

BAB I

PENDAHULUAN

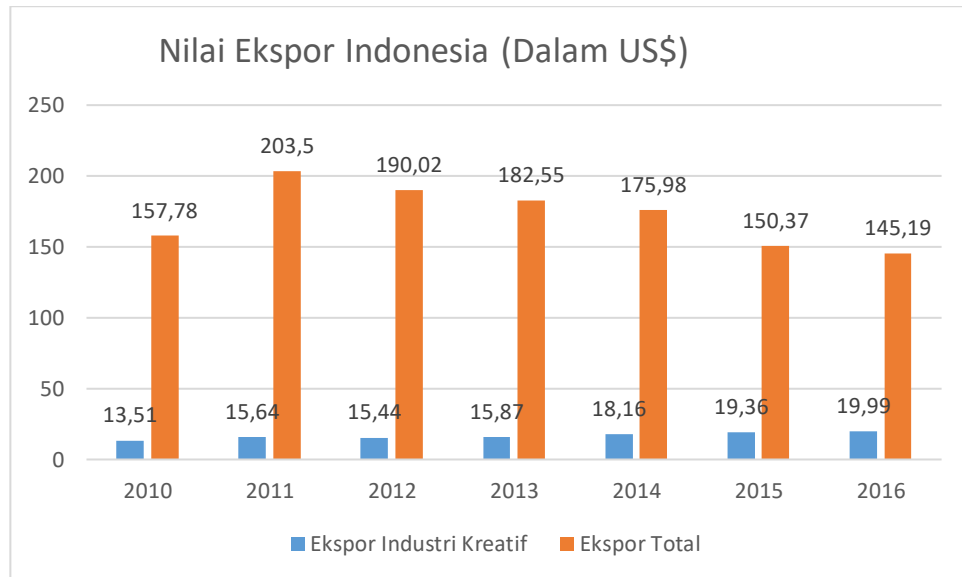
1.1 Latar Belakang

Dewasa ini dengan kemajuan industri yang semakin cepat. Membuat Industri diberbagai dunia berlomba-lomba dalam melakukan terobosan melalui produk unggulan demi memuaskan dan memenuhi kebutuhan konsumen. Serta selalu meningkatkan kualitas produk dan pelayanannya untuk meningkatkan rasa kepercayaan konsumen sehingga perusahaan bisa mendapatkan keuntungan yang besar dan bahkan bisa menguasai pasar ataupun invansi ke berbagai daerah di dunia. Seperti yang sudah dan sedang terjadi banyak industri dari berbagai belahan dunia yang secara tidak langsung sudah melakukan invansi ke Indonesia yang membuat kompetisi industri di Indonesia semakin kompetitif. Dengan kondisi seperti ini, industri di Indonesia pun harus terus meningkatkan kualitas mereka agar bisa bertahan dalam persaingan pasar. Salah satu caranya ialah melalui peningkatan dari segi manajemen perusahaan.

Di Indonesia, ada berbagai jenis kategori industri. Salah satunya ialah Industri Kreatif yang meningkatkan kualitas manajemen produknya melalui proses yang unik. Menurut Kementerian Perdagangan Indonesia, Industri Kreatif adalah industri yang berasal dari pemanfaatan kreativitas, keterampilan serta bakat individu untuk menciptakan kesejahteraan serta lapangan pekerjaan dengan menghasilkan dan mengeksploitasi daya kreasi dan daya cipta individu tersebut. Hasil dari industri kreatif tersebut menjadi nilai tambah untuk produknya dan mampu bersaing dalam skala global.

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2017, terlihat pada gambar1.1 menunjukkan bahwa Nilai ekspor Indonesia tahun 2010 secara total mencapai US\$157,78 miliar. Selanjutnya pada tahun 2011 mengalami peningkatan sebesar 28,98 persen menjadi US\$203,50 miliar. Selama tahun 2012 sampai 2016, nilai ekspor Indonesia cenderung terus mengalami penurunan. Namun sebaliknya ekspor komoditas Industri Kreatiff Indonesia cenderung terus mengalami peningkatan. Tahun 2010 nilai ekspor industri kreatif

hanya sebesar US\$13,51 miliar, dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya sehingga mencapai US\$19,99 miliar pada tahun 2016. Hal ini membuktikan bahwa Industri Kreatif memiliki potensi untuk berkembang di masa mendatang.



Sumber : Data BPS tahun 2017

Gambar 1.1 Nilai Ekspor Indonesia 2010-2016

Industri kreatif lebih mengedepankan kualitas produknya dengan berbagai cara seperti cara pembuatan produk, pemanfaatan sumber daya produk, bentuk produk yang menarik dsbnya. Produk yang dihasilkan Industri Kreatif memiliki nilai tambah tersendiri sebagai daya jual produk yang dihasilkan dibandingkan kompetitornya. Seiring berjalannya waktu ketika pembelian terhadap produk - produk industri kreatif terus meningkat. Tentunya tugas perusahaan untuk terus mempertahankan serta meningkatkan kualitas produknya semakin meningkat. Ada banyak Industri kreatif di Indonesia yang dapat berkembang dan terus meningkat salah satunya ialah PT. XYZ. Perusahaan tersebut bergerak di bidang aksesoris kerajinan tangan (*handicraft accessories*) dan produk yang menjadi unggulannya adalah jam tangan kayu (*wooden watch*).

PT XYZ didirikan sejak tahun 2011 hingga sekarang dan berlokasi di Kota Bandung. Mereka sudah memperluas jaringan penjualannya ke beberapa kota besar di Indonesia hingga ke beberapa negara di dunia, seperti negara – negara di Eropa, Amerika dan Asia tentunya. Perusahaan PT.XYZ sendiri memiliki total karyawan

Muhamad Taufik Hidayat, 2020

ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI MENGGUNAKAN METODE CARDIOVASCULAR LOAD DAN NASA-TLX DI PT XYZ

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebanyak 46 orang yang terdiri dari dua jenis karyawan, yaitu karyawan teknis langsung dan karyawan teknis tidak langsung.

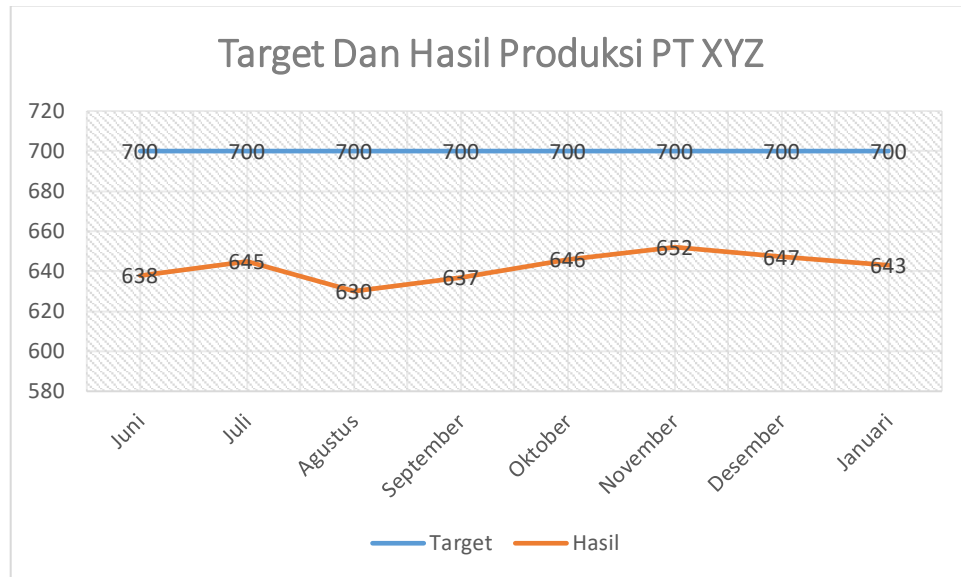
Tabel 1. 1
Data Karyawan PT XYZ Tahun 2019

No.	Karyawan Teknis Tidak Langsung		Karyawan Teknis Langsung	
	Divisi	Jumlah	Divisi	Jumlah
1.	Sales	6	Cnc	4
2.	Marketing	7	Ampelas	9
3.	Creative	7	Bor	3
4.	Operations	5	Cat	2
5.	HRD	1	Perakitan	3
			Packaging	2
			Laser	1
			Penyimpanan	2
	Total	22	Total	26

Sumber : PT. XYZ

Tabel 1.1 menjelaskan jumlah karyawan yang dimiliki perusahaan PT.XYZ pada tahun 2019. Karyawan tersebut dibagi dalam dua jenis, yaitu karyawan teknis tidak langsung dan karyawan teknis langsung. Karyawan teknis tidak langsung terdiri dari lima divisi dengan total jumlah karyawan sebanyak 22 orang, sedangkan karyawan teknis tidak langsung terdiri dari 8 divisi dan memiliki total karyawan sebanyak 26 orang. Dengan demikian, perusahaan mempunyai sumber daya manusia sebanyak 48 orang keseluruhannya.

Seiring berjalannya waktu dari awal berdirinya hingga sekarang, strategi demi strategi terus dilakukan dan permasalahan satu demi satu bermunculan, hingga terselesaikannya permasalahan yang ada. Saat ini dengan kondisi banyaknya pesanan yang harus dipenuhi ke berbagai kota dan negara, PT. XYZ mengalami kendala atau masalah pada bagian karyawan teknis langsung. Masalah yang terjadi adalah tidak terpenuhinya target produksi untuk beberapa bulan ke belakang.



Sumber : PT. XYZ (Juni 2019 – Januari 2020)

**Gambar 1. 2 Target Produksi dan Hasil Produksi Jam Tangan Kayu PT XYZ
Periode Juni 2019 – Januari 2020**

Berdasarkan gambar 1.2 di atas, terlihat bahwa target produksi yang direncanakan sejak bulan Juni 2019 hingga bulan Januari 2020 tidak ada yang tercapai. Jumlah tidak tercapainya target produksi dari bulan ke bulan cukup fluktuatif. Contoh jumlah tidak tercapai target produksi yang terkecil ada pada bulan Agustus 2019 dan jumlah yang terbesarnya ada pada bulan November 2019. Perusahaan menargetkan untuk memproduksi sebanyak 700 pcs untuk bulan Juni 2019 hingga bulan Januari 2020, akan tetapi perencanaan tersebut tidak dapat direalisasikan sesuai dengan yang telah direncanakan.

Menurut wawancara yang dilakukan kepada Manajer Operasional di PT XYZ mengatakan “bahwa dalam proses tercapainya target produksi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kinerja Sumber Daya Manusia yang ada. Karena Industri kreatif memiliki proses produksi yang unik dimana dalam proses penciptaan produknya dibutuhkan kreatifitas dan keterampilan pada setiap individunya. Tidak seperti perusahaan manufaktur dimana proses produksinya menggunakan banyak mesin. Pada proses produksi di industri kreatif proses produksinya lebih banyak melibatkan manusia. Walaupun menggunakan mesin itu hanya sebagai media pendukung saja. Sehingga untuk memenuhi target produksi yang ada, tidak jarang

Muhamad Taufik Hidayat, 2020

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI
MENGUNAKAN METODE CARDIOVASCULAR LOAD DAN NASA-TLX DI PT XYZ**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perusahaan melaksanakan lembur untuk karyawannya”. Sehingga dalam hal ini perusahaan perlu adanya pengolaan sumber daya manusia.

Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara pada karyawan PT XYZ didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. 2
Hasil Observasi dan Wawancara Beban Kerja di PT XYZ

DIVISI	BEBAN KERJA FISIK	BEBAN KERJA MENTAL
<p style="text-align: center;">CNC</p> 	<p>Tidak terlalu berat karena aktivitas pekerjaan secara fisik tidak terlalu banyak</p>	<p>Pekerjaan cenderung melibatkan kinerja otak karena perlu memprogram alat dsbnya yang cenderung melibatkan beban kerja mental</p>
<p style="text-align: center;">AMPELAS</p> 	<p>Pekerjaan cenderung melibatkan aktivitas fisik. Karena dalam proses ampelas dilakukan secara manual menggunakan tangan untuk menjaga kualitas</p>	<p>Pekerjaan berulang dan cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan atau <i>understress</i> yang berakibat beban kerja mental tinggi</p>
<p style="text-align: center;">BOR</p> 	<p>Tidak terlalu berat karena aktivitas pekerjaan secara fisik tidak terlalu banyak</p>	<p>Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi serta berulang dan cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan atau <i>understress</i> yang</p>

		berakibat beban kerja mental tinggi
<p>CAT</p> 	Tidak terlalu berat karena aktivitas pekerjaan secara fisik tidak terlalu banyak	Pekerjaan berulang dan cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan atau <i>understress</i> yang berakibat beban kerja mental tinggi
<p>PERAKITAN</p> 	Tidak terlalu berat karena aktivitas pekerjaan secara fisik tidak terlalu banyak	Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi serta berulang dan cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan atau <i>understress</i> yang berakibat beban kerja mental tinggi

Pada Tabel 1.3 Terlihat bahwa beban kerja karyawan PT XYZ cenderung tinggi secara mental dan beban kerja fisik tinggi divisi Ampelas karena proses pekerjaannya yang manual menggunakan tangan. Sehingga perusahaan perlu adanya pengelolaan sumber daya manusia dan rancangan pekerjaannya disesuaikan dengan kemampuan yang harus diseimbangkan beban kerjanya. Pengelolaan Sumber Daya Manusia dan Rancangan Pekerjaannya. Perusahaan bisa melakukan pendekatan dengan ilmu ergonomi. Dimana menurut Wignjosoebroto (2008) Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia merancang suatu sistem kerja, sehingga manusia dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, dan nyaman.

Sehingga dari sudut pandang ergonomi perusahaan perlu adanya pengendalian beban kerja. Karena setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif

maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut.. Ini selaras dengan pendapat yang diutarakan oleh Hart dan Staveland dalam Tarwaka (2015) beban kerja merupakan sesuatu yang muncul akibat adanya tuntutan tugas-tugas, pengaruh faktor lingkungan kerja, keterampilan, perilaku dan persepsi dari pekerja. Beban kerja ini tidak hanya bersifat fisik namun juga mental. Sehingga, beban kerja yang diterima ini harus seimbang antara kemampuan fisik dan kemampuan kognitif penerima beban tersebut. Setiap orang memiliki tingkat pembebanan yang berbeda-beda sehingga perlu diupayakan tingkat intensitas pembebanan yang optimum. Tingkat pembebanan yang terlalu tinggi akan menyebabkan terjadinya *overstress* sedangkan tingkat pembebanan yang terlalu rendah akan menyebabkan kejenuhan dan rasa bosan atau *understress*.

Menurut Hardianto (2014) beban kerja fisik dapat dipahami melalui pendekatan fisiologi dimana akan dievaluasi berat-ringannya beban yang dialami seseorang saat bekerja terhadap kapasitas kerja fisiknya. Lebih lanjut Christensen dan Grandjean dalam Tarwaka (2015) menjelaskan bahwa pendekatan yang dapat digunakan untuk mengukur berat ringannya suatu beban yang diterima pekerja adalah dengan menghitung denyut nadi, konsumsi energi dan suhu inti tubuh.

Adapun beban kerja mental menurut Tarwaka (2015) lebih berkaitan pada kerja otak (*white-collar*) dari pada kerja otot (*blue-collar*), sehingga secara moral dan tanggung jawab aktivitas mental lebih berat dibandingkan dengan aktivitas fisik. Beban kerja mental ini biasanya muncul dikarenakan pekerjaan yang membutuhkan kesiapsiagaan yang tinggi dan pekerjaan yang bersifat monoton.

Hardianto (2014:179) mengatakan bahwa kerja mental terkait sangat erat dengan berlangsungnya fungsi-fungsi tertentu pada tubuh manusia. Sehingga, pendekatan lain dalam mengevaluasi tingkat beban kerja mental seseorang dapat dengan menganalisis indikator-indikator fisiologisnya. Sejumlah penelitian berhasil menggunakan variabilitas denyut jantung dalam mengevaluasi kerja mental dimana tingginya intensitas kerja mental dapat dimanifestasikan oleh penurunan variabilitas denyut jantung.

Dalam mengukur beban kerja fisik maupun mental terdapat beberapa cara. Christensen dan Grandjean dalam Tarwaka (2015) menjelaskan bahwa salah satu

pendekatan untuk mengetahui berat ringannya beban kerja fisik adalah dengan menghitung nadi kerja, konsumsi oksigen, kapasitas ventilasi paru dan suhu inti tubuh. Pada batas tertentu ventilasi paru, denyut jantung dan suhu tubuh mempunyai hubungan yang linier dengan konsumsi oksigen atau pekerjaan yang dilakukan. Sehingga dalam hal ini peneliti melakukan pendekatan dengan menghitung denyut nadi kerjanya (*Cardiovascular Load*) dikarenakan selain memiliki hasil yang linear dengan pendekatan yang lain dalam menggunakan pendekatan ini juga caranya sangatlah mudah sehingga penulis memutuskan untuk menggunakan metode *Cardiovascular Load*.

Menurut Widyanti (2010) dalam mengukur beban kerja mental terdapat dua acara ialah pengukuran secara objektif dengan pendekatan pengukuran selang waktu kedipan mata (*eye blink rate*), *flicker test* dan pengukuran kadar asam saliva. Serta pengukuran secara subjektif dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX), *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT), *Modified Cooper Harper Scalling*, *Multidescrptor Scale* dan *Rating Scale Mental Effort* (RSME). Disini penulis menggunakan metode NASA-TLX dikarenakan selain metode yang cukup mudah digunakan dan dipahami dalam penilaiannya juga mencakup banyak aspek sehingga penulis merasa menggunakan metode NASA-TLX adalah salah satu langkah yang baik untuk mengukur beban kerja mental.

Penelitian dilakukan oleh Sahu dkk pada tahun 2013 untuk mengetahui perbedaan kemampuan fisik pekerja penarik becak di India selama musim panas. Diperoleh bahwa beban kardiovaskular meningkat seiring bertambahnya usia dimana rata-rata denyut jantung kelompok usia 25-40 dan 41-55 tahun adalah 141.50 bpm dan 170.90 bpm. Selain itu diketahui bahwa lingkungan kerja yang panas ikut berpengaruh dalam peningkatan denyut nadi. Peningkatan denyut nadi ini menjadi indikasi bahwa lingkungan kerja yang panas menjadi salah satu faktor eksternal dalam peningkatan beban kerja yang dirasakan pekerja.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Sugarindra dan Suryoputro pada tahun 2017 bertujuan untuk mengetahui beban kerja mental yang diterima oleh karyawan bagian ruang kontrol pusat di perusahaan pengolahan minyak menggunakan metode

NASA-TLX diperoleh hasil berdasarkan perhitungan beban kerja mental, ada di 5 unit dan menunjukkan hasil sebagai beban kerja mental yang sangat tinggi.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Purwaningsih dkk pada tahun 2017 bertujuan untuk mengetahui klasifikasi beban kerja fisik dan mental di lantai produksi dan penyebab dari beban kerja fisik dan mental tersebut. Berdasarkan hasil analisis CVL, karyawan yang menerima beban kerja fisik yang perlu perbaikan berjumlah 3 orang dari 15 orang karyawan Sedangkan dari hasil analisis NASA – TLX diperoleh 3 karyawan dengan kategori beban kerja sangat tinggi, 6 karyawan dengan kategori tinggi, 5 karyawan dengan kategori sedang dan 1 karyawan dengan kategori rendah. Kedua metode pengukuran beban kerja, yaitu CVL dan NASA-TLX mendapatkan hasil analisis yang berbeda karena elemen kerja yang diterima karyawan berbeda.

Sehingga mengacu pada penelitian diatas penelitian akan menganalisis besar beban kerja yang dirasakan oleh pekerja. Adapun metode yang digunakan adalah metode analisis *Cardiovascular Load* (CVL) untuk mengukur tingkat beban kerja fisik dan *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) untuk mengukur tingkat beban kerja mental yang diterima pekerja.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang **“ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI MENGGUNAKAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* DAN NASA-TLX DI PT XYZ”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini, berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran tingkat beban kerja fisik yang diterima pekerja di PT. XYZ menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL)?
2. Bagaimana gambaran tingkat beban kerja mental yang diterima pekerja di PT. XYZ menggunakan metode NASA-TLX?

3. Bagaimana upaya perbaikan pemberian beban kerja fisik dan beban kerja mental di PT XYZ menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan NASA-TLX?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian ini adalah mengukur dan menganalisa beban kerja pekerja. Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Menggambarkan beban kerja fisik pekerja PT. XYZ dengan menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL).
2. Menggambarkan beban kerja mental pekerja PT. XYZ dengan menggunakan metode NASA-TLX.
3. Memberikan upaya perbaikan pemberian beban kerja fisik dan beban kerja mental di PT XYZ menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan NASA-TLX?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi berupa wawasan bagi pengembangan ilmu manajemen operasional yang terkait dengan analisis beban kerja fisik dan beban kerja mental, khususnya dalam penggunaan metode *Cardiovascular Load* dan NASA-TLX.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi pihak perusahaan

Penelitian diharapkan bisa memberikan masukan bagi perusahaan dalam mengoptimalkan produktivitas dengan mempertimbangkan beban kerja fisik dan beban kerja mental yang diterima oleh karyawan agar sesuai kemampuannya. Sehingga produktivitas perusahaan bisa lebih baik lagi dan target produksi bisa tercapai.

b. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan kepada peneliti mengenai pemahaman tentang manajemen operasi, khususnya mengenai analisis beban kerja fisik dan beban kerja mental dengan menggunakan metode *Cardiovascular Load* dan NASA-TLX.

c. Bagi pihak lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi dalam melakukan penelitian dengan objek maupun masalah yang sama dimasa yang akan datang, maupun untuk penelitian yang dilakukan setelah ini.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Bab 1: Pendahuluan

Berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2: Kajian Pustaka

Berisi uraian tentang teori-teori yang menjadi acuan dalam penelitian ini, penelitian terdahulu dan kerangka pemikiran

Bab 3: Metodologi Penelitian

Berisi uraian tentang objek penelitian, metode penelitian, operasional variable, sumber data, populasi, sampel, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data..

Bab 4: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi uraian tentang hasil penelitian yang terdiri dari profil dan sejarah perusahaan, dan pembahasan yang terdiri dari pengumpulan data dan analisis data yang diperoleh perusahaan dengan menggunakan metode dan teknik yang telah diuraikan dalam metodologi penelitian

Bab 5: Kesimpulan dan Saran

Berisi uraian tentang kesimpulan yang dapat diambil dan memberikan saran yang sekiranya dapat berguna bagi perusahaan