

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini persaingan semakin kompetitif diantara negara-negara maju, hal ini juga dialami pada sektor industri manufaktur dari setiap negara. Di dalam kompetisi ini perusahaan harus tetap bersaing untuk dapat bertahan dengan menunjukkan keunggulan dari setiap produk yang mereka hasilkan. Salah satu cara untuk menunjukkan keunggulannya yaitu melalui kualitas dari produk yang dihasilkan dan manfaatnya terhadap konsumen. Untuk mendapatkan kualitas produk yang baik dan sesuai dengan standarisasi perusahaan, tentunya para pekerja di perusahaan tersebut harus sehat secara mental maupun fisik. Dalam hal tersebut diperlukan pengukuran beban kerja, beban kerja merupakan salah satu aspek yang harus di perhatikan oleh setiap perusahaan, karena beban kerja salah satu yang dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan. Dalam merencanakan kebutuhan tenaga kesehatan, departemen kesehatan Republik Indonesia telah menyusun modul Dasar Susunan Personalialia (DSP) yang memuat tentang metode perhitungan tenaga kesehatan yaitu estimasi beban kerja. Dalam metode ini tiap-tiap pegawai dapat dihitung beban kerjanya berdasarkan tugas dan fungsinya (Irwandy, 2019).

PT. Batang Haribarian Padang terletak di Jl. By Pass, Kel. Betung Tebal - Lubuk Begalung, Sumatra Barat. PT. BatangHari Barisan adalah perusahaan yang bergerak dalam pengolahan karet mentah menjadi barang setengah jadi (*work in process*). Jenis produk yang dihasilkan yaitu *crumb rubber*. Proses produksi karet dimulai dari penerimaan bahan baku, memeriksa kualitas bahan baku, penimbangan karet mentah pada saat awal proses produksi, pemindahan karet remah dari bak pencucian ke mesin *hammer mill*, remahan yang sebelumnya berukuran besar akan diperkecil lagi ukurannya menjadi 1 cm, karet remah hasil dari pencacahan mesin *hammer mill* I dan II akan dicuci dengan proses mekanik, bahan baku yang tadinya berbentuk remah kemudian setelah hasil penggilingan ini menjadi lembaran karet yang panjang (*blanket*) dengan bantuan alat penekan,

kemudian dilanjutkan dengan proses penggulungan lembaran karet dengan menggunakan gerobak puntir, proses peremahan ini terjadi pemotongan lembaran karet menjadi potongan yang lebih kecil dengan ukuran yang telah ditentukan dengan menggunakan mesin *cutter*, remahan yang telah dicuci dibawa naik dengan pendayung mekanis untuk dimasukkan ke dalam lori dengan bantuan corong, tahap proses *dryer* untuk menurunkan kadar air dari *crumb rubber*, Pada tahap ini *crumb rubber* yang telah dikeringkan kemudian dikeluarkan dari lori dan diletakkan di atas meja untuk dilakukan proses penimbangan, proses pengempaan kemudian dilewatkan dengan alat *metal detector* untuk memastikan tidak ada unsur logam didalamnya, kemudian dilakukan penyimpanan produk akhir yang akan diekspor. Semua proses kegiatan produksi yang dilakukan di pabrik ini mengandalkan tenaga manusia dan sebagian menggunakan bantuan mesin, sebagian besar pekerjaan masih dilakukan secara manual dan menggunakan tenaga kerja manusia yang lebih dominan dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut.

PT Batanghari Barisan masih banyak terdapat pekerjaan yang dilakukan secara manual dapat menyebabkan timbulnya beban kerja baik secara fisik maupun mental, oleh karena itu diperlukan adanya pengukuran beban kerja fisik dan mental bagi pekerja untuk mengetahui apakah pekerjaan yang dilakukan termasuk kategori beban kerja yang aman untuk dilakukan dalam jangka waktu yang lama. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi beban kerja bermacam-macam dan dapat berubah-ubah seperti banyaknya oksigen yang dikeluarkan, denyut jantung, dan rata-rata ventilasi paru-paru. Ada tiga jenis denyut nadi untuk mengukur indeks beban kerja fisik, yaitu denyut nadi istirahat, denyut nadi kerja, dan selisih antara denyut nadi istirahat dengan denyut nadi kerja.



Gambar 1.1 Proses Pengangkatan Karet Secara Manual)
(Sumber: PT Batanghari Barisan, 2022)

Tabel 1.1 Keluhan Akibat Beban Kerja Operator

No	Nama Operator	Umur	Stasiun Kerja	Keluhan Operator
1	A	56 th	<i>Breaker</i>	Sakit pada bagian leher, Sakit pada bagian tangan dan Sakit pada bagian kaki.
2	B	47 th	<i>Hammermill</i>	Sakit pada bagian tangan dan Sakit pada bagian kaki
3	C	50 th	<i>Crepper</i>	Sakit pada bagian tangan dan Sakit pada bagian kaki
4	D	35 th	<i>Cutter</i>	Letih, Stress dan kebingungan
5	E	48 th	<i>Drayer</i>	Stress dan letih berlebihan
6	F	58 th	<i>Hidraulic press & Metal Detector</i>	Stress dan letih berlebihan
7	G	41 th	<i>Forklift</i>	Sakit pada bahu kanan, Sakit pada siku kanan dan Sakit pada bagian kaki

(Sumber: PT Batanghari Barisan, 2022)

Beban kerja yang paling dominan terlihat di PT Batanghari Barisan Padang adalah beban kerja fisik, hal tersebut dapat terlihat dari aktivitas yang dilakukan oleh pekerja seperti mendorong, menarik, mengangkat, memindahkan, mengangkat beban, menurunkan beban dan sebagainya. Beban kerja fisik adalah konsekuensi yang timbul akibat adanya aktivitas fisik yang banyak menggunakan otot sebagai sentra kegiatan dan menyebabkan perubahan fungsi alat-alat tubuh. Berat beban kerja fisik yang diterima oleh masing-masing pekerja/operator akan berbeda bergantung pada aktivitas yang dilakukan. Pada penentuan beban kerja fisik, salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan metode analisis *Cardio vascular Load* (CVL), yaitu perbandingan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum. Penentuan beban kerja mental, salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX).

Penelitian menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX), sudah banyak dilakukan oleh penelitian terdahulu, seperti penelitian menganalisis dan mengukur beban kerja pegawai khususnya pegawai bagian produksi. Hasilnya adalah semua operator produksi menerima beban kerja mental, termasuk dalam kategori beban kerja mental sedang. Dan beban kerja fisik terjadi karena faktor lingkungan, persyaratan waktu yang tinggi dan kebutuhan fisik (Handayani, 2022). Klasifikasi beban kerja fisiologis dan psikologis di AMDK Jatiluhur dan penyebab dari beban kerja fisiologis dan psikologis. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka usulan perbaikan yang dilakukan adalah pada bagian *Packing*, yaitu melakukan pengurangan *speed* mesin dari *speed* tinggi ke rendah. Pengisian, yaitu melakukan pelatihan secara rutin tentang bagaimana cara melakukan *setting* mesin yang benar kepada operator untuk mengurangi tingkat kebocoran produk dan produksi, yaitu melakukan pemasangan AC *central* yang sesuai dan tepat di area yang suhunya panas (Akbar, dkk, 2021).

Pengukuran terhadap beban kerja setiap operator sehingga diharapkan dapat menghindari beban kerja berlebih. Berdasarkan hasil pengolahan data dan

pembahasan hasil penelitian perhitungan beban kerja mental dan fisik pada operator produksi PT. Wiratama Lusindo, maka di peroleh kesimpulan besarnya beban kerja yang diperoleh rata-rata untuk operator produksi menunjukan *Optimal Load*. (Prastika, dkk, 2020).Beban kerja fisik dan beban kerja mental yang dialami oleh pegawai kantor pos cabang Malang Raya masuk ke dalam klasifikasi kelas tinggi, sehingga perusahaan perlu mempertimbangkan untuk *rolling* atau pembagian tugas yang merata terhadap setiap pegawai kantor pos cabang, terutama untuk pegawai yang mengalami *over load* untuk beban kerja secara fisik maupun mental.(Hakiim, dkk, 2022). Hasil pengukuran menunjukan hasil tertinggi nadi istirahat yaitu operator bubut manual dan operator *quality control*, sedangkan hasil terendah nadi istirahat yaitu *operator milling* manual dan operator *assembling* yang menunjukan bahwa kedua pekerja tersebut memiliki tingkat kebugaran yang rendah. Rekomendasi usulan perbaikan bagi operator dengan beban kerja mental tertinggi yaitu penambahan operator, operator berpindah tempat pekerjaan, mendengarkan musik disela sela jam kerja, liburan untuk *refresh* pikiran, dan *reward* (Yuslistyari, dkk, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kegiatan kritis yang berpotensi terjadi human error. Salah satu rekomendasi strategi perbaikan untuk meminimalkan kecelakaan kerja yaitu pihak perusahaan perlu melakukan pelatihan mengenai K3 secara terjadwal disertai penjelasan mengenai resiko yang terjadi apabila tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (Tinambunan, dkk, 2022). Dengan demikian perusahaan diharapkan melakukan perbaikan sistem kerja dan mengatur jam istirahat para karyawan untuk mengurangi tingkat kelelahan karyawan (Sektiawan, Simanjuntak, & Winarni, 2018). Usulan perbaikan dilakukan dengan mengadakan psikotest, memberikan *training*, menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja dan mengadakan pergantian *shift* kerja.Rekomendasi usulan perbaikan yang dapat diberikan antara lain perbaikan pada fasilitas tata letak pabrik, perbaikan sistem kerja dengan penggantian alat yang digunakan dari manual menjadi semi otomatis, penataan ulang waktu istirahat dan jam kerja, pembagian pekerjaan, serta peningkatan motivasi (Astuti, dkk, 2021).Rekomendasi yang dapat diberikan yaitu memberikan penjadwalan

atau rolling kerja, memperbaiki lingkungan kerja, mempertimbangkan faktor umur dalam penerimaan karyawan, menambah pencahayaan pada ruang produksi, mengurangi paparan heatstress (tekanan panas) yang dirasakan oleh pekerja saat melakukan proses penggorengan dengan cara menempatkan Exhaust fan atau kipas penghisap udara, menjaga lingkungan kerja agar selalu terawat, dan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) untuk para pekerja (Manurung, dkk, 2022).

Berdasarkan hasil pengukuran beban kerja fisik dengan CVL Di ketahui bahwa operator produksi diperlukan perbaikan dan sesudah diberikan usulan perbaikan tidak terjadi kelelahan. Selanjutnya, berdasarkan hasil pengukuran beban kerja mental dengan NASA-TLX diperoleh tinggi (Salmani & Astuti, 2021). Untuk mengatasi beban kerja mental yang tinggi selama perkuliahan secara online/ daring salah satu caranya adalah dengan melakukan *coping stress*. Untuk mengatasi hal ini mahasiswa disarankan menerapkan sikap duduk yang benar dan tidak duduk dalam posisi yang sama (Handika, dkk, 2020). Rekomendasi yang diberikan pada perusahaan adalah perusahaan melakukan perbaikan pada fasilitas tokoh maupun pada lokasi bongkar muat bahan bangunan. tempat para pekerja melakukan aktivitasnya, misal pada teras tokoh dipasang kanopi yang cukup dan dilakukan penambahan pegawai agar operator bongkar muat bahan bangunan tidak mengalami beban kerja yang terlalu tinggi.(Satrio, dkk, 2020). Yang meyebabkan tingginya beban kerja adalah karyawan terlalu banyak mengejar target serta beban material yang cukup berat Solusi untuk mengatasi beban kerja yang tinggi yaitu dengan menyesuaikan kemampuan fisik dan mental pekerja serta memberi pekerja kesempatan pekerja untuk mengembangkan karir dengan mengikutkan beberapa pekerja untuk melakukan pelatihan agar terbiasa dan dapat meningkatkan produktivitas (Sutiko, dkk, 2021).

Usulan perbaikan yang dapat diberikan yaitu pemerataan kembali tugas pokok masing masing tenaga kesehatan baik antara dokter dan perawat ketika bekerja, agar tidak menumpuk pada satu orang saja. Perawat sering kali memperoleh tugas tambahan seperti kegiatan administrasi sehingga cukup menyita waktu. Jumlah pasien yang banyak serta waktu pelayanan yang terbatas

menuntut perawat agar dapat membagi waktu dengan optimal (Putri & Suryadi, 2022). Dari penelitian guna mengurangi tingginya mental work load dengan ditambahkannya karyawan pada posisi *welding* serta stamping, maka mempunyai hasil yang signifikan. Larasati, dkk. (2019). Usulan perbaikan menyediakan poster peregangan disetiap unit kerja mesin. Menyediakan bangku atau kursi untuk istirahat peregangan pada karyawan bagian mesin lem, kalender, *oven*, *embossing* dan *printing/prosessing*, Menambah waktu untuk peregangan dengan posisi duduk secara bergantian di mesin lem, kalender, oven embossing dan *printing/prosessin* (Septiansyah, dkk, 2021).

Berdasarkan data lanjutan responden, terdapat merupakan pengaruh variabel X (beban kerja) terhadap variabel Y (kelelahan kerja) sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Nilai tersebut diperoleh dari linear sederhana proses analisis regresi menggunakan uji koefisien determinasi (Handoko, dkk, 2020). Setelah dikelompokkan berdasarkan unit, umur, jabatan, dan gender, nilai beban kerja mental juga mengalami penurunan kecuali pada kelompok umur 50 tahun keatas. Sehingga kebijakan WFH tetap dapat dilanjutkan (Gautama, dkk, 2020).

Dari penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa berbagai hal dapat mempengaruhi kinerja yang dimiliki seseorang, salah satunya adalah lingkungan kerja. Lingkungan kerja perlu diperhatikan agar karyawan dapat merasakan rasa nyaman, kondusif dan aman. Lingkungan kerja terdiri dari lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja non fisik. Dan permasalahan tersebut dapat diatasi dengan metode *Cardiovascular Load (CVL)* dan *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX)*. Sedangkan permasalahan yang dihadapi PT Batanghari Barisan masih terdapat pekerjaan yang dilakukan secara manual sehingga timbulnya beban kerja baik secara fisik maupun mental.

Oleh karena itu PT Batanghari Barisan, perlu melakukan pengukuran beban kerja fisik dan mental bagi pekerja untuk mengetahui apakah pekerjaan yang dilakukan termasuk kategori beban kerja yang aman untuk dilakukan dalam jangka waktu yang lama. Dimana penelitian ini membahas

tentang analisis beban kerja pekerja dengan menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) di PT Batanghari Barisan Padang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut ini adalah identifikasi masalah yang berdasarkan hal yang melatar belakangi permasalahan sehingga dilakukannya penelitian ini, yaitu:

1. Banyaknya aktivitas fisik yang menggunakan otot sebagai kegiatan utama dan menyebabkan perubahan fungsi alat-alat tubuh.
2. Beratnya beban kerja yang diterima oleh masing-masing operator baik secara fisik maupun mental.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini, agar pembahasan lebih terarah dan tidak terlalu luas cakupannya, yaitu sebagai berikut ini:

1. Penelitian ini dilakukan di PT Batanghari Barisan.
2. Pengukuran beban kerja fisik dilakukan dengan menggunakan metode CVL dan pengukuran beban kerja mental dilakukan dengan menggunakan metode NASA-TLX
3. Penelitian ini hanya akan membahas beban kerjaoperatorPT Batanghari Barisan Padang dengan pendekatan *Cardiovascular Load* (CVL) dan *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis dapat mengambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana tingkat beban kerja fisik yang diterima pekerja PT Batanghari Barisan berdasarkan hasil pengukuran metode *Cardiovascular Load* (CVL)?
2. Bagaimana tingkat beban kerja mental yang diterima pekerja PT Batanghari Barisan berdasarkan hasil pengukuran metode *National*

Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX)?

3. Bagaimana usulan perbaikan beban kerja yang dapat dilakukan di PT Batanghari Barisan, berdasarkan hasil pengukuran beban kerja menggunakan metode CVL dan NASA-TLX?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan yaitu :

1. Mengidentifikasi beban kerja fisik yang diterima pekerja di PT Batanghari Barisan berdasarkan metode *Cardiovascular Load (CVL)*
2. Mengidentifikasi beban kerja mental yang diterima pekerja di PT Batanghari Barisan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX)*
3. Menentukan usulan perbaikan beban kerja yang dapat dilakukan di PT Batanghari Barisan, berdasarkan hasil pengukuran beban kerja menggunakan metode CVL dan NASA-TLX.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan dan pada akhirnya mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Peneliti :
 - a. Mengetahui seberapa besar tingkat beban kerja fisik dan mental yang dialami oleh operator
 - b. Menambah pengetahuan tentang produksi karet menjadi produk *crumb rubber*.
2. Manfaat Bagi Perusahaan :
 - a. Menjadikan penelitian ini sebagai upaya perbaikan tingkat beban kerja fisik dan mental pekerja di PT Batanghari Barisan Padang.
 - b. Melatih jiwa kepemimpinan perusahaan, menjalin hubungan baik dengan pihak kampus Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan
 - a. Memberikan informasi serta pengetahuan terkait permasalahan beban kerja fisik maupun mental CVL dan NASA-TLX.
 - b. Sebagai referensi pemecahan masalah dan membuat keputusan terkait beban kerja menggunakan metode CVL dan NASA-TLX.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, yang setiap babnya saling berhubungan satu sama lain. Berikut ini adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir di PT. Batanghari Barisan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang hal yang melatar belakangi penulisan laporan tugas akhir. yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang konsep dan teori-teori yang menjadi penunjang pemecahan masalah, yang berhubungan dengan penelitian. Yang bersumber dari buku-buku, jurnal, karya ilmiah, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data dan diagram alir.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang objek penelitian dan pengumpulan data yang dilakukan serta metode yang digunakan dalam pemecahan masalah.

BAB V ANALISIS HASIL

Bab ini membahas tentang analisis pengolahan data dan interpretasi hasil yang didapatkan dari penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang pencapaian tujuan tugas akhir, yaitu kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penulisan laporan selama penelitian berlangsung.