

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR
FORKLIFT PADA PT CIPTA KARYA INTISEMESTA
DENGAN PENDEKATAN METODE NASA-TLX**

SKRIPSI



Oleh:

**LUKAS MARSEL SETIAWAN BAHY
150410097**

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

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR
FORKLIFT PADA PT CIPTA KARYA INTISEMESTA
DENGAN PENDEKATAN METODE NASA-TLX**

SKRIPSI

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



**Oleh:
LUKAS MARSEL SETIAWAN BAHY
150410097**

**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, 8 Agustus 2019
Yang membuat pernyataan

Lukas Marsel Setiawan Bahy
NPM : 150410097

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR
FORKLIFT PADA PT CIPTA KARYA INTISEMESTA
DENGAN PENDEKATAN METODE NASA-TLX**

SKRIPSI

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

**Oleh:
LUKAS MARSEL SETIAWAN BAHY
150410097**

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

Batam, 8 Agustus 2019

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan 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 Universitas Putera Batam
4. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
5. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
7. Orangtua dan Keluarga yang selalu memberikan doa dan motivasi untuk tetap semangat dalam mencapai tujuan.
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, 8 Agustus 2019

Lukas Marsel Setiawan Bahy

ABSTRAK

PT Cipta Karya Intisemesta merupakan perusahaan penyedia tenaga kerja yang ditempatkan pada perusahaan yang menggunakan jasa karyawan dari PT Cipta Karya Intisemesta. PT Cipta Karya Intisemesta beralamat di Ruko Mega Legenda, Batam Centre. Salah satu perusahaan yang bekerja sama dengan PT Cipta Karya Intisemesta adalah PT BAKER HUGHES a GE company. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dibidang OIL & GAS yang beralamat di Jl. Kerapu no 14-15, Tj. Sengkuang, Batu Ampar, Kepulauan Riau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur beban kerja mental operator forklift. Dan untuk mengetahui perbedaan beban kerja mental antara operator forklift 3 Ton, 15 Ton dan 20 Ton. Penelitian ini menggunakan metode NASA_TLX. Hasil yang diperoleh adalah beban kerja mental pada operator forklift 3 Ton tergolong tinggi dengan nilai 71,33. Dari enam indikator beban kerja mental, indikator kebutuhan mental adalah yang tertinggi, sedangkan performansi adalah yang terendah. Beban kerja mental pada operator forklift 15 Ton tergolong sangat tinggi dengan nilai 85,73. Dari enam indikator beban kerja mental, indikator kebutuhan mental adalah yang tertinggi, sedangkan tingkat usaha yang terendah. Beban kerja mental pada operator forklift 20 Ton juga tergolong sangat tinggi dengan nilai 91,27. Dari enam indikator beban kerja mental, indikator kebutuhan mental masih menjadi indikator tertinggi sedangkan kebutuhan waktu adalah yang terendah. Dari ketiga jenis pekerjaan yang ada, nilai rata-rata beban kerja mental operator forklift 20 Ton merupakan yang paling tertinggi. Hasil dari uji perbedaan rata-rata data lebih dari dua kelompok yang berbeda menggunakan uji anova, dengan cara menggunakan *software* SPSS didapatkan nilai Sig. 0,005. Nilai Sig. 0,005 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara beban kerja mental pekerja operator *forklift* 3 Ton, operator *forklift* 15 Ton dengan operator *forklift* 20 Ton.

Kata kunci: Beban Kerja Mental, Metode NASA-TLX, Operator Forklift.

ABSTRACT

PT Cipta Karya Intisemesta is a company providing labor that is placed in companies that use employee services from PT Cipta Karya Intisemesta. PT Cipta Karya Intisemesta is located at Ruko Mega Legenda, Batam Center. One company that works with PT Cipta Karya Intisemesta is PT BAKER HUGHES a GE company. This company is a company engaged in OIL & GAS which is located at Jl. Grouper no. 14-15, Tj. Sengkuang, Batu Ampar, Riau Islands. The purpose of this study is to measure the mental workload of a forklift operator. And to find out the difference in mental workload between 3 Ton, 15 Ton and 20 Ton forklift operators. This study uses the NASA_TLX method. The results obtained are a mental workload for the 3 Ton forklift operator that is classified as high with a value of 71.33. Of the six indicators of mental workload, indicators of mental needs are the highest, while performance is the lowest. The mental workload for 15 Ton forklift operators is classified as very high with a value of 85.73. Of the six indicators of mental workload, the indicator of mental needs is the highest, while the level of effort is the lowest. The mental workload for a 20 Ton forklift operator is also very high with a value of 91.27. Of the six indicators of mental workload, the indicator of mental needs is still the highest indicator while the need for time is the lowest. Of the three types of jobs available, the average mental workload of the 20 Ton forklift operator is the highest. The results of the difference test averaged more data from two different groups using the ANOVA test, by using the SPSS software the Sig. 0.005. Sig value. 0.005 is smaller than 0.05 so it can be concluded that there is a significant difference between the mental workload of workers of 3 Ton forklift operators, 15 Ton forklift operators and 20 Ton forklift operators.

Keywords: *Work Weight Load, NASA TLX Method, Forklift Operators.*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMBUT DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR RUMUS	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	7
1.3. Batasan Masalah	7
1.4. Rumusan Masalah	7
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.6.1. Manfaat teoritis	8
1.6.2. Manfaat Praktis	8
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Teori Dasar	9
2.1.1. Beban Kerja	9
2.1.2. Beban Kerja Mental	13
2.1.2.1. Pengertian Beban Kerja Mental	13
2.1.2.2. Metode Pengukuran Beban Kerja Mental NASA-TLX	14
2.1.3. Forklift	20
2.2. Penelitian Terdahulu	23
2.3. Kerangka Pemikiran	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Desain Penelitian	23
3.2. Variabel Penelitian	27
3.3. Populasi dan Sampel	27
3.3.1. Populasi	27
3.3.2. Sampel	27
3.4. Teknik dan Alat Pengumpulan Data	28
3.5. Teknik Analisis Data	29
3.5.1. Analisis data NASA-TLX	29

3.5.2.	Analisis Nilai Rata-Rata Parameter Beban Kerja Mental	30
3.5.3.	Uji Anova (<i>Analysis of Variance</i>)	30
3.6.	Objek dan Jadwal Penelitian	31
3.6.1.	Objek Penelitian	31
3.6.2.	Jadwal Penelitian.....	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil	33
4.1.1.	Profil Responden	33
4.1.2.	Kuesioner NASA-TLX	36
4.1.2.1.	Kuesioner NASA-TLX Operator <i>Forklift</i> Jenis 3 Ton	36
4.1.2.2.	Kuesioner NASA-TLX Pembobotan Operator <i>Forklift</i> Jenis 3 Ton	38
4.1.2.3.	Kuesioner NASA-TLX Pemberian <i>Rating</i> Operator <i>Forklift</i> Jenis 15 Ton	41
4.1.2.4.	Kuesioner NASA-TLX Pembobotan Operator <i>Forklift</i> Jenis 15 Ton	43
4.1.2.5.	Kuesioner NASA-TLX Pemberian <i>Rating</i> Operator <i>Forklift</i> Jenis 20 Ton	45
4.1.2.6.	Kuesioner NASA-TLX Pembobotan Operator <i>Forklift</i> Jenis 20 Ton	47
4.2.	Pembahasan.....	49
4.2.1.	Perhitungan Nilai Rata-Rata Total Beban Kerja Mental (WWL)	49
4.2.1.1.	Perhitungan Nilai Rata-Rata Total Beban Kerja Mental (WWL) Operator <i>Forklift</i> 3 Ton.....	49
4.2.1.2.	Perhitungan Nilai Rata-Rata Total Beban Kerja Mental (WWL) Operator <i>Forklift</i> 15 Ton.....	52
4.2.1.3.	Perhitungan Nilai Rata-Rata Total Beban Kerja Mental (WWL) Operator <i>Forklift</i> 20 Ton.....	54
4.2.2.	Analisis Nilai Rata-Rata Parameter Beban Kerja Mental	56
4.2.2.1.	Analisis Nilai Rata-Rata Parameter Beban Kerja Mental Operator <i>Forklift</i> 3 Ton.....	57
4.2.2.2.	Analisis Nilai Rata-Rata Parameter Beban Kerja Mental Operator <i>Forklift</i> 15 Ton.....	58
4.2.2.3.	Analisis Nilai Rata-Rata Parameter Beban Kerja Mental Operator <i>Forklift</i> 20 Ton.....	60
4.2.3.	Perbedaan Beban Kerja Mental Operator <i>Forklift</i> 3 Ton, 15 Ton, dan 20 Ton	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan.....	65
5.2.	Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir	23
Gambar 3. 1 Desain penelitian	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Parameter Metode NASA-TLX.....	18
Tabel 2. 2 Tabel pembobotan berpasangan	19
Tabel 3. 1 Jadwal penelitian	31
Tabel 4. 1 Pengelompokkan anggota responden sesuai jenis kelamin	33
Tabel 4. 2 Pengelompokkan anggota responden berdasarkan usia	34
Tabel 4. 3 Pengelompokan anggota responden berdasarkan dari pendidikan.....	34
Tabel 4. 4 Profil responden berdasarkan dari lama bekerja	35
Tabel 4. 5 Jenis forklift.....	35
Tabel 4. 6 Nilai Rating Operator Forklift 3 Ton parameter kebutuhan mental	36
Tabel 4. 7 Nilai Rating Operator Forklift 3 Ton parameter kebutuhan fisik.....	37
Tabel 4. 8 Nilai Rating Operator Forklift 3 Ton parameter kebutuhan waktu	37
Tabel 4. 9 Nilai Rating Operator Forklift 3 Ton parameter performansi	37
Tabel 4. 10 Nilai Rating Operator Forklift 3 Ton parameter tingkat frustrasi.....	38
Tabel 4. 11 Nilai Rating Operator Forklift 3 Ton indikator tingkat usaha.....	38
Tabel 4. 12 Nilai Pembobotan Operator Forklift 3 Ton parameter kebutuhan mental	39
Tabel 4. 13 Nilai Pembobotan Operator Forklift 3 Ton parameter kebutuhan fisik.....	39
Tabel 4. 14 Nilai Pembobotan Operator Forklift 3 Ton parameter kebutuhan waktu	39
Tabel 4. 15 Nilai Pembobotan Operator Forklift 3 Ton parameter performansi..	40
Tabel 4. 16 Nilai Pembobotan Operator Forklift 3 Ton parameter tingkat frustrasi	40
Tabel 4. 17 Nilai Pembobotan Operator Forklift 3 Ton parameter tingkat usaha.....	40
Tabel 4. 18 Nilai Rating operator forklift 15 Ton parameter kebutuhan mental..	41
Tabel 4. 19 Nilai rating operator forklift 15 Ton parameter kebutuhan fisik.....	41
Tabel 4. 20 Nilai rating operator forklift 15 Ton parameter kebutuhan waktu	42
Tabel 4. 21 Nilai rating operator forklift 15 Ton parameter performansi	42
Tabel 4. 22 Nilai rating operator forklift 15 Ton parameter tingkat frustrasi.....	42
Tabel 4. 23 Nilai rating operator forklift 15 Ton parameter tingkat usaha	43
Tabel 4. 24 Nilai Pembobotan Operator Forklift 15 Ton parameter kebutuhan mental	43
Tabel 4. 25 Nilai Pembobotan Operator Forklift 15 Ton parameter kebutuhan fisik.....	43
Tabel 4. 26 Nilai Pembobotan Operator Forklift 15 Ton parameter kebutuhan waktu	44
Tabel 4. 27 Nilai Pembobotan Operator Forklift 15 Ton parameter performansi	44
Tabel 4. 28 Nilai Pembobotan Operator Forklift 15 Ton parameter tingkat frustrasi	44

Tabel 4. 29 Nilai Pembobotan Operator Forklift 15 Ton parameter tingkat usaha.....	45
Tabel 4. 30 Nilai rating operator forklift 20 Ton parameter kebutuhan mental ...	45
Tabel 4. 31 Nilai rating operator forklift 20 Ton parameter kebutuhan fisik	45
Tabel 4. 32 Nilai rating operator forklift 20 Ton parameter kebutuhan waktu	46
Tabel 4. 33 Nilai rating operator forklift 20 Ton parameter performansi	46
Tabel 4. 34 Nilai rating operator forklift 20 Ton parameter tingkat frustrasi.....	46
Tabel 4. 35 Nilai rating operator forklift 20 Ton parameter tingkat usaha	47
Tabel 4. 36 Nilai Pembobotan Operator Forklift 20 Ton parameter kebutuhan mental.....	47
Tabel 4. 37 Nilai Pembobotan Operator Forklift 20 Ton parameter kebutuhan fisik.....	48
Tabel 4. 38 Nilai Pembobotan Operator Forklift 20 Ton parameter kebutuhan waktu	48
Tabel 4. 39 Nilai Pembobotan Operator Forklift 20 Ton parameter performansi	48
Tabel 4. 40 Nilai Pembobotan Operator Forklift 20 Ton parameter tingkat frustrasi	48
Tabel 4. 41 Nilai Pembobotan Operator Forklift 20 Ton parameter tingkat usaha.....	49
Tabel 4. 42 Pemberian nilai rating operator forklift 3 Ton	49
Tabel 4. 43 Pemberian bobot operator forklift 3 Ton.....	50
Tabel 4. 44 Pengolahan data nilai WWL dan pengolahan data nilai rata-rata WWL operator forklift 3 Ton.....	50
Tabel 4. 45 Pemberian nilai rating operator forklift 15 Ton	52
Tabel 4. 46 Pemberian bobot operator forklift 15 Ton.....	52
Tabel 4. 47 Pengolahan data nilai WWL dan pengolahan data nilai rata-rata WWL operator forklift 15 Ton.....	52
Tabel 4. 48 Pemberian nilai peringkat operator forklift 20 Ton.....	54
Tabel 4. 49 Pemberian bobot operator forklift 20 Ton.....	54
Tabel 4. 50 Pengolahan data nilai WWL dan pengolahan data nilai rata-rata WWL operator forklift 20 Ton.....	55
Tabel 4. 51 Hasil nilai rata-rata parameter beban kerja mental operator forklift 3 Ton	57
Tabel 4. 52 Hasil rata-rata parameter beban kerja mental operator forklift 15 Ton	59
Tabel 4. 53 Hasil rata-rata parameter beban kerja mental operator forklift 20 Ton	60
Tabel 4. 54 Nilai rata-rata WWL operator forklift.....	62

DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1 Rumus WWL.....	29
Rumus 3.2 Rumus Rata-rata WWL.....	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia ialah sumber daya ciptaan yang Maha Kuasa yang sempurna dan dikarunia mempunyai pola pikir, tenggang rasa, rasa ingin tahu, kemahiran, pemahaman, yang dianugerahi ketika manusia itu dilahirkan. Oleh sebab itu, manusia merupakan faktor utama yang bertugas menjalankan dan bertanggung jawab atas keberlangsungan dan kelancaran perusahaan di tempat manusia tersebut bekerja. Setiap karyawan memiliki tugas dan peran untuk menyelesaikan pekerjaannya masing-masing, pada setiap jenis pekerjaan tersebut memiliki beban kerja dan pada setiap semua beban kerja yang ada dan dirasakan secara langsung kepada karyawan semestinya setara dan sebanding pada kesanggupan fisik seorang karyawan maupun mental seorang karyawan yang merasakan beban kerja yang ada supaya tidak muncul rasa kelelahan. Kelelahan yang diterima para karyawan akan berdampak tidak baik terhadap karyawan sehingga akan menurunkan gairah, semangat, yang tentunya akan menurunkan kinerja para karyawan sehingga berbanding lurus dengan bertambahnya tingkat suatu kesalahan. Meningkatnya suatu kesalahan kerja pada karyawan akan menciptakan suatu kesempatan yang lebih dekat dengan terjadinya suatu kecelakaan kerja. Kondisi seperti ini akan memunculkan terjadinya hambatan-hambatan yang menyebabkan berkurangnya nilai kapasitas produksi (Anton Maretno & Haryono, 2015 : 54).

Menurut Mahfira & Andres, (2018:128) setiap manusia memiliki kepiawaian dan kemampuan kerja yang berbeda dan mempunyai tingkat beban yang sering berubah-ubah disetiap harinya, hal ini dikarekan setiap manusia mempunyai masalah tersendiri yang diperoleh dari faktor *eksternal* dan *internal*. Adapun yang dimaksud kedalam faktor *eksternal*, ialah masalah keluarga, dan masalah pribadi sedangkan yang dimaksud didalam faktor *internal*, ialah usia, jenis kelamin, peraturan yang berlaku, dan jenis pekerjaan Sehingga beban kerja yang diterima langsung oleh karyawan pasti berbeda diantara seorang karyawan yang satu dengan seorang karyawan lainnya.

Pada umumnya, semua kegiatan manusia dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kerja yang menggunakan fisik (otot), yang merupakan kerja fisik ialah pekerjaan yang dihasilkan dengan menggunakan tenaga seperti mengangkat, mendorong, menarik dan kerja mental (otak), yang merupakan kerja mental ialah suatu pekerjaan yang dihasilkan dengan menggunakan pikiran. Meskipun kelihatan sulit untuk membedakan dari kedua jenis pekerjaan tersebut, tetapi bisa dapat dipecahkan antara kedua jenis pekerjaan tersebut, yaitu pekerjaan yang mengutamakan fisik dan pekerjaan yang mengutamakan mental seorang karyawn. Kedua jenis pekerjaan tersebut tentunya mempunyai resiko sendiri, yaitu timbulnya beban kerja. Menurut Meshkati & Hancock (1988) dalam (Sari, 2017:224) beban kerja ialah suatu pertentangan diantara kepiawaian yang dipunyai seorang karyawan terhadap ketentuan dari pekerjaan yang dihadapi. Pada saat kepiawaian yang dipunyai seorang pekerja melebihi ketentuan pekerjaannya, maka akan menciptakan rasa bosan, rasa suntuk dan sebaliknya

yang dirasakan oleh karyawan tersebut, dan apabila kepiawaian yang dimiliki seorang karyawan lebih rendah daripada ketentuan pekerjaannya yang dirasakan, maka akan menciptakan rasa keletihan terhadap seorang pekerja.

Menurut (Amri & Herizal, 2017: 31) beban mental sangat berkenaan dengan kesalahan yang dilakukan oleh seorang karyawan dalam melakukan pekerjaannya (*error*). Semakin tinggi beban mental yang dirasakan seseorang karyawan dalam melakukan pekerjaannya, maka berbanding lurus dengan tingkat kesalahan yang akan terjadi pada saat karyawan tersebut melakukan pekerjaannya. Kondisi seperti ini jika tidak ditindaklanjuti sesegera mungkin, maka akan menciptakan stres kerja kepada seorang karyawan. Stres kerja yang dialami seorang karyawan akan berdampak tidak baik bagi perusahaan secara keseluruhan, tentunya akan banyak menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan, seperti terjadinya kecelakaan kerja, dan banyaknya barang-barang atau produk-produk tidak layak yang diproduksi (Sari, 2017: 224).

Pada proses menganalisa suatu beban kerja mental pada seorang pekerja, yang sering dipakai dalam melakukan sebuah penelitian adalah secara subjektif dengan memakai metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*). Metode ini ditindaklanjuti bersumber dari timbulnya kebutuhan penilaian secara subjektif yang terdiri pada 6 faktor utama, yaitu penilaian terhadap *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (OP), *Frustration Level* (FR), dan *Effort* (EF). Hidayat dkk, 2013 dalam (Diniaty & Mulyadi, 2016:204).

PT Cipta Karya Intisemesta merupakan perusahaan penyedia tenaga kerja yang ditempatkan pada perusahaan yang menggunakan jasa karyawan dari PT Cipta Karya Intisemesta. PT Cipta Karya Intisemesta beralamat di Ruko Mega Legenda, Batam Centre. Salah satu perusahaan yang bekerja sama dengan PT Cipta Karya Intisemesta adalah PT BAKER HUGHES a GE company. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dibidang OIL & GAS yang beralamat di Jl. Kerapu no 14-15, Tj. Sengkuang, Batu Ampar, Kepulauan Riau. Setiap karyawan yang bekerja di perusahaan ini harus mengikuti apa yang sudah diterapkan pada perusahaan baik itu karyawan lokal dan karyawan subcon (*supplier*). Pada perusahaan ini menerapkan pembagian group kerja (*shift*) sebanyak 2 group yang bekerja selama 8 jam kerja, dan diberikan 1 jam istirahat.

Penelitian ini dilakukan pada departemen *warehouse*. Departemen *warehouse* bertugas sebagai pendukung jalannya proses produksi yaitu menerima material, menyimpan material dan mengirim material. Material yang dimaksud adalah pipa dengan ukuran 12” sampai 36”. Selain pipa, masih banyak juga terdapat material lainnya seperti *forging*, *protector*, *connector* dan *accessories* lainnya yang nantinya diasemmbly pada rantai produksi. Pada departemen *warehouse* terdapat 3 jenis *foklift* yang digunakan, yaitu *forklift* yang berkapasitas 3 Ton, 15 Ton, dan 20 Ton dengan operator yang berbeda-beda dan memiliki jenis pekerjaan yang berbeda.

Operator *forklift* berkapasitas 3 Ton bertugas membongkar isi kontainer, membongkar material dari *vendor*, menyimpan assesoris material ke atas rak, mengirim material dan *finish good* yang berukuran kecil dan memiliki berat tidak

lebih dari 3 Ton. Beban mental yang dirasakan oleh operator *forklift* 3 Ton, yaitu banyaknya material yang berdatangan dari berbagai *vendor* pada setiap harinya, jenis material yang datang memiliki bentuk permukaan yang berbeda-beda sehingga sulit seorang operator *forklift* mendapatkan titik keseimbangan pada material tersebut, dan menyusun *connector* semi *finish* yang begitu sensitif jika terbentur sedikit akan terjadi *reject*. Operator *forklift* berkapasitas 15 Ton, yaitu melakukan *loading unloading* pipa yang berukuran 12” sampai 36” dan memiliki panjang dari 6 Meter sampai 16 Meter, melakukan *loading unloading* material dengan permukaan yang tinggi dan tidak dapat dijangkau oleh pandangan mata operator *forklift*, *handling* material yang berkapasitas tidak lebih dari 15 Ton. Beban mental yang dirasakan oleh operator *forklift* 15 Ton, yaitu membutuhkan konsentrasi yang sangat tinggi pada saat *handling* pipa demi keselamatan para pekerja yang berkerja di area lintasan *forklift* dikarenakan jarak pandang yang terbatas. Pada operator *forklift* berkapasitas 20 Ton tidak jauh berbeda dengan jenis pekerjaan pada operator *forklift* berkapasitas 15 Ton, hanya saja *forklift* berkapasitas 20 Ton lebih banyak dipergunakan dari pada yang berkapasitas 15 Ton dikarenakan jauh lebih aman dalam penanganan material dan selalu berkonsentrasi penuh mendengarkan aba-aba seorang *rigger*.

Jumlah pekerja di departemen *warehouse* sebanyak 8 orang. Pekerja dibagi menjadi 2 *shift* kerja, dengan rincian 4 orang pekerja *shift* pagi dan 4 orang pekerja *shift* malam. Banyaknya *projetc* yang harus diselesaikan mengharuskan pekerja bekerja melebihi jam normal (lembur). Setiap harinya pekerja bekerja dari jam 07.00 sampai dengan jam 19.00 pada *shift* pagi dari jam 19.00 sampai

dengan jam 07.00 pada *shift* malam. Terkadang pada hari libur (tanggal merah), Sabtu dan Minggu pekerja tetap masuk. Kondisi tersebut menimbulkan kelelahan pada pekerja, dan permintaan produksi yang begitu banyak sehingga terjadi kesalahan ataupun kecelakaan pada saat melakukan pekerjaan. Data yang peneliti dapatkan dari perusahaan, pada bulan Januari 2019 sampai Maret 2019 terdapat 6 kasus kecelakaan kerja. Pada bulan Januari 2019 terdapat 2 kasus kecelakaan kerja yang terjadi yaitu *forklift* 20 Ton yang menabrak *overhead crane* yang menyebabkan *equipment damage* dan pipa *finish good* yang jatuh pada saat melakukan pengiriman menggunakan *forklift* 15 Ton yang menyebabkan *finish good* tersebut harus melakukan *repaired*. Pada bulan Februari 2019 terdapat 1 kasus kecelakaan kerja yaitu pipa 24” yang terjatuh pada saat melakukan *handling* material menggunakan *forklift* 20 Ton yang menyebabkan pipa tersebut oval (*reject*) dan tidak bisa digunakan lagi (*scrap*). Pada bulan Maret 2019 terdapat 3 kasus yaitu dinding *work shop* terserempet dengan ujung pipa 24” dengan panjang 15 M pada saat *handling* material menggunakan *forklift* 20 Ton yang menyebabkan *equipment damage* akibat kecelakaan tersebut, *protector* yang jatuh pada saat penurunan material dari trailer menggunakan *forklift* 3 Ton dan *connector* yang jatuh pada saat pembongkaran material dalam kontainer menggunakan *forklift* 3 Ton.

Banyaknya tuntutan kerja yang diberikan kepada karyawan menimbulkan beban mental yang dirasakan oleh karyawan itu sendiri dalam bentuk stres kerja, konsentrasi berkurang dan terjadi kelelahan sehingga menyebabkan kecelakaan kerja. Berdasarkan ulasan dari latar belakang yang ada di atas, maka penulis

ingin melakukan pengkajian tingkat beban kerja mental terhadap operator *forklift* pada PT Cipta Karya Intisemesta.

1.2. Identifikasi Masalah

Beralaskan ulasan dari latar belakang yang ada diatas, bahwa identifikasi masalah terhadap pengkajian ini ialah:

1. Banyaknya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh operator *forklift*.
2. Jam kerja yang berlebihan dari waktu normal.

1.3. Batasan Masalah

Dalam pengkajian ini diperoleh beberapa batasan masalah, yaitu

1. Pengkajian ini memakai metode NASA-TLX.
2. Pengkajian ini dilakukan pada departemen *warehouse* khususnya operator *forklift*.

1.4. Rumusan Masalah

Dari ulasan latar belakang yang ada di atas, bahwa rumusan masalah dalam pengkajian ini ialah:

1. Berapa besar tingkat beban mental operator *forklift*?
2. Bagaimana perbedaan beban kerja mental antara operator *forklift* pada 3 Ton, 15 Ton, 20 Ton?

1.5. Tujuan Penelitian

Beralaskan rumusan masalah yang ada di atas, bahwa tujuan dari pengkajian ini, ialah:

1. Untuk memahami besar tingkat beban mental operator *forklift*.

2. Untuk memahami perbandingan beban kerja mental antara operator *forklift* pada 3 Ton, 15 Ton, 20 Ton?

1.6. Manfaat Penelitian

Pengkajian ini sangat diharapkan agar bisa berguna atau berfungsi terhadap semua pihak. Baik itu kegunaan secara teoritis maupun kegunaan secara praktis yang akan dijelaskan oleh peneliti sebagai berikut:

1.6.1. Manfaat teoritis

Pengkajian ini sangat diharapkan agar bisa menambah wawasan ilmu pengetahuan, terutama tentang beban kerja. Bagi akedemi yang berkeinginan melakukan pengkajian, dan suatu analisa tentang beban kerja mental pada perusahaan. *Output* dari pengkajian ini sangat diharapkan agar bisa menjadi bahan dan sumber referensi terhadap pengkajian selanjutnya.

1.6.2. Manfaat Praktis

Sebagai media untuk memyumbangkan sebuah gagasan pemikiran terhadap pihak yang bersangkutan dalam pengkajian ini.

1. Bagi Perusahaan

Oleh karena adanya pengkajian tersebut, maka sangat diharapkan beban kerja mental pada operator *forklift* PT Cipta Karya Intisemesta bisa diketahui, dan bisa dilakukan proses perbaikan dengan segera.

2. Bagi Peneliti

Tentunya bisa menambah pengalaman, pemahaman dan wawasan dengan mengimplementasikan pengetahuan di tempat bekerja.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Teori Dasar

2.1.1. Beban Kerja

Beban kerja menurut Meshkati dalam Astianto, (2014) bisa disimpulkan sebagai perbandingan diantara suatu kapasitas seorang pekerja atau kepiawaian seorang pekerja terhadap suatu tuntutan pekerjaannya yang harus diselesaikan oleh seorang pekerja tersebut. Perlu diingat bahwa kerja manusia dikelompokkan menjadi dua kelompok antara mental dan fisik, oleh sebab itu setiap masing-masing kelompok memiliki tingkat pembedaan yang berbeda diantara kelompok tersebut. Tingkat pembebanan yang dirasakan terlalu tinggi sangat memungkinkan pemakaian kebutuhan energi yang berlebihan dan akan menyebabkan *overstress*, begitu juga dengan sebaliknya apabila intensitas pembebanan yang dirasakan terlalu rendah sangat memungkinkan untuk menimbulkan rasa suntuk, bosan dan kejenuhan atau *understress*. Maka dari itu sangat perlu diupayakan tingkat intensitas pembebanan yang sempurna antara kedua batas yang *ekstrim* tadi dan tentunya akan berbeda antara seorang pekerja satu dengan seorang pekerja yang lainnya (Astianto, 2014:5).

Berdasarkan yang diteliti Gibson (2009) dalam (Chandra & Ardiansyah, 2017:671-672), terdapat hal-hal yang bisa berpengaruh terhadap tingkat suatu beban kerja, ialah :

1. Tekanan waktu.

Pada waktu yang singkat ketika harus menyelesaikan suatu pekerjaan yang banyak. Kondisi seperti ini mengakibatkan munculnya berbagai bentuk kondisi yang tidak aman, seperti kesalahan dalam bekerja, kondisi kesehatan pekerja menjadi terganggu, dan yang lebih parah ialah kondisi seperti ini mengakibatkan kecelakaan kerja.

2. Pembagian waktu kerja

Kondisi seperti ini bersangkutan dengan penyelarasan antara kegiatan seorang pekerja dengan kegiatan lain yang dilakukan diluar pekerjaannya, yaitu seperti mengambil kursus, kuliah, mengurus keluarga, mengurus anak, atau kehidupan bersosial sesama tetangga. Secara umumnya, waktu kerja yang normal ialah 8 (delapan) jam per hari. Waktu kerja dikelompokkan dalam tiga golongan pembagian waktu kerja, yaitu: waktu kerja malam (*night shift*), waktu kerja yang panjang (*long shift*), dan waktu kerja yang fleksibel (*fleksible work schedule*). Adapun dari tiga pengelompokan waktu kerja ini yang biasanya dapat mempengaruhi kesehatan seorang pekerja ialah tipe, *long shift* dan *night shift*.

3. *Role ambiguity dan role conflict*

Role ambiguity biasanya disebut sebagai peran ganda ialah kondisi seperti ini yang mana seseorang pekerja mempunyai berbagai tanggung jawab dari pekerjaannya. Hal ini terjadi karena seorang pekerja tersebut menjalankan peran terlalu banyak atau berperan ganda dalam tugasnya sebagai seorang pekerja. *Role conflict* biasanya disebut konflik antar

peran ialah kondisi seperti seorang pekerja mempunyai suatu masalah dengan teman kerja disatu bagian atau didivisi yang sama. Hal ini sering dijumpai diperusahaan manapun untuk bersaing mendapatkan posisi jabatan yang lebih baik, ataupun kondisi dimana seorang pekerja tersebut merasa tidak nyaman dengan posisinya yang sekarang.

4. Kebisingan

Kondisi seperti ini ialah kondisi dimana seorang pekerja yang berada di area lingkungan yang menghasilkan kebisingan yang dapat mengganggu proses dari suatu pekerjaan dan kondisi seperti ini dapat mengurangi efektifitas seorang pekerja dan pastinya bisa menurunkan produktivitas. Karena kondisi seperti ini bisa mengacau keseriusan seorang pekerja atau disebut konsentrasi hal seperti ini sangat membuat sulit seorang pekerja menyelesaikan tugas yang telah diberikan maka kondisi seperti ini dapat menambah beban kerja.

5. *Information overload*

Kondisi seperti ini ialah kondisi dimana seorang pekerja mendapatkan berbagai banyak informasi sehingga, informasi yang didapat seorang pekerja tidak maksimal. Baik informasi secara terang-terangan maupun tidak dengan tidak langsung yang didapatkan seorang pekerja secara serentak bisa menciptakan beban kerja yang meningkat. Karena manusia tidak dapat berkonsentrasi jika mendapat suatu informasi secara bersamaan.

6. Suhu (*temperature*)

Kondisi suhu suatu lingkungan kerja yang diluar batas, yang mengakibatkan hal buruk pada kesehatan seorang pekerja, baik itu suatu kondisi yang sangat panas ataupun kondisi sangat dingin. Kondisi seperti ini akan diperparah apalagi jika hal seperti ini tidak segera diperbaiki atau tidak disediakan alat pengaman yang sesuai seperti kondisi suhu yang tidak nyaman bagi seorang pekerja.

7. Pekerjaan yang berulang-ulang

Kondisi kerja yang selalu berulang-ulang bisa menciptakan rasa bosan dan monoton. Rasa bosan dan monoton tersebut bisa menciptakan rasa jenuh yang berdampak pada seorang pekerja dalam menjalankan tugasnya sebagai seorang pekerja.

8. Tanggung Jawab

Rasa tanggung jawab dalam bekerja merupakan suatu hal yang berbanding lurus dengan tekanan yang diterima seorang pekerja. Besarnya suatu tanggung jawab atau kepercayaan yang diberikan kepada seseorang pekerja tentunya akan besar juga tekanan yang dirasakan, begitu pula dengan sebaliknya jika semakin kecil rasa tanggung jawab atau kepercayaan yang diterima oleh seseorang pekerja tentunya tekanan yang dirasakan seorang pekerja itu juga kecil.

2.1.2. Beban Kerja Mental

2.1.2.1. Pengertian Beban Kerja Mental

Beban kerja mental sangat berhubungan erat dengan kondisi *underload* dan kondisi *overload*. Pada kondisi *underload* akan muncul apabila secara kuantitatif tuntutan mental pada suatu tugas sangat jarang terjadi dan secara kualitatif tuntutan suatu tugas yang ada sangat sederhana. Kondisi *overload* akan muncul apabila secara kualitatif tidak adanya tekanan waktu namun tuntutan mentalnya kompleks, dan secara kuantitatif jika tugas berada dalam tekanan waktu dan tuntutan mental yang frekuensinya relatif sering. Beban kerja mental yang sesuai tentunya akan menciptakan suatu kinerja yang optimal. Menurut Claessens dan kawan-kawan (2010), beban kerja yang sangat tinggi akan menimbulkan peningkatan tingkat usaha yang tinggi dan umumnya diasosiasikan dengan kinerja yang rendah. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa adanya ketidakcocokan diantara suatu kepiawaian dengan tuntutan. Hal ini diperbenarkan dengan ulasan Matthews dan kawan-kawan (2000), yang menjelaskan bahwasanya beban kerja mental mengarah pada minat yang dibutuhkan dalam melaksanakan suatu pekerjaan. Kinerja yang tidak baik, jika beban kerja lebih tinggi dari pada sumber daya yang ada (Ni Made Swasti Wulanyani, 2013:81).

Berdasarkan ulasan diatas, beban kerja mental muncul dari suatu kegiatan yang dilakukan seorang pekerja. Beberapa pakar telah mencoba untuk mempelajari faktor-faktor dalam beban kerja mental. Wickens dan Holland (2000) dalam (Ni Made Swasti Wulanyani, 2013:81) menyatakan bahwa hal-hal yang berpengaruh munculnya beban kerja mental yaitu seperti, fokus yang harus

terpecah menjadi dua atau lebih tugas (*time sharing*), kewaspadaan yang sangat tinggi dengan motivasi yang rendah, tidak bisa mengerti dengan suatu bahasa yang tidak biasanya atau umum (Ni Made Swasti Wulanyani, 2013:81).

2.1.2.2. Metode Pengukuran Beban Kerja Mental NASA-TLX

Pada pengkajian yang dilaksanakan oleh Fithri & Anisa, (2017:121), menjelaskan bahwa dalam metode penghitungan beban kerja secara subjektif sangat sering dipakai ialah dengan memakai metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*). Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari *NASA-Ames Research Center* serta Lowell E. Staveland dari *San Jose State University* pada tahun 1981. Metode ini berupa sebuah kuesioner yang dikembangkan dari lahirnya keperluan pengukuran yang dilakukan secara subjektif yang mudah dan lebih terbuka pada perhitungan beban kerja. Metode NASA-TLX ialah suatu proses pemberian peringkat multi dimensi yang memberikan skor beban kerja keseluruhan berdasarkan enam indikator yaitu Kebutuhan mental, kebutuhan fisik kebutuhan waktu, performansi, tingkat frustrasi, dan tingkat usaha (Delice & Can, 2018:90).

Ulasan dari 6 indikator NASA-TLX ialah seperti penjelasan dibawah ini (Fithri & Anisa, 2017:122):

1. (*Mental Demand*) Kebutuhan mental. Ialah mengenai keterampilan dari tiap-tiap seorang pekerja dalam kegiatan mengolah informasi yang sedikit, kondisi seperti ini sangat berpengaruh pada kinerja yang dilakukan seorang pekerja untuk bisa diraih. Kinerja seorang pekerja pada tingkat yang rendah tentu tidak akan baik, bila hanya sedikit yang

bisa diperbuat oleh seseorang, hal ini akan berdampak pada seorang pekerja dimana pekerja tersebut akan gampang merasa jenuh dan cenderung merasa ketidakadanya rasa keterikatan terhadap suatu pekerjaan yang dilaksanakan. Kondisi seperti ini bisa juga disebut dengan istilah *underload* dan pada peningkatan beban kerja setelah tahap ini akan menimbulkan degradasi dalam suatu kinerja. Pada kondisi tingkat beban kerja yang begitu tinggi atau *overload*, suatu informasi yang berguna akan hilang akibat dari pemfokusan perhatian yang hanya satu aspek dari pekerjaan yang dilakukan.

2. (*Physical Demand*) Kebutuhan fisik, ialah mengenai suatu pekerjaan yang dilakukan dengan mengutamakan otot atau fisik. kebutuhan fisik yang memiliki tentang seberapa banyak kegiatan fisik yang dibutuhkan seorang pekerja melakukan pekerjaannya seperti kegiatan memikul, menarik, mendorong, mengontrol, memutar, menahan dan sebagainya. Selanjutnya mengenai kegiatan fisik yang dilaksanakan tersebut apakah hal tersebut tergolong dalam suatu aktivitas yang gampang atau sukar untuk diselesaikan, gerakan yang terlihat seorang pekerja selama melakukan aktivitas tersebut lambat atau cepat, serta seorang pekerja merasakan kelelahan atau tidak dalam bekerja.
3. (*Temporal Demand*) Kebutuhan waktu, ialah mengenai kebutuhan waktu pada saat seorang pekerja mampu menyelesaikan suatu pekerjaannya. kondisi ini sangat bergantung dari batas waktu yang diberikan dan keahlian dalam menggunakan waktu yang telah diberikan dan

menuntaskan pekerjaan yang dilakukan. Kondisi ini sangat berhubungan erat pada studi batas waktu yaitu metode *primer* dengan tujuan agar mendapati apakah *subjek* atau seorang pekerja dapat mampu menuntaskan pekerjaannya dari batas waktu yang telah diberikan olehnya.

4. (*Performance*) Performansi, ialah sudut pandang yang mempunyai persepsi tentang seberapa berhasilnya atau suksesnya seorang operator dalam menuntaskan suatu pekerjaan yang diberikan pimpinannya, dan seorang operator tersebut merasa bahagia atau tidak didalam pekerjaan dengan kepuasan tentang dirinya dalam menuntaskan suatu pekerjaan yang telah diselesaikan olehnya.
5. (*Effort*) Tingkat usaha, ialah tentang sudut pandang usaha guna untuk memahami seberapa besar upaya yang diperbuat oleh seorang operator didalam menuntaskan pekerjaannya yang telah diberikan kepadanya. Dalam kondisi ini suatu upaya yang dimaksud ialah melingkupi tingkat usaha mental maupun tingkat fisik.
6. (*Frustration Demand*) Tingkat frustrasi, ialah tentang sudut pandang yang berhubungan dengan situasi yang mampu mengakibatkan seseorang pekerja dapat merasakan terjadinya rasa stress, rasa kebingungan, rasa frustrasi dan rasa ketakutan pada saat seorang pekerja tersebut melakukan pekerjaannya yang mengakibatkan pekerjaan tersebut terasa lebih sukar dilaksanakan oleh seorang pekerja dari kenyataannya. Pada kondisi stress rendah yang dirasakan seorang pekerja, pekerja tersebut akan cenderung

merasa santai, tenang, nyaman. Sejalan dengan meningkatnya rasa stress yang dirasakan oleh seseorang, maka dalam kondisi ini sering terjadi pengacauan atau mengganggu pemfokusan terhadap suatu pekerjaan yang mendominasi tingkat konsentrasi yang lebih tinggi, hal ini dipengaruhi oleh adanya faktor perorangan. Dimana faktor-faktor yang dimaksud ialah faktor semangat, faktor keletihan, faktor kecemasan, faktor keterampilan, faktor cuaca, faktor keributan, faktor guncangan, dan faktor ketenangan (Fithri & Anisa, 2017:122).

Proses pengukuran metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) ialah melalui dua tahapan proses, yaitu tahap membandingkan dari setiap skala dimensi (*Paired Comparison*) lalu memberikan penilaian pada pekerjaan (*Event Scoring*). Dalam penelitian yang dilakukan Hancock dan Meshkati (1988) mengartikan beberapa pengembangan metode NASA-TLX, yaitu:

1. Menyusun pola pikiran
2. Memadukan informasi, masukan atau berita yang didapat dari tingkat (*Rating*) subjektif
3. membuat skala tingkat beban kerja
4. penetapan sub-nilai

Tahap-tahap penilaian beban kerja mental dengan memakai metode NASA-TLX ialah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan parameter beban mental yang mau dihitung, bisa dilihat dari tabel bawah.

Tabel 2. 1 Parameter Metode NASA-TLX

No.	Skala	Tingkatan	Penjelasan
1.	<i>Mental Demand</i> (MD)	Rendah, Tinggi	Mengenai suatu aktivitas tinggi tidaknya kebutuhan mental seseorang dalam menyelesaikan pekerjaannya, mudah atau sulit pekerjaan seseorang tersebut.
2.	<i>Physical Demand</i> (PD)	Rendah, Tinggi	Mengenai suatu kegiatan tinggi tidaknya kebutuhan fisik seseorang dalam menyelesaikan pekerjaannya.
3.	<i>Temporal Demand</i> (KW)	Rendah, Tinggi	Seberapa banyak waktu yang diperlukan seseorang pekerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaannya.
4.	<i>Performance</i> (OP)	Tidak tepat, sempurna	Mengenai kepuasan seorang pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan yang telah diselesaikan
5.	<i>Frustration Level</i> (FR)	Rendah, Tinggi	Mengenai beban stress yang dirasakan seseorang pada saat menyelesaikan pekerjaannya.
6.	<i>Effort</i> (EF)	Rendah, Tinggi	Mengenai tinggi rendahnya suatu usaha seseorang dalam menyelesaikan pekerjaannya.

2. Pembobotan

Pada tahap pembobotan ini yang dikerjakan ialah melingkari pendapat dari responden yang telah dijadikan sampel dalam penelitian yang dilakukan yaitu memilih pendapat dari responden yang dimana menurut responden dapat menimbulkan beban kerja mental yang lebih besar dirasakan oleh responden dalam melakukan pekerjaan yang dilakukan. Pada kuesioner yang diberikan peneliti kepada responden atau yang dijadikan sampel berbentuk perpaduan berpasangan antara dua indikator. Setelah proses yang sudah dilakukan lalu kuesioner tersebut dihitung jumlah *tally* pada semua indikator dari pendapat responden yang menurut

responden beban mental yang paling besar dampaknya yang dirasakan seorang responden dalam melakukan pekerjaannya. Hasil dari semua perhitungan dijadikan bobot pada setiap parameter beban mental. Kuesioner pembobotan berpasang-pasangan bisa dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 2. 2 Tabel pembobotan berpasangan

	MD	PD	TD	OP	FR	EF
MD						
PD						
TD						
OP						
FR						
EF						

3. Penentuan Peringkat

Pada tahap pemberian nilai peringkat ini, para setiap responden menyodorkan nilai peringkat dari enam parameter beban mental. Nilai peringkat yang disodorkan bersumber dari penaksiran pribadi yang dirasakan responden ketika responden tersebut melaksanakan pekerjaannya.

4. Mengukur Nilai Produk.

Bobot beban kerja mental didapat melalui cara mengalikan peringkat dengan nilai pembobotan faktor untuk setiap-setiap deskriptor, maka didapat enam nilai produk untuk enam parameter.

5. Mengukur *Weighted Workload (WWL)*.

Nilai WWL didapat melalui mentotalkan dari semua nilai produk yang ada.

6. Mengukur nilai rata-rata WWL

Untuk mencari nilai rata-rata WWL didapat melalui cara membagikan nilai WWL dengan total bobot keseluruhan.

7. Interpretasi Skor

Hasil dari penilaian menggunakan metode NASA-TLX ini serupa dengan peringkat beban kerja mental yang dirasakan oleh seorang karyawan. Kategori tabel beban kerja bisa dilihat pada tabel di bawah ini (Amri & Herizal, 2017:33).

Tabel 2. 3 Kategori golongan rating beban kerja

No.	Rentang WWL	Kategori Beban Kerja
1.	0 - 9	Rendah
2.	10 - 29	Sedang
3.	30 - 49	Cukup Tinggi
4.	50 - 79	Tinggi
5.	80 - 100	Sangat Tinggi

2.1.3. Forklift

Forklift merupakan pesawat alat angkut yang paling efisien yang sering digunakan di dalam perusahaan untuk menunjang atau membantu kegiatan proses

produksi untuk *handling* material dari satu tempat ke tempat lain. Dalam pengoperasian *forklift* diperlukan prosedur kerja yang baik, benar dan aman mulai dari menghidupkan *engine* sampai menjalankan *forklift* tersebut. Untuk itu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan secara khusus yaitu, memerlukan seorang operator *forklift* yang bersertifikasi dan berkompeten dalam mengoperasikan *forklift* tersebut. Dimana kesalahan dalam pengoperasian *forklift* akan mengakibatkan kerusakan dan kecelakaan yang sangat fatal baik itu pada *forklift* itu sendiri, peralatan-peralatan yang tertabrak oleh *forklift*, maupun pada material yang dipindahkan tersebut, selain itu juga dapat mengakibatkan kecelakaan yang fatal pada operator *forklift* maupun orang-orang yang berada disekitar *forklift*. Oleh sebab itu sikap kewaspadaan yang tinggi untuk orang yang bekerja diarea jalannya *forklift*. (Basuki, 2011:19).

Bagian-bagian utama yang terdapat pada *forklift* dan beserta fungsinya masing-masing

1. *Fork*. *Fork* ialah bagian penting dari sebuah *forklift* yang berguna sebagai penopang atau landasan untuk membawa dan mengangkat material. *Fork* sering juga disebut dengan istilah garpu *forklift*. *Fork* berbentuk 2 buah besi lurus dengan panjang rata-rata mencapai 2.5 M dan ketebalan mencapai 20 Cm. Posisi peletakan material diatas palet masuk ke dalam *fork* yang juga menentukan beban maksimal yang dapat diangkut oleh sebuah *forklift*, oleh karena itu sebaiknya beban material yang diangkat tidak melebihi dari kapasitas *forklift* tersebut.

2. *Carriage*. *Carriage* ialah salah satu bagian yang penting dari *forklift* yaitu berguna sebagai penghubung antara *mast* dan *fork*. Pada tempat inilah *fork* melekat. *Carriage* juga selain berfungsi sebagai penghubung, *carriage* juga berfungsi sebagai sandaran material agar material yang diangkat tidak goyang pada saat proses pemindahan material, dan pengaman bagi material-material diatas palet pada saat proses pengangkutan dan pengangkatan.
3. *Mast*. *Mast* merupakan bagian utama terkait dengan fungsi kerja sebuah *fork* dalam *forklift*. *Mast* ialah satu bagian yang berupa dua buah besi tebal yang terkait dengan *hydraulic system* yang berfungsi untuk naik atau turunnya bagian *fork* dan *carriage* dari sebuah *forklift* dan merupakan batas ketinggian yang bisa dicapai oleh *fork forklift*.
4. *Overhead Guard*. *Overhead Guard* terletak pada atas *driver forklift* atau sering juga disebut sebagai atap dari *forklift* yang merupakan salah satu komponen perlindungan terhadap seorang operator *forklift*. Fungsi dari perlindungan ini terkait dengan *safety user* dari kemungkinan hal-hal yang tidak diinginkan seperti terjadinya material yang jatuh saat pada proses material diangkat atau diturunkan. *Overhead Guard* juga berguna sebagai pelindung bagi *driver forklift* dari cuaca yang panas dan hujan pada saat melakukan pekerjaan.
5. *Counterweight*. *Counterweight* ialah bagian yang penting pada sebuah pesawat alat angkut terutama pada *forklift* yang berfungsi sebagai penyeimbang beban dari sebuah *forklift*. *Counterweight forklift* sering

juga disebut dengan istilah pantat *forklift* karena *counterweight* sendiri terletak pada bagian belakang *forklift* yang berlawanan dengan posisi *fork*. Besarnya sebuah *counterweight* tergantung dengan kapasitas dari sebuah *forklift*.

2.2. Penelitian Terdahulu

Dalam perjalanan penyusunan penelitian ini, peneliti sudah mencari beberapa hasil pengkajian terdahulu yang mempunyai hubungan serupa sebuah pengkajian yang sedang dibuat guna untuk memudahkan uraian penyelesaian. Beberapa pengkajian terdahulu yang dipahami tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Penelitian terdahulu

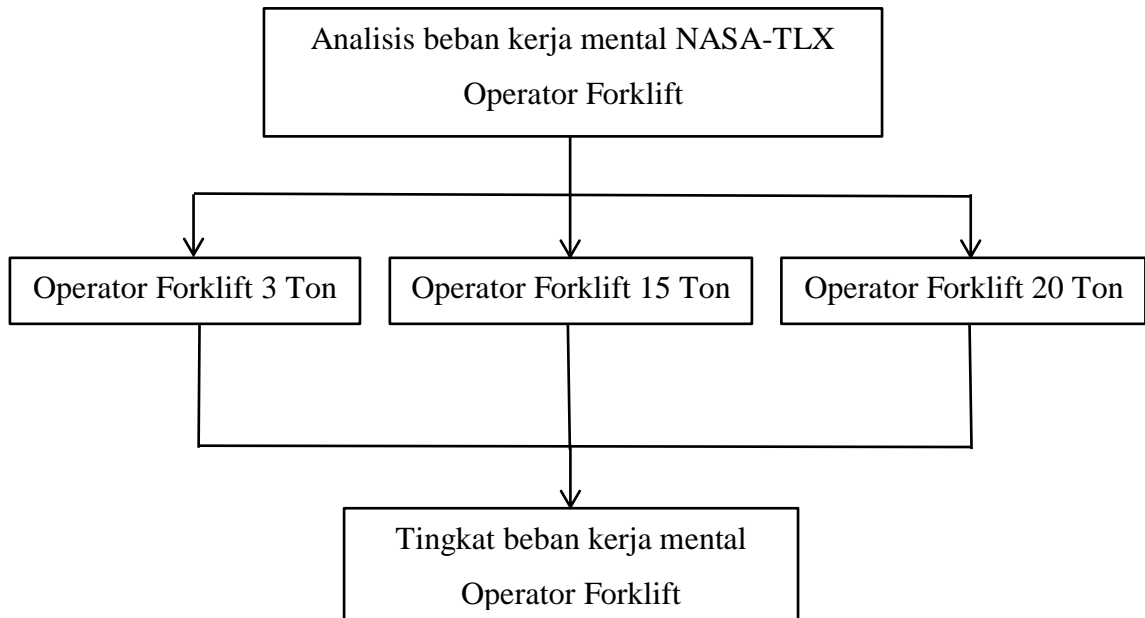
1.	Judul Penelitian	Analisis Pengukuran Beban Mental Kerja Mental dan Fisik dengan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode <i>Nasa Task Load Index</i> (NASA-TLX) pada Departemen Manufaktur di PT.Petnesia Resindo
	Nama Peneliti	Indah Rizky Mahfira & Andres
	Tahun Penelitian	2018
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian ini, ialah 7% karyawan mempunyai kinerja cukup baik dan 90% buruk. Dari model penelitian yang dibentuk, didapatkan bahwa kedua variabel tidak mempunyai hubungan yang signifikan namun perusahaan perlu menambahkan karyawan sebanyak 132 orang untuk mengurangi tingkat beban kerja yang tinggi
2.	Judul Penelitian	Tantangan dalam Mengungkap Beban Kerja Mental
	Nama Peneliti	Ni Made Swasti Wulanyani
	Tahun penelitian	2013
	Hasil Penelitian	Beberapa metode yang bisa dipakai tetapi banyak peneliti yang memakai metode NASA TLX karena secara umum metode tersebut lebih sensitif dari pada metode lainnya seperti SWAT. Adapun komponen dalam beban kerja pada metode NASA TLX ialah frustrasi, tuntutan fisik dan stres yang berkaitan dengan kinerja

Lanjutan Tabel 2.4 Penelitian terdahulu

3	Judul Penelitian	Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Work Sampling dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator
	Nama Peneliti	Anton Maretno dan Haryono
	Tahun Penelitian	2015
	Hasil Penelitian	Setelah penambahan pelaksana Quality Control (QC) Finish board sebanyak 1 orang, beban kerja fisik untuk pekerjaan Quality Control (QC) Finish board menjadi 71.1%. Sedangkan untuk pekerjaan Quality Control lainnya tidak perlu tambahan operator karena bisa memanfaatkan waktu idle yang dimiliki pelaksana Quality Control (QC) Produk untuk membantu pekerjaan lain.
4.	Judul Penelitian	Analisis Beban Kerja Operator Inspeksi dengan Metode NASA-TLX (<i>Task Load Index</i>) di PT.XYZ
	Nama Peneliti	Vera Methalina Afma
	Tahun Penelitian	2016
	Hasil Penelitian	Keputusan pengjajian ini operator 1 sebesar 62,67 dengan beban kerja sedang, operator 2 sebesar 64,33 dengan beban kerja sedang, operator 3 sebesar 62 dengan beban kerja sedang.
5.	Judul Penelitian	Penelitian Kerja Mental Terpadu dengan Pendekatan NASA-TLX dan SMAA-2
	Nama Peneliti	Elif Kilic Delice & Gulin Feryal Can
	Tahun Penelitian	2018
	Hasil Penelitian	Pengkajian ini menemukan bahwa pendekatan NASATLX & SMAA-2 memberikan lebih tepat dan hasil yang berbeda dibandingkan dengan metode NASA-TLX.

2.3. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada pengkajian ini bisa dilihat pada gambar di bawah.

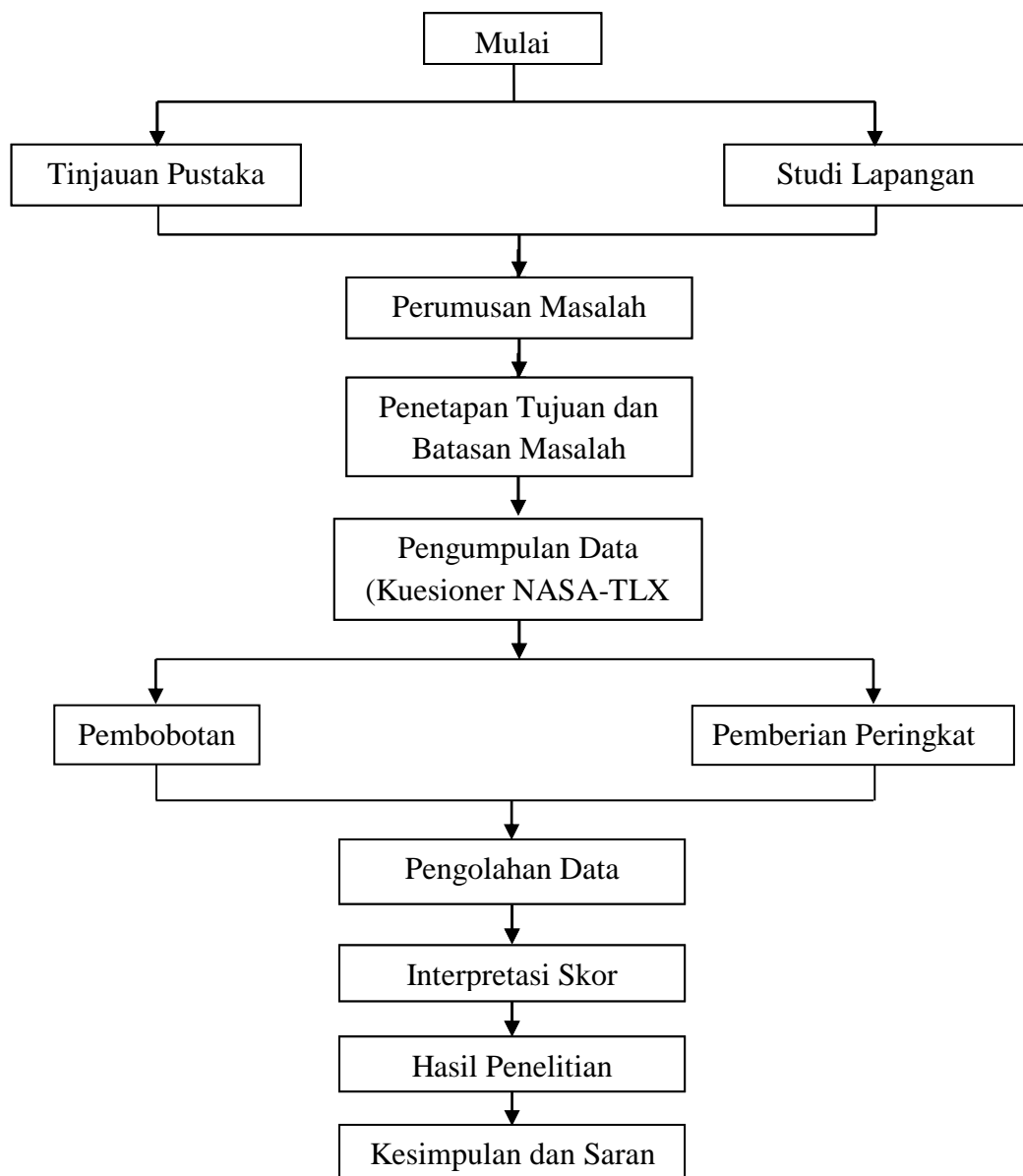


Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian bisa dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 3. 1 Desain penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Pada pengkajian yang dilakukan, penulis berpusat pada penghitungan nilai beban kerja mental pada operator *forklift* PT Cipta Karya Intisemesta. Variabel pada pengkajian ini ialah beban kerja mental operator *forklift*.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi yang ada dalam pengkajian ini ialah semua operator *forklift* di departemen *warehouse* pada karyawan PT Cipta Karya Intisemesta. Total operator *forklift* adalah 8 karyawan.

3.3.2. Sampel

Sampel yang ada dalam pengkajian ini ialah seluruh operator *forklift* di departemen *warehouse* pada PT Cipta Karya Intisemesta yang berjumlah 8 orang. Operator *forklift* dibagi menjadi 2 *shift* kerja. Setiap *shift* kerja memiliki 4 orang operator *forklift* dengan rincian 2 orang operator *forklift* jenis 3 Ton, 1 orang operator *forklift* jenis 15 Ton dan 1 orang operator *forklift* jenis 20 Ton. Pengumpulan data pada pengkajian ini menggunakan sampling jenuh. Sampling jenuh digunakan jika semua anggota populasi dijadikan sebagai sample pada sebuah penelitian. Hal ini dapat dilakukan apabila angka populasi yang ada relatif kecil, tidak lebih dari 30 orang, atau pengkajian yang ingin membuat generalisasi dengan tinglat kesalahan atau *error* yang relatif sedikit atau kecil.

3.4. Teknik dan Alat Pengumpulan Data.

Teknik dan alat pengumpulan data dalam melakukan pengkajian yang dilakukan peneliti menggunakan dua cara yaitu :

1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan ialah salah satu cara pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan cara membaca dan memahami atau mempelajari sumber-sumber buku yang berkaitan dengan pengkajian ini dan segala literatur yang berhubungan langsung dengan fokus permasalahan yang sedang dihadapi oleh seorang peneliti atau yang sedang diteliti.

2. Studi Lapangan.

Study lapangan ialah study yang dilaksanakan dengan cara membuat penelitian secara langsung atau turun langsung kelapangan kerja pada perusahaan yang sedang diteliti. Sebagai objek pengkajian yang sedang diteliti, pengkajian dilapangan dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa cara berikut:

a. Kuesioner

Cara pengumpulan suatu data yang diperoleh peneliti melalui cara memberikan kuesioner terhadap semua anggota responden yang dijadikan sampel untuk diberikan penilaian yang sesuai dengan pendapat atau presepsi setiap seorang responden yang diteliti.

b. Wawancara

Cara pengumpulan suatu data yang diperoleh peneliti melalui wawancara secara langsung kepada operator *forklift* sesuai dengan bahan yang dipersiapkan oleh peneliti. Tujuan dari wawancara yang dilakukan agar memperoleh semua data yang tidak bisa didapat oleh peneliti dengan menggunakan cara apapun.

3.5. Teknik Analisis Data

3.5.1. Analisis data NASA-TLX

Metode analisis yang dilakukan pada pengkajian yang dilakukan agar mendapatkan tingkat beban kerja mental, proses yang dilakukan ialah sebagai berikut :

1. Mengukur perpaduan tingkat antara parameter berpasangan, setelah itu menjumlahkan hasil perpaduan tersebut pada semua parameter terpilih, agar didapat enam nilai bobot dari enam parameter tersebut.
2. Mengukur beban kerja (*Weighted Workload*) yang dirasakan oleh setiap parameter, dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$WWL = \sum (\text{peringkat}_1 \times \text{bobot}_1) \dots\dots\dots \text{Rumus 3. 1}$$
3. Mengukur nilai rata-rata WWL melalui cara membagikan nilai WWL dengan total jumlah bobot yaitu lima belas (15).

$$\overline{WWL} = \frac{WWL}{15} \dots\dots\dots \text{Rumus 3. 2}$$

3.5.2. Analisis Nilai Rata-Rata Parameter Beban Kerja Mental

Analisis nilai rata-rata parameter beban kerja mental yang dilakukan peneliti agar mendapati parameter pemberi nilai beban kerja mental yang terbesar sampai pada yang paling kecil. Penguraian ini dibuat oleh peneliti dengan cara mengukur nilai rata-rata parameter yang telah disumbangkan kepada semua anggota sampel. Parameter yang mempunyai nilai tertinggi ialah penyokong nilai beban kerja mental terbesar. Parameter yang mempunyai nilai terendah ialah penyokong nilai terkecil.

3.5.3. Uji Anova (*Analysis of Variance*)

Uji Anova (*Analysis of variance*) merupakan metode statistik yang dipakai untuk menganalisa data dari suatu percobaan yang terancang adalah teknik analisis ragam. Analisis ragam ialah sebuah metode untuk mengetahui hubungan diantara dua atau lebih kelompok data. Dengan kata lain ada hubungan diantara kelompok data dengan cara melakukan analisis varians. Analisis varians satu jalur ialah suatu proses pengolahan dan menganalisa data yang diperoleh dari percobaan dengan berbagai tingkat kelompok yang ada. Tujuan dari melakukan uji anova satu jalur tersebut adalah supaya mencari suatu perbeadaan dari nilai rata-rata data yang lebih dari dua kelompok yang berbeda (Wackerley, 2008 dalam Fajrin, Pathurahman, & Pratama, 2016 ; 13).

Langkah-langkah untuk pengujian anova satu jalur, yaitu:

1. Menguji kesamaan varian (uji homogenitas) dasar pengambilan keputusan
 - a. Jika nilai sig > 0,05, maka data dikatakan homogen

b. Jika nilai sig < 0,05, maka data dikatakan tidak homogen

2. Pada pelaksanaan uji anova, hipotesis untuk pengujian harus lebih dulu dibuat

H₀ : Terdapat perbedaan yang signifikan.

H₁ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

a. Jika nilai sig > 0,05, bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

b. Jika nilai sig < 0,05 bahwa terdapat perbedaan yang signifikan.

3.6. Objek dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Objek Penelitian

Objek atau tempat pengkajian ini dibuat pada PT BAKER HUGHES a GE company. Perusahaan ini beralamat di Jl. Kerapu no 14-15, Tj. Sengkuang, Batu Ampar, Kepulauan Riau, Kota Batam. Pengkajian ini dilakukan pada operator *forklift* PT Cipta Karya Intisemesta.

3.6.2. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 1 Jadwal penelitian

No	Kegiatan	2019					
		Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1.	Pengajuan Judul						
2.	Pengerjaan BAB I						
3.	Pengerjaan BAB II						
4.	Pengerjaan BAB III						
5.	Pengumpulan Data						

Lanjutan Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

6.	Pengolahan Data						
7.	Pengerjaan BAB IV						
8.	Pengerjaan BAB V						
9.	Pengumpulan Skripsi						