

**ANALISIS KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN
BAGIAN TIP OFF DI PT EXCELITAS
TECHNOLOGIES BATAM**

SKRIPSI



Oleh
Lestika Tri Yuni P
180410037

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

2023

**ANALISIS KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN
BAGIAN TIP OFF DI PT EXCELITAS
TECHNOLOGIES BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana



**Oleh
Lestika Tri Yuni P
180410037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Lestika Tri Yuni P
NPM : 180410037
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

ANALISIS KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN BAGIAN TIP OFF DI PT EXCELITAS TEKNOLOGIES BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya paksaan dari siapapun.

Batam, 27 Januari 2023



Lestika Tri Yuni P

180410037

**ANALISIS KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN
BAGIAN TIP OFF DI PT EXCELITAS
TECHNOLOGIES BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Lestika Tri Yuni P
180410037**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 27 Januari 2023



**Anggia Arista, S.Si., M.Si
Pembimbing**

ABSTRAK

PT ETB merupakan perusahaan yang memproduksi komponen produk elektronik. Salah satu departemen adalah departemen *lighting*. Pada departemen *lighting* terdapat proses *tip off* dimana pada proses ini sering terjadi kelelahan yang menyebabkan karyawan sering tidak masuk kerja mengeluhkan rasa pegal pada tubuh, cacat pada produk, dan bekerja tanpa konsentrasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode IFRC untuk mendapatkan tingkat kelelahan kerja dan mencari faktor penyebab kelelahan kerja karyawan. Hasil tingkat kelelahan terjadi pada 13 orang pegawai dengan kategori “tinggi” dan 1 orang dengan kategori “sedang”. Faktor penyebab kelelahan kerja karyawan adalah faktor cahaya, pola tidur, duduk terlalu lama, kebisingan, penggunaan atribut kerja terlalu lama dan kecemasan. Terdapat beberapa alternatif solusi yang diberikan kepada karyawan antara lain menambah karyawan, memberikan waktu stretching, membagi waktu istirahat, menyediakan rak tempat penyimpanan minuman, dan memberikan pelatihan tentang sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja.

Kata Kunci: Faktor Kelelahan, IFRC, Kelelahan.

ABSTRACT

PT ETB is a company that manufactures electronic product components. One of the departments is the lighting department. In the lighting department there is a tip off process where fatigue often occurs in this process which causes employees to often miss work complaining of body aches, product defects, and work without concentration. The method used in this study is the IFRC method to obtain the level of work fatigue and look for factors that cause employee fatigue. The results of the fatigue level occurred in 13 employees with the "high" category and 1 person with the "medium" category. Factors causing employee fatigue are light, sleeping patterns, sitting too long, noise, using work attributes for too long and anxiety. There are several alternative solutions provided to employees, including adding employees, providing stretching time, dividing break times, providing beverage storage shelves, and providing training on occupational health and safety management systems.

Keywords: Factor Of Fatigue, Fatigue, IFRC

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita ucapkan 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 takkan 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 selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak WellySugianto, S.T, M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
4. Ibu Anggia Arista, S.Si., M.Si selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Orang Tua tercinta
7. Saudara dan sahabat terkasih

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu memberkati setiap aktivitas yang dilakukan, Amin.

Batam, 27 Januari 2023

Lestika Tri Yuni P

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 Pengertian Kelelahan.....	8
2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Dengan Kelelahan Kerja	12
2.1.3 Metode <i>Industrial Fatigue Research Committee</i>	14
2.2 Penelitian Terdahulu	18
2.3 Kerangka Berfikir.....	21
BAB III.....	22
METODE PENELITIAN.....	22

3.1 Desain Penelitian.....	22
3.2 Variabel Penelitian	23
3.3 Populasi Dan Sampel.....	23
3.3.1 Populasi	23
3.3.2 Sampel	23
3.4 Teknik Pengumpulan Data	23
3.5 Teknik Analisis Data.....	24
3.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	25
3.6.1 Lokasi	25
3.6.2 Jadwal Penelitian.....	25
BAB IV	27
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Histori Perusahaan	27
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	27
4.1.2 Visi Dan Misi Perusahaan	27
4.1.3 Struktur Organisasi.....	29
4.2 Hasil Penelitian	30
4.2.1 Pengumpulan Data	30
4.2.1.1 Pengumpulan Data Menggunakan Kusioner IFRC.....	30
4.2.1.2 Gejala Yang Terjadi Pada Indikator Pelemahan Kegiatan	40
4.2.1.3 Gejala Yang Terjadi Pada Indikator Pelemahan Motivasi.....	43
4.2.1.4 Gejala Yang Terjadi Pada Indikator Pelemahan Fisik.....	45
4.3.2 Faktor Yang Menyebabkan Tingkat Kelelahan	49
4.3.3 Upaya Dari Permasalahan Kelelahan Kerja	51
BAB V.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir	21
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	22
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi	29
Gambar 4. 2 Persentase Karakteristik Usia Karyawan	31
Gambar 4. 3 Kuesioner Yang Telah Diisi Oleh Responden.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kuesioner IFRC Dengan Jawaban Sederhana	15
Tabel 2. 2 Kuesioner IFRC dengan dengan jawaban skoring	16
Tabel 2. 3 Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subyektif.....	17
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4. 1 Karakteristik Usia Responden	30
Tabel 4. 2 Klasifikasi Tingkat Kelelahan	35
Tabel 4. 3 Hasil Kuesioner IFRC	36
Tabel 4. 4 Klasifikasi Tingkat Kelelahan	37
Tabel 4. 5 Distribusi Tingkat Kelelahan Kerja.....	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan manufaktur merupakan suatu usaha kegiatan produksi yang melakukan proses menghasilkan produk mulai dari bahan mentah sampai barang jadi. Perusahaan melibatkan berbagai unsur dalam melaksanakan proses produksi seperti Sumber Daya Alam (SDA), Sumber Daya Manusia (SDM), serta peralatan atau mesin dan bahan. Perusahaan juga mempunyai target produksi disetiap periode waktunya. Sehingga perusahaan memperkerjakan karyawan dalam jumlah yang banyak agar dapat mencapai tujuan perusahaan. Selain jumlah karyawan yang banyak tentu saja jenis pekerjaan berbeda-beda yang dilakukan oleh karyawan memiliki resiko dalam bekerja yang didapat oleh karyawan, mulai dari resiko kerja kecil, sedang, hingga tinggi. Maka dari itu perusahaan juga diharapkan harus mampu memperhatikan kesejahteraan bagi karyawan agar dapat mendukung dan membantu dalam mencapai tujuan perusahaan. Karyawan harus mendapatkan hak sebagai seorang pekerja yang sesuai dengan aturan yang terkandung di undang-undang tentang ketenagakerjaan.

Sebagai manusia yang mempunyai keterbatasan, aktivitas yang dilakukan tubuh manusia yang melibatkan fisik dan mental dapat menyebabkan karyawan merasakan kelelahan. Beberapa hal yang menjadi penyebabnya ialah faktor eksternal berupa lingkungan kerja, tekanan secara psikologis, serta waktu yang digunakan untuk bekerja dan istirahat yang tidak seimbang, proses kerja dengan

gerakan berulang dan faktor internal manusia itu sendiri yaitu kondisi kesehatan, masa kerjanya, dan sebagainya (Birthda, 2018).

Kelelahan ini berpengaruh terhadap menurunnya performansi dan kapasitas bagi karyawan dan perusahaan, kelelahan kerja juga menimbulkan kerugian baik bagi perusahaan maupun kepada karyawan seperti munculnya penyakit akibat kerja, stress kerja, dan motivasi kerja menjadi menurun. Kelelahan adalah bagian dari masalah yang sering dialami oleh pekerja. Kelelahan kerja mengarah pada kondisi berkurangnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan (Land, 2021).

PT Excelitas Technologies Batam merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi komponen-komponen produk elektronik. Pada perusahaan ini terdapat departemen yang memproduksi lampu yaitu departemen *Lighting*. Lampu yang diproduksi merupakan suatu komponen yang terdapat pada alat-alat elektronik seperti alat cukur *portable*, alat kecantikan kulit, *printer*, sakelar listrik dan sebagainya. Lampu diproduksi berdasarkan kebutuhan dan permintaan pelanggan, mulai dari ukuran, bentuk, warna cahaya, aksesoris lampu, dan jumlahnya. Departemen *Lighting* membuat 2 jenis lampu yaitu *IPL Lamp Series* dan *Photonic Lamp Series*. Dalam pembuatan kedua jenis lampu ini terdapat suatu proses yang menghilangkan bagian sisa material yang masih tertinggal pada lampu yang disebut proses *Tip Off*. Pekerjaan ini dilakukan secara manual, dengan membakar bagian *exhaust* lampu yang akan dihilangkan menggunakan *Torch* bernyalakan api dengan keadaan lampu terendam dalam termos berisi *Liquid Nitrogen* (LN2).

Tip Off adalah suatu proses pemotongan sisa material yang terdapat pada lampu. Kegiatan ini bertujuan untuk menutup lubang tempat keluar masuknya energi lampu berupa kandungan gas yang telah dimasukkan pada proses sebelum *Tip Off*, untuk memudahkan dalam pemasangan aksesoris tambahan, dan untuk membuat tampilan lampu lebih menarik. *Tip Off* termasuk ke bagian kegiatan proses akhir dimana lampu yang telah melewati proses ini akan dicek kondisinya secara visual lalu dikirim ke lini produksi selanjutnya untuk dikembangkan lagi dan menjalankan proses lanjutan.

Proses ini merupakan proses yang sangat penting karena selain menunjukkan bentuk dari lampu, teknik pemotongannya juga menentukan kualitas cahaya yang dihasilkan. Apabila pemotongan dilakukan dengan cara yang tidak sesuai dalam *work instruction* maka akan terjadi kebocoran gas pada lampu sehingga dapat menyebabkan cahaya lampu menjadi redup bahkan tidak bercahaya sama sekali atau mati. Dalam pengerjaannya dibutuhkan konsentrasi yang tinggi untuk menghindari kerusakan secara visual dan juga menghindari kecelakaan kerja, mengingat proses ini menggunakan api.

Karyawan yang bekerja pada proses ini bekerja duduk pada kursi dengan posisi kedua siku berdiri pada meja. Karyawan juga menggunakan alat pelindung diri lengkap sesuai kebutuhan pada proses itu yaitu *handglove*, masker, celemek, Kevlar dan kaca mata hitam untuk melindungi diri dari hal yang tidak diinginkan akibat dari pekerjaan ini. Seluruh karyawan *Tip off* menerapkan 2 shift kerja yaitu shift pagi yang dimulai dari pukul 07.00 - 19.00 WIB dan shift malam mulai dari pukul 19.00 -07.00 WIB yang artinya karyawan bekerja selama 11 jam dan 1 jam

untuk istirahat dalam 5 hari kerja setiap minggunya dan belum termasuk jika karyawan melakukan lembur (*overtime*) di hari kerja sehingga terjadi penambahan waktu dan hari kerja yang tidak dapat ditentukan. Akibat diberlakukannya jam kerja seperti ini membuat karyawan merasa kelelahan serta jenuh terhadap pekerjaan yang dilakukan.

Kelelahan juga menyebabkan karyawan tidak masuk bekerja sehingga *leader* kesulitan mendapatkan karyawan yang mampu bekerja pada proses *Tip Off* untuk menggantikan karyawan yang tidak masuk bekerja. Hal ini tentu saja menyebabkan jumlah *output* produksi tidak tercapai, tidak hanya itu absensi karyawan pun menjadi buruk serta terjadinya perubahan jadwal kerja secara tiba-tiba yang mengharuskan karyawan untuk selalu siap jika sewaktu-waktu diperlukan.

Berdasarkan data absensi karyawan *Tip Off* pada tahun 2022 dari total 21 orang karyawan terdapat 39 hari absensi dengan keterangan sakit, 42 hari absensi dengan keterangan cuti, 4 hari absensi tanpa keterangan. Pada bulan september-desember 2022 jumlah karyawan *Tip Off* yang tersisa hanya 14 orang yang dikarenakan berakhirnya masa kontrak kerja. Hal ini membuat para karyawan yang tersisa harus siap bekerja lebih ekstra. Pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang ini menyebabkan karyawan lelah, merasakan nyeri pada bagian tubuh yang menyebabkan karyawan menjadi tidak fokus terhadap pekerjaannya sehingga mengakibatkan adanya *reject* pada lampu, karyawan membakar benda sekitar, proses pembakaran tidak tepat sasaran, proses kerja yang menjadi tidak sesuai prosedur, bahkan yang paling berbahaya yaitu membakar tangan atau benda lain yang ada di sekitar yang tentu saja ini sangat membahayakan.

Adapun metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC). Pengambilan data menggunakan kuesioner IFRC yang terdiri dari 30 butir pertanyaan serta penilaian subyektif dengan skala 4 *likert*.

Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik membahas permasalahan dengan melaksanakan penelitian mengenai **“ANALISIS KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN BAGIAN TIP OFF PADA PT EXCELITAS TECHNOLOGIES BATAM”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Terjadinya rasa nyeri pada bagian tubuh tertentu karyawan.
2. Karyawan merasa cepat lelah.
3. Kurangnya kepatuhan terhadap prosedur *work instruction*.
4. Kurangnya konsentrasi karyawan yang mengakibatkan reject pada produk.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan, maka diperlukan adanya batasan masalah guna memfokuskan penelitian pada masalah-masalah tertentu. Adapun batasan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Objek pada penelitian yaitu pada karyawan *tip off* yang berada pada departemen *lighting*.
2. Penelitian dilakukan pada semua shift kerja yaitu shift pagi dan shift malam.
3. Metode yang digunakan adalah *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC).

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa tingkat kelelahan karyawan *tip off* ?
2. Apa faktor-faktor penyebab kelelahan karyawan *tip off* ?
3. Bagaimana solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kelelahan pada karyawan *tip off*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tingkat kelelahan karyawan *tip off*.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kelelahan pada karyawan *tip off*.
3. Untuk mendapatkan solusi dari permasalahan kelelahan kerja pada karyawan *tip off*.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Sebagai sumber referensi pengetahuan bagi penulis, pembaca dan karyawan.
2. Dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti yang melaksanakan penelitian materi yang sama.
3. Dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan wawaasan.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi perusahaan, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan terkait untuk mengatasi permasalahan kelelahan tenaga kerja.
2. Bagi karyawan, penelitian ini sebagai sarana masukan bagi karyawan *tip off* untuk mengatasai kelelahan akibat bekerja.
3. Bagi Universitas Putera Batam, penelitian ini dapat dijadikan sebagai dokumen akademik.
4. Bagi peneliti, peneliti mampu mengimplementasikan ilmu dan wawasan yang diperoleh selama kuliah pada dunia kerja.
5. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi bahan referensi masalah terkait yang dapat dikembangkan lagi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Pengertian Kelelahan

Kata lelah (*fatigue*) menunjukkan keadaan fisik dan mental yang berbeda, tetapi semuanya berakibat pada penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja. Kondisi kelelahan yang ditunjukkan pada setiap individu juga berbeda-beda, tetapi semuanya mempunyai inti yaitu hilangnya efisiensi dan penurunan kemampuan kerja serta ketahanan dalam tubuh (Garmini, 2020).

Kelelahan merupakan perasaan subyektif yang memiliki makna berbeda dengan “kelemahan” yang sifatnya adalah muncul secara bertahap (Land, 2021). Kondisi tubuh mengalami kehabisan energi karena kegiatan yang dilakukan. Kelelahan lebih sering muncul pada jenis pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang atau monoton. Kelelahan ini muncul karena adanya beban kerja yang ditanggung karyawan. Ketika beban kerja karyawan tinggi, karyawan merasa dituntut dalam menyelesaikan pekerjaannya sehingga kecemasan selalu muncul dengan sendirinya dan harus mewujudkan tujuannya (Lady 2019).

Tingkat kelelahan yang dialami pekerja akibat kerja menyebabkan ketidaknyamanan, gangguan dan mengurangi kepuasan serta penurunan produktivitas yang ditunjukkan dengan berkurangnya kecepatan performansi, menurunnya mutu produk, hilangnya keterampilan, meningkatnya kesalahan dan

kerusakan, kecelakaan sering terjadi, kendornya perhatian dan ketidaktepatan dalam melaksanakan pekerjaan (Susanti, 2019)

Kelelahan adalah wujud dari cara tubuh melakukan perlindungan agar terhindar dari kerusakan lebih lanjut pada tubuh sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Dua jenis kelelahan pada manusia yaitu (Dahlia, 2019):

1. Kelelahan fisik, yaitu kondisi seseorang yang merasakan sulit secara fisik dalam melakukan kegiatan yang biasanya dilakukan yang melibatkan tes kekuatan disetiap kegiatannya. Contohnya mengangkat beban dan menaiki tangga.
2. Kelelahan mental, merupakan kondisi seseorang yang merasakan sulit dalam berkonsentrasi dan kewaspadaan pada banyak hal. Ini ditunjukkan dengan sulitnya tetap terjaga saat bekerja.

Kelelahan adalah suatu tahapan proses dalam tubuh yang menyebabkan terjadinya penurunan pada kemampuan, kinerja, ketahanan dalam tubuh dan kesejateraan (Andini, 2017). Kelelahan terjadi berdasarkan hal berikut, yaitu (Garmini, 2020) :

1. Berdasarkan proses didalam otot :
 - a. Kelelahan otot adalah suatu penurunan kemampuan otot akibat kontraksi yang berulang, baik gerakan yang statis maupun dinamis dalam bekerja. Kelelahan secara fisik ini memberi dampak negatif bagi pekerja yaitu melemahnya kemampuan dalam melakukan kegiatan sehingga tenaga kerja melakukan kesalahan selama kegiatan berlangsung yang dapat

mempengaruhi pada produktivitas kerja. Otot yang lelah akan menunjukkan kurangnya kekuatan, bertambahnya waktu kontraksi dan relaksasi, serta otot sering gemetar yang ditandai dengan tremor dan rasa nyeri pada otot.

- b. Kelelahan umum adalah kelelahan yang menunjukkan menurunnya kemauan untuk bekerja karena kegiatan yang monoton, memiliki waktu kerja yang lama, kondisi lingkungan tidak nyaman, status kesehatan, dan alasan-alasan mental seperti pada tanggungjawab, kekhawatiran, terjadinya masalah. Hal tersebut dirasakan bercampur pada tubuh sehingga timbul perasaan lelah dan membuat seseorang berhenti untuk bekerja.
2. Berdasarkan waktu :
 - a. Kelelahan akut adalah kelelahan yang ditandai dengan habisnya tenaga fisik saat melakukan kegiatan dan dampak dari beban kerja yang didapat. Kelelahan akut terjadi disebabkan karena organ atau seluruh bagian tubuh bekerja secara berlebihan dan mendadak.
 - b. Kelelahan kronis adalah kelelahan yang dirasakan secara terus-menerus karena kegiatan dilakukan pada jangka waktu yang panjang dan secara terus-menerus. Membuat meningkatnya perasaan emosi dan rasa jengkel sehingga menyebabkan kurang perhatian terhadap orang lain. Selain itu juga muncul penyakit fisik seperti sakit kepala, pusing, masalah pencernaan, hingga kesulitan tidur.
 3. Berdasarkan penyebab terjadinya:
 - a. Kelelahan fisiologis adalah kelelahan karena faktor lingkungan, seperti pencahayaan, kebisingan, iklim dan suhu di lingkungan kerja.

- b. Kelelahan psikologis adalah kelelahan yang mengakibatkan munculnya stres berkepanjangan. Ditandai dengan menurunnya prestasi kerja, sering merasa lelah dan ada hubungannya dengan faktor psikososial. Kelelahan psikologis terjadi apabila ada permasalahan dari luar diri yang dapat mempengaruhi tingkah laku seperti dari suasana kerja, interaksi dengan sesama pekerja maupun pada atasan.

Kelelahan kerja merupakan kelompok dari gejala yang berhubungan dengan menurunnya efisiensi kerja dan keterampilan serta meningkatnya kecemasan dan rasa bosan. Kelelahan kerja ditandai dengan adanya perasaan lelah, produktivitas menurun serta kondisi fisiologis yang tidak stabil diakibatkan adanya kegiatan berlebihan. Kelelahan akibat kerja juga diartikan sebagai situasi menurunnya kinerja seseorang, motivasi dan kekuatan fisik seseorang untuk dapat melakukan pekerjaan (Darmayanti, 2014).

Kelelahan kerja adalah suatu keadaan seseorang mengalami kelelahan baik secara fisik, mental dan emosional yang terjadi akibat dari stress yang dialami sewaktu bekerja untuk jangka waktu yang cukup tinggi. Kelelahan kerja merupakan respon keseluruhan tubuh dari seseorang terhadap stres secara psikososial dan kelelahan yang alami dalam periode waktu tertentu yang cenderung berakibat penurunan prestasi dan motivasi pada pekerja. Kelelahan kerja muncul dengan gejala yang ditandai adanya perasaan lelah dan perasaan malas, kurangnya aktivitas yang dilakukan serta menurunkan keseimbangan pada kondisi kesehatan tubuh yang membuat pekerja merasakan perasaan yang tidak menyenangkan. Kelelahan dianggap sebagai masalah yang mengancam kualitas hidup, karena kelelahan dapat

menyebabkan konsentrasi menurun saat bekerja dan akan mengakibatkan kecelakaan kerja terjadi (Angouw, 2016).

2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Dengan Kelelahan Kerja

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja pada karyawan meliputi (Permatasari, 2020):

1. Usia

Semakin tua umur yang dimiliki seseorang semakin besar pula tingkat kelelahannya ini ditunjukkan dengan semakin lemahnya ketahanan tubuh serta gerak yang terbatas.

2. Jenis kelamin

Perbedaan jenis kelamin pekerja menyebabkan tingkat kelelahan yang berbeda dikarenakan keterbatasan ketahanan tubuh yang berbeda pula antara laki-laki dan perempuan.

3. Status Gizi

Gizi dan kesehatan penting bagi kekuatan fisik agar selalu kuat dalam bekerja. Status gizi merupakan gambaran dari suatu keadaan dalam bentuk variable tertentu. Indeks masa tubuh adalah indikator status gizi yang dihitung. status gizi normal pada laki-laki adalah IMT 20,1-25 dan status gizi normal pada perempuan adalah IMT 18,7-22,8 jika IMT diatas 25 termasuk kategori *overweight*. Masa Kerja Masa kerja adalah lamanya seseorang dalam

memberikan tenaga dan waktu pada suatu pekerjaan. Semakin berpengalaman seseorang akan membantu meningkatkan hasil kinerja.

4. *Shift* Kerja

Shift kerja merupakan pembagian waktu kerja untuk meningkatkan produktivitas yang maksimal dan efisien. Hal ini timbul dari dampak waktu kerja normal yang diluar batas kemampuan pekerja sehingga diberlakukan *shift* kerja. Adapun pembagian shift kerja ada 3 yaitu shift pagi, shift siang dan shift malam. **Beban Kerja**

5. **Beban kerja** adalah segala bentuk pekerjaan yang dilakukan manusia untuk segera diselesaikan dalam kurun waktu tertentu. **Beban kerja** merupakan sesuatu hal yang memberatkan, barang-barang atau benda yang dibawa, dan yang sulit dikerjakan. Jenis beban kerja dibedakan menjadi 2 yaitu beban kerja kuantitatif adalah menunjukkan jumlah beban kerja yang harus dilaksanakan dan beban kerja kualitatif adalah kemampuan yang ditunjukkan karyawan dalam penyelesaian tugasnya.

6. **Lingkungan Kerja**

Lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang terdapat disekitar pekerja yang dapat mempengaruhi tugas-tugas dan kepuasan kerja pekerja dalam melakukan pekerjaan sehingga diperoleh hasil kerja yang maksimal, dimana dalam lingkungan kerja terdapat adanya fasilitas kerja yang mampu membantu pekerja penyelesaian tugas yang dibebankan seperti suhu, kebisingan, pencahayaan, dan sebagainya.

7. Waktu Istirahat

Waktu kerja ialah waktu yang digunakan oleh pekerja dalam beristirahat setelah melakukan pekerjaan.

8. Stress Kerja

Stress kerja disebabkan oleh perasaan tidak nyaman pekerja sehingga menimbulkan kecemasan, jantung berdebar, merasa sesak atau sulit bernafas dan sebagainya.

2.1.3 Metode *Industrial Fatigue Research Committee*

Metode kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee of Japanese Association of Industrial Health* (IFRC) bertujuan untuk mengetahui semua perasaan tidak menyenangkan pada pekerja sehingga mengalami kelelahan dalam bekerja, kuesioner ini terdiri dari 30 pertanyaan (Umyati, 2020). Menggunakan dua metode penilaian yaitu :

1. Menggunakan jawaban sederhana ya/tidak

Ya : Ada Kelelahan

Tidak : Tidak Ada Kelelahan

Tabel 2. 1 Kuesioner IFRC Dengan Jawaban Sederhana

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
Pertanyaan Tentang Pelemahan Kegiatan			
1	Perasaan berat di kepala		
2	Menjadi lelah seluruh tubuh		
3	Kaki merasa berat		
4	Menguap		
5	Merasa kacau pikiran		
6	Menjadi mengantuk		
7	Merasakan beban pada mata		
8	Kaku dan canggung dalam gerakan		
9	Tidak seimbang dalam berdiri		
10	Mau berbaring		
Pertanyaan Tentang Pelemahan Motivasi			
11	Merasa susah berfikir		
12	Lelah bicara		
13	Menjadi gugup		
14	Tidak dapat berkonsentrasi		
15	Sulit memusatkan perhatian		
16	Cenderung untuk lupa		
17	Kurang kepercayaan diri		
18	Cemas terhadap sesuatu		
19	Tidak dapat mengontrol sikap		
20	Tidak tekun dalam kerja		
Pertanyaan Tentang Pelemahan Fisik			
21	Tidak dapat tekun dalam pekerjaan		
22	Sakit kepala		
23	Kekakuan di bahu		
24	Merasa nyeri di punggung		
25	Merasa pernafasan tertekan		
26	Haus		
27	Suara serak		
28	Merasa pening		
29	Tremor pada anggota badan		
30	Merasa kurang sehat		

2. Desain penilaian skoring *likert* yang mana setiap skor mempunyai arti dan maksud yang jelas dan mudah dipahami.

Tabel 2. 2 Kuesioner IFRC dengan dengan jawaban skoring

No	Pertanyaan	Skoring			
		1	2	3	4
Pertanyaan Tentang Pelemahan Kegiatan					
1	Perasaan berat di kepala				
2	Menjadi lelah seluruh tubuh				
3	Kaki merasa berat				
4	Menguap				
5	Merasa kacau pikiran				
6	Menjadi mengantuk				
7	Merasakan beban pada mata				
8	Kaku dan canggung dalam gerakan				
9	Tidak seimbang dalam berdiri				
10	Mau berbaring				
Pertanyaan Tentang Pelemahan Motivasi					
11	Merasa susah berfikir				
12	Lelah bicara				
13	Menjadi gugup				
14	Tidak dapat berkonsentrasi				
15	Sulit memusatkan perhatian				
16	Cenderung untuk lupa				
17	Kurang kepercayaan diri				
18	Cemas terhadap sesuatu				
19	Tidak dapat mengontrol sikap				
20	Tidak tekun dalam kerja				
Pertanyaan Tentang Pelemahan Fisik					
21	Tidak dapat tekun dalam pekerjaan				
22	Sakit kepala				
23	Kekakuan di bahu				
24	Merasa nyeri di punggung				
25	Merasa pernafasan tertekan				
26	Haus				
27	Suara serak				
28	Merasa pening				
29	Tremor pada anggota badan				
30	Merasa kurang sehat				

Desain penilaian kelelahan subyektif dengan 4 skala *likert*, dimana ;

Skor 1: Tidak Pernah Merasakan

Skor 2: Kadang-Kadang Merasakan

Skor 3: Sering Merasakan

Skor 4: Sering Sekali Merasakan

Pertanyaan no urut 1 s/d 10 berisi pertanyaan tentang pelemahan kegiatan.

Pertanyaan no urut 11 s/d 20 berisi pertanyaan tentang pelemahan motivasi.

Pertanyaan no urut 21 s/d 30 berisi pertanyaan tentang pelemahan fisik.

Klasifikasi tingkat kelelahan subyektif dibuatkan berdasarkan total skor yang diperoleh setiap individu, dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2. 3 Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subyektif

Tingkat Kelelahan	Total Skor Individu	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
1	30 -52	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
2	53 - 65	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan kemudian hari
3	65 - 98	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	99 - 120	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No	Nama, tahun	Judul	Hasil
1	(Umiyati Ani, 2020)	Pengukuran tingkat kelelahan kerja karyawan pada departemen operation director PT XYZ	Dari 3 divisi dapatkan tingkat kelelahan yang berbeda-beda. Divisi Logistic Manager (2 orang) mendapatkan nilai tertinggi dengan rata-rata tingkat kelelahan kerja sebesar 78 termasuk dalam kategori tinggi. Pada Divisi Operation Manager dengan rata-rata kelelahan kerja sebesar 68,85 (27 orang) termasuk dalam kategori sedang, Divisi Maintenance Manager dengan rata-rata kelelahan kerja sebesar 64,20 (25 orang).
2	(Usman, 2019)	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada karyawan produksi PT Gerbang Sarana Baja Jakarta Utara	Terdapat tiga variabel faktor yang mempengaruhi terjadinya kelelahan yaitu faktor riwayat penyakit (p value 0,002), faktor beban kerja (p value 0,001), faktor shift kerja (p value 0,034) dengan nilai Odd Rasio (OR) terbesar yaitu terdapat pada faktor beban kerja sebesar 1,015 yang artinya karyawan mengalami kelelahan dengan beban kerja tinggi yang kemungkinan mengalami lelah dalam bekerja.
3	(Zetli, 2018)	Pengukuran Kelelahan Kerja Pada Sopir Angkutan Umum Dalam Upaya Mengetahui Faktor Kecelakaan Transportasi Umum Di Kota Batam	Kelelahan kerja pada sopir cukup tinggi yaitu 66.7%, memiliki status gizi baik yaitu 21 (70%) dan kurang baik (gemuk) 7 (30%) dengan rata-rata adalah 23.4 kg/m ² , masa kerja terdapat sopir yang bekerja kurang dari 5 tahun 14 (46.7%). Terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja dengan nilai p-value adalah 0.036.

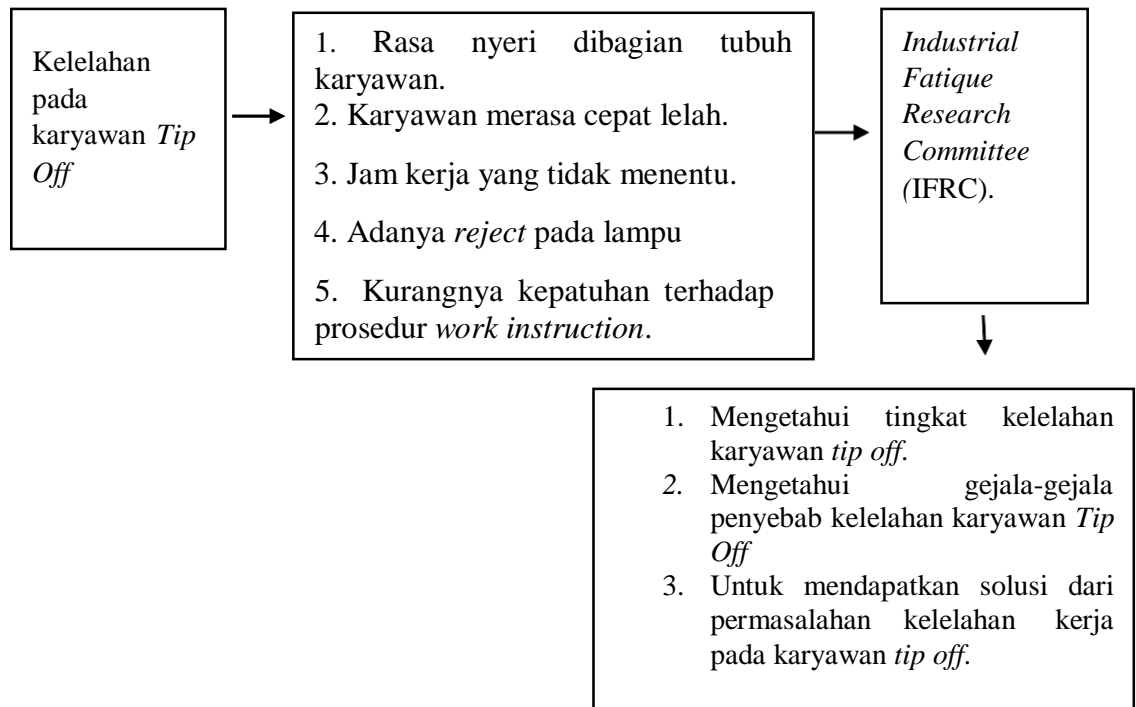
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama (Tahun)	Judul	Hasil
4	(Riyadi, 2021)	Faktor penyebab terjadinya kelelahan kerja pada pekerja PT dundo reksa di minas	Berdasarkan hasil penelitian sebanyak 41 orang (77,4%) menganggap beban pekerjaan berat, 22 orang (22,6%) menganggap pekerjaan ringan. Tidak ada hubungan usia pada kelelahan kerja pada pekerja (p value 0.985). Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja (p value 0.257).
5	(lady, 2019)	Tingkat kelelahan kerja pada pekerja luar ruangan dan pengaruh lingkungan fisik terhadap peningkatan kelelahan	Tingkat kelelahan di Plant A2 pada kondisi pra kerja yaitu 71.71 masuk pada kategori sedang. Kondisi pasca kerja I yaitu 75.71 masuk kategori sedang, kondisi pasca kerja II yaitu 71.43 masuk pada kaegori sedang. Kondisi lingkungan kerja yang lebih dari batasan proses produksi adalah suhu (31.6°C–34.6°C) dan kebisingan (162.1 dBA).
6	(Made, 2022)	Gambaran Tingkat Kelelahan kerja gilir pagi dan sore pada pekerja di PT cahaya abadi lestari proyek pembangunan jalan dan jembatan manado ringroad 3	Dari total 82 orang pekerja dengan metode IFRC memperoleh tingkat kelelahan rendah sebesar 25.6%, sedang sebesar 62.2% dan tinggi sebesar 12.2 %. Kelelahan kerja pada gilir pagi mendapatkan tingkat kelelahan rendah 21.9%, tingkat kelelahan sedang 70,8%, tingkat kelelahan kerja tinggi 7,3% sedangkan pada gilir kerja sore mendapatkan tingkat kelelahan rendah 29,3%, tingkat kelelahan sedang 53,6%, dan tingkat kelelahan tinggi 17,1%.
7	(Septio, 2020)	Analisis Tingkat Kebisingan, Beban Kerja dan Kelelahan Kerja Bagian Weaving di PT. Wonorejo Makmur Abadi	Hasil perhitungan tingkat kelelahan menggunakan IFRC 42 orang pekerja yang semuanya berjenis kelamin perempuan didapatkan 15 pekerja dengan klasifikasi kelelahan tinggi, 22 pekerja dengan klasifikasi kelelahan sedang dan 5 pekerja dengan klasifikasi kelelahan rendah.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama (Tahun)	Judul	Hasil
8	(Pratiwi, 2019)	Analisis Beban Kerja dan Kelelahan Kerja pada Pegawai Bagian Penyelenggaraan <i>E-Government</i>	Hasil pengukuran kelelahan kerja dengan metode IFRC diperoleh kelelahan motivasi sebesar 45%, pelemahan kegiatan sebesar 32% dan kelelahan fisik sebesar 23%. Pengukuran beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX mendapatkan nilai rata-rata WWL 5 pegawai masuk kategori beban kerja sangat tinggi, 14 pegawai masuk dalam kategori beban kerja tinggi, 4 pegawai masuk dalam kategori beban kerja sedang. Pekerja Seksi Infrastruktur & Teknologi memperoleh nilai rata-rata beban kerja paling tinggi yaitu sebesar 72.88. Pekerja Seksi Pengembangan Aplikasi & Data memperoleh nilai rata-rata beban kerja sebesar 66.57. Pekerja Seksi Persandian dan Keamanan Informasi memperoleh nilai rata-rata beban kerja paling rendah yaitu sebesar 54.5.
9	(Angouw, 2016)	Perbedaan tingkat kelelahan kerja pada perawat shift kerja pagi, shift kerja siang, dan shift kerja malam di ruangan rawat inap RSUD GMIM Bethesda Tomohon	Hasil dari menggunakan metode cross sectional study Shift kerja pagi diperoleh tingkat kelelahan normal 6 orang (5.9%), ringan 36 orang (35.3%) dan sedang 4 orang (3.9%). Shift kerja siang diperoleh tingkat kelelahan normal 19 orang (18.6%), ringan 11 orang (10.8%). Shift kerja malam diperoleh tingkat kelelahan normal 14 orang (13.7%), dan ringan 12 orang (11.8%).
10	(Andini et al., 2017)	Gambaran tingkat kelelahan kerja perawat di ruang perawatan intensif	Berdasarkan hasil perhitungan IFRC diperoleh tingkat kelelahan berat 19 orang (23.5%) , tingkat kelelahan sedang 51 (63.0%) orang dan tingkat kelelahan ringan 11 (13.6%) orang.

2.3 Kerangka Berfikir

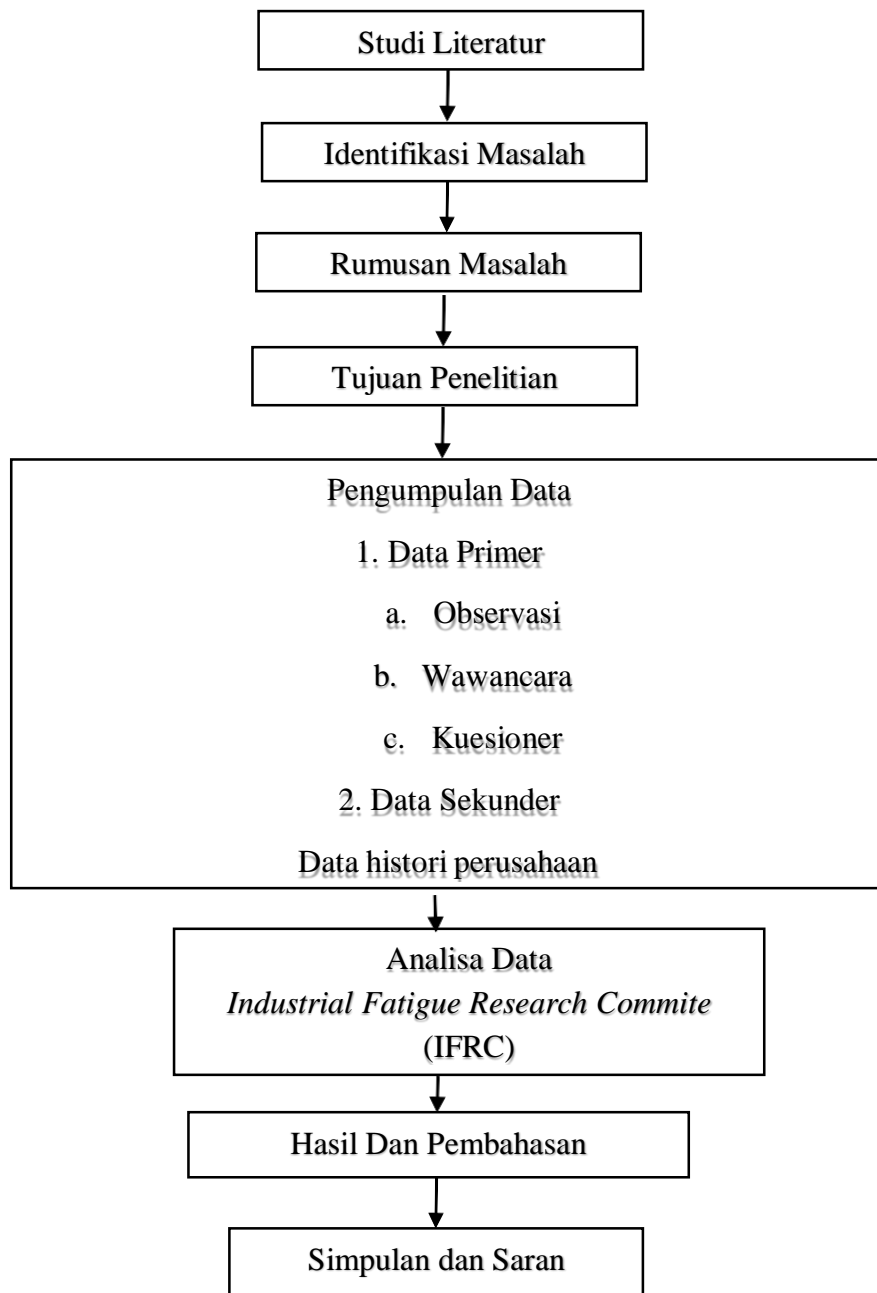


Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Adapun dalam penelitian ini menggunakan variabel tingkat kelelahan menggunakan perhitungan pada metode *Industrial Fatigue Research Committee*.

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh karyawan yang tercatat sebagai karyawan *tip off* pada departmen *lighting* di PT Excelitas Technologies Batam.

3.3.2 Sampel

Adapun teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah sampel jenuh yaitu 14 orang karyawan *tip off* pada departmen *lighting* di PT Excelitas Technologies Batam.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

a. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan karyawan *tip off* mengenai kelelahan yang mereka rasakan dan kendala yang dialami selama bekerja pada proses ini.

b. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke area kerja karyawan *tip off*. Mengamati setiap pekerjaan yang dilakukan karyawan untuk mendapatkan data dan informasi yang lebih akurat.

c. Kuesioner

Peneliti menyebarkan kuesioner kepada karyawan *tip off* di departemen *lighting* sehingga hasil jawaban dari kuesioner yang diperoleh kemudian dilakukan pengukuran.

2. Data Sekunder

Data sekunder berupa data histori perusahaan berupa data absensi kehadiran, visi dan misi perusahaan, serta struktur organisasi.

3.5 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data yang dibutuhkan selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan metode yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Metode yang digunakan adalah metode *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*. Berikut merupakan tahapan dalam pengolahan data yang akan dilakukan:

1. Skala Rating

Skala rating dilakukan untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja yang dirasakan oleh karyawan melalui kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* yang telah disebarkan kepada karyawan untuk diisi. Dimana penilaian berdasarkan atas apa yang dirasakan oleh karyawan pada saat melakukan pekerjaan. Kelelahan kerja tingkat 1 memiliki skor individu 30-52 menunjukkan bahwa pekerjaan memiliki klasifikasi rendah, kelelahan kerja tingkat 2 memiliki skor individu 53-65 menunjukkan bahwa pekerjaan memiliki klasifikasi sedang, pada kelelahan kerja tingkat 3 memiliki skor 66-98 menunjukkan bahwa pekerjaan memiliki klasifikasi

tinggi dan kelelahan kerja tingkat 4 memiliki skor 99-120 menunjukkan bahwa pekerjaan memiliki klasifikasi sangat tinggi.

3.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

3.6.1 Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di area kerja proses *Tip Off* Departemen *Lighting* PT Excelitas Technologies Batam yang beralamat di Jalan Beringin Lot 207&209 Kawasan Batamindo Industrial Park, Kel. Muka Kuning Kec.Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau, Kode Pos 29433, Indonesia

3.6.2 Jadwal Penelitian

Dalam memperoleh data dan informasi ini dibutuhkan adanya proses dan waktu agar penelitian ini dapat dilaksanakan. Proses penelitian ini dilaksanakan mulai pada bulan september 2022 hingga februari 2023.

