

BAB II

TINJAUAN PUSTKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Sumiati, dan M. Rumanul Bustami, pada tahun 2019, dengan judul “Analisis Posisi Kerja Yang Ergonomis Pada Proses Mengasap Ikan Dengan Metode *Ovako Wworking Analysis System (OWAS)*” menunjukkan bahwa terdapat 4 workphase dengan kode OWAS 2173, 2143, 4211, dan 4211 yang memiliki nilai sebesar 3, yaitu dengan kategori perlu perbaikan segera.

Penelitian yang dilakukan oleh Widhi Adwitya Setiawan Putra dan Sriyanto pada tahun 2018 dengan judul “Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode *Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)* Studi Kasus: PT Sanggar Sarana baja Transporter” menunjukkan bahwa (1) untuk welder 1 dan welder 4 memperoleh nilai kategori OWAS 1, sehingga tidak memerlukan perbaikan terhadap postur kerja; (2) untuk welder 3, welder 7 dan welder 8 memiliki nilai kategori OWAS 2, sehingga perlu perbaikan; (3) postur kerja terburuk dengan nilai kategori 4 yang memerlukan perbaikan segera, tampak pada welder 2, welder 5 dan welder 6.

Penelitian yang dilakukan oleh Akh. Sokhibi dan Wibowo Harry Sugiharto pada tahun 2018 dengan judul “Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Mengurangi Keluhan Pembatik Pada UKM Batik Alfa Shoofa Kudus” menghasilkan kursi ergonomis pembatik dengan ukuran 42,81 cm untuk lebar alas kursi, 30,62 cm untuk tinggi kursi, 43,46 cm untuk panjang alas kursi, 50,96 cm untuk tinggi sandaran kursi dan 21,52 cm untuk tinggi sandaran siku. Dengan diaplikasikannya kursi tersebut dan dilakukan disurvey akhir, menunjukkan bahwa dengan menggunakan kursi ergonomis keluhan yang dirasakan pembatik mengalami penurunan.

Penelitian yang dilakukan oleh Akh. Sokhibi, Mia Ajeng Alifiana, dan Muhammad Imam Ghozali, pada tahun 2018, dengan judul “Perancangan Troli Ergonomi pada Aktivitas Pengangkutan Beras di Penggilingan Padi” diperoleh hasil bahwa setelah menggunakan rancangan troli ergonomi yang berukuran tinggi

100,81 cm; diameter genggam tangan troli 4,77 cm; panjang troli 71 cm dan lebar troli 52 cm, berdasar kuesioner akhir diperoleh penurunan keluhan pada leher sebesar 11%, pada lengan tangan sebesar 90%, pada punggung sebesar 4%, pada pinggang sebesar 8%, pada paha sebesar 47%, pada lutut sebesar 25%, dan pada betis sebesar 17%.

Penelitian yang dilakukan oleh Akh. Sokhibi dan Rangga Primadasa, pada tahun 2018, dengan judul “Analisis Resiko *Musculoskeletal Disorder* Pada Pengguna Laboratorium Ergonomi Dan Perancangan Sistem Kerja Teknik Industri Universitas Muria Kudus” diperoleh hasil bahwa (1) pada pengguna Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Prodi. Teknik Industri, Universitas Muria Kudus, tingkat risiko *musculoskeletal disorder* sedang sebanyak 44,6% dan tingkat risiko *musculoskeletal disorder* tinggi sebanyak 55,4%; dan (2) melalui uji koefisien kontingensi dengan koefisien korelasi terbukti adanya hubungan antara tingginya risiko perilaku tidak ergonomis dengan kejadian *musculoskeletal disorder* sebesar 0,26.

Penelitian yang dilakukan oleh Tiara et.al tahun 2017 dengan judul “Faktor Risiko Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (Msds) pada Aktivitas Pengangkutan Beras di Pt Buyung Poetra Pangan Pegayut Ogan Ilir” menunjukkan bahwa faktor risiko usia ($\rho=0,002$) dan masa kerja ($\rho=0,033$) berhubungan signifikan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs), sedangkan indeks massa tubuh (IMT), kebiasaan merokok, lama kerja, beban yang diangkut dan tingkat risiko ergonomi tidak berhubungan. Beban yang diangkut paling dominan menjadi faktor risiko keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs).

Penelitian yang dilakukan oleh Dimas Nindy Pratama tahun 2017 dengan judul “Identifikasi Risiko *Musculoskeletal Disorders* (Msds) pada Pekerja Pandai Besi” menunjukkan bahwa faktor penyebab terjadinya *musculoskeletal disorders* yang paling berpengaruh adalah sikap kerja dan terdapat faktor lain yang mendukung seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), faktor lingkungan yang meliputi iklim kerja, getaran, dan faktor individu yang meliputi umur, masa kerja, dan kebiasaan merokok.

2.2. Definisi Ergonomi

Kata “ergonomi” berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari kata *ergos* yang berarti kerja, dan kata *nomos* yang berarti hukum alam. Ergonomi dapat didefinisikan sebagai studi mengenai aspek manusia dengan memperhatikan anatomi tubuh manusia, fisiologinya, psikologinya, *engineering*, manajemen, desain, dan lingkungan kerjanya. Ergonomi berhubungan juga dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia di tempat kerja. Ergonomi disebut juga sebagai “*Human Factor*.” Ergonomi juga digunakan oleh berbagai macam ahli atau professional pada bidangnya masing-masing, misalnya seperti ahli anatomi, arsitektur, perancangan produk industri, fisika, fisioterapi, terapi pekerjaan, psikologi dan teknik industri.

Penerapan ergonomi pada umumnya merupakan aktivitas rancang bangun ataupun rancang ulang. Hal ini meliputi perangkat keras, seperti perkakas kerja (*tools*), bangku kerja (*benches*), platform, kursi, pegangan alat kerja (*workholders*), sistem pengendali (*control*), alat peraga (*display*), jalan/ lorong (*access ways*), pintu (*door*), jendela (*windows*) dan sebagainya. Disamping itu ergonomi juga dapat memberikan peran dalam peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, seperti dalam mendesain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia, mendesain stasiun kerja untuk alat peraga visual.

2.3. Faktor-Faktor Risiko Ergonomi

Risiko pada dasarnya adalah ketidakpastian yang dapat menimbulkan kerugian atau kerusakan. Hal ini melekat dalam kehidupan ekonomi setiap manusia, baik dalam kehidupan sosial maupun usaha, termasuk UMKM. Sehingga risiko tidak dapat dihindari, tetapi dapat dikelola.

Enterprise Risk Management (ERM) adalah suatu kerangka menyeluruh dan terintegrasi untuk mengelola risiko kredit, risiko pasar, risiko operasional, modal ekonomi dan risiko transfer dalam rangka memaksimalkan nilai perusahaan (James Lam, 2003). ERM adalah semua tentang pengintegrasian yang tersusun dari tiga hal yaitu organisasi dengan risiko yang terintegrasi, integrasi dari strategi risk transfer, dan integrasi dari manajemen risiko ke dalam proses bisnis perusahaan.

Faktor-faktor risiko ergonomi adalah unsur-unsur tempat kerja yang berhubungan dengan ketidak nyamanan yang dialami pekerja saat bekerja, dan jika diabaikan, lama-lama bisa menambah kerusakan pada tubuh pekerja diakibatkan kecelakaan. (UCLA-LOSH). Faktor risiko yang terpenting dari pengabaian faktor ergonomi dalam tempat kerja adalah MSDs (*musculoskeletal disorders*). MSDs ini memungkinkan timbul dalam waktu yang cukup lama (adanya kumulatif resiko). Menurut UCLA-LOSH (bagian K3 UCLA), ada beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan ergonomi, seperti dibawah ini :

- a. Pengaturan kerja yang buruk (*poor work organization*): aspek-aspek dimana suatu pekerjaan diorganisasikan dengan buruk, sebagai contoh tugas yang membosankan, pekerjaan menggunakan mesin, jeda kerja yang kurang, batas waktu yang banyak. Beban kerja yang proporsional, jeda kerja yang cukup, penugasan yang bervariasi, otonomi individual.
- b. Pengulangan berkelanjutan (*continual repetition*): melakukan gerakan yang sama secara terus menerus. Mendisain ulang pekerjaan sehingga jumlah pergerakan yang berulang dapat berkurang, perputaran pekerjaan.
- c. Gaya berlebih (*excessive force*): pergerakan tubuh dengan penuh tenaga, usaha fisik yang berlebih-menarik, memukul, dan mendorong. Kurangi gaya dalam menyelesaikan pekerjaan, disain ulang pekerjaan, tambah pekerja, gunakan bantuan mesin.
- d. Postur janggal (*awkward posture*): meperpanjang pencapaian dengan tangan, *twisting*, berlutut, jongkok. Postur janggal lawan dari posisi netral. Disain pekerjaan dan peralatan yang dapat menjaga posisi netral. Posisi netral tidak semestinya memberikan tekanan pada otot, tulang sendi, maupun syaraf.
- e. Posisi tidak bergerak (*stationary positions*): terlalu lama diam dalam satu posisi, menyebabkan kontraksi otot dan lelah. Disain pekerjaan untuk menghindari posisi tidak bergerak; berikan kesempatan untuk merubah posisi.
- f. Tekanan langsung berlebih (*excessive direct pressure*): tubuh kontak langsung dengan permukaan keras atau ujung benda, seperti ujung meja atau

alat. Hindari tubuh berpijak pada permukaan yang keras seperti meja dan kursi. Perbaharui peralatan atau sediakan bantalan; seperti pulpen ergonomis, keset untuk berdiri.

- g. Pencahayaan yang inadeguat (*inadequate lighting*): Sumber atau level dari pencahayaan yang terlalu terang atau gelap. Setel pencahayaan yang pas, hindari pencahayaan langsung dan tak langsung yang dapat mengakibatkan kerusakan mata. Gunakan sekat cahaya silau, tirai untuk jendela.

2.4. Musculoskeletal Disorder

Musculoskeletal disorders (MSDs) atau gangguan otot rangka merupakan kerusakan pada otot, saraf, tendon, ligament, persendian, kartilago, dan discus intervertebralis. Kerusakan pada otot dapat berupa ketegangan otot, inflamasi, dan degenerasi. Sedangkan kerusakan pada tulang dapat berupa memar, mikro faktor, patah, atau terpelintir.

Musculoskeletal disorders (MSDs) umumnya terjadi tidak secara langsung melainkan penumpukan-penumpukan cedera benturan kecil dan besar yang terakumulasi secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama. Yang diakibatkan oleh pengangkatan beban saat bekerja, sehingga menimbulkan cedera dimulai dari rasa sakit, nyeri, pegal-pegal pada anggota tubuh. *Musculoskeletal disorders* merupakan suatu istilah yang memperlihatkan bahwa adanya gangguan pada sistem musculoskeletal. MSDs terjadi dengan dua cara [Surotin et al, 2012]:

- a. Kelelahan dan keletihan terus menerus yang disebabkan oleh frekuensi atau periode waktu yang lama dari usaha otot, dihubungkan dengan pengulangan atau usaha yang terus menerus dari bagian tubuh yang sama meliputi posisi tubuh yang statis;
- b. Kerusakan tiba-tiba yang disebabkan oleh aktivitas yang sangat kuat/berat atau pergerakan yang tak terduga.

Frekuensi yang lebih sering terjadi MSDs adalah pada area tangan, bahu, dan punggung. Aktivitas yang menjadi penyebab terjadinya MSDs yaitu penanganan bahan dengan punggung yang membungkuk atau memutar, membawa ke tempat yang jauh (aktivitas mendorong dan menarik), posisi kerja yang statik dengan

punggung membungkuk atau terus menerus dan duduk atau berdiri tiba-tiba, mengemudikan kendaraan dalam waktu yang lama (getaran seluruh tubuh), pengulangan atau gerakan tiba-tiba meliputi memegang dengan atau tanpa kekuatan besar.

Gejala *musculoskeletal disorders* (MSDs) dapat dikenali dengan adanya gangguan *musculoskeletal* yang diakibatkan oleh cedera pada saat bekerja yang dipengaruhi oleh lingkungan kerja dan cara bekerja, sehingga menyebabkan kerusakan pada otot, syaraf, tendon, persendian. Sedangkan arti gangguan *musculoskeletal* sendiri adalah penyakit yang menimbulkan rasa nyeri berkepanjangan. Gangguan *musculoskeletal* yang berhubungan dengan pekerjaan dapat terjadi bilamana ada ketidakcocokan antara kebutuhan fisik kerja dan kemampuan fisik tubuh manusia. Terdapat 26 Jenis-jenis keluhan MSDs pada bagian tubuh yang dibagi menjadi beberapa bagian antara lain yaitu:

a. Nyeri leher.

Penderita akan merasakan otot leher mengalami peningkatan tegangan dan leher akan merasa kaku. Ini disebabkan karena leher selalu miring saat bekerja dan peningkatan ketegangan otot. Leher merupakan bagian tubuh yang perlindungannya lebih sedikit dibandingkan batang tubuh yang lain, sehingga leher rentan terkena trauma atau kelainan yang menyebabkan nyeri pada leher dan gangguan gerakan terutama bila dilakukan gerakan yang mendadak dan kuat. Faktor risiko yang dapat menyebabkan nyeri leher pada pekerjaan dengan aktifitas pergerakan lengan atas dan leher yang berulang-ulang, beban statis pada otot leher dan bahu, serta posisi leher yang ekstrem saat bekerja. Pekerjaan yang sebagian besar waktunya selalu duduk menggunakan komputer juga mempunyai risiko lebih besar untuk mengalami nyeri leher. Gejala yang muncul pada saat nyeri leher antara lain rasa sakit di leher dan terasa kaku, nyeri otot-otot yang terdapat pada leher, sakit kepala dan migraine. nyeri leher akan merasa seperti terbakar. Nyeri bisa menjalar ke bahu, lengan, dan tangan dengan keluhan terasa baal atau seperti ditusuk jarum. Nyeri yang tiba-tiba dan terus menerus dapat

menyebabkan bentuk leher yang abnormal, kepala menghadap ke sisi yang sebaliknya.

b. Nyeri bahu

Nyeri bahu hampir selalu didahului dengan munculnya tanda rasa nyeri pada bahu terutama pada saat melakukan aktifitas gerakan yang melibatkan sendi bahu sehingga seseorang yang merasakan nyeri pada bahu merasa ketakutan untuk menggerakkan sendi bahunya. Nyeri bahu pada pekerja yang dalam aktifitasnya harus mengangkat beban berat, bukan disebabkan oleh proses degenerasi tetapi terjadi bila lengan harus diangkat sebatas atau melebihi akronion. Posisi tersebut bila berlangsung secara terus-menerus akan menyebabkan terjadinya iskemia pada tendon.

2.5. *Ovako Working Analysis System*

OWAS merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengukuran tubuh dimana prinsip pengukuran yang digunakan adalah keseluruhan aktivitas kerja direkapitulasi, dibagi ke beberapa interval waktu (detik atau menit), sehingga diperoleh beberapa sampling postur kerja dari suatu siklus kerja dan/atau aktivitas lalu diadakan suatu pengukuran terhadap sampling dari siklus kerja tersebut. Konsep pengukuran postur tubuh ini bertujuan agar seseorang dapat bekerja dengan aman (*safe*) dan nyaman. Metode ini digunakan untuk mengklasifikasikan postur kerja dan beban yang digunakan selama proses kedalam beberapa kategori fase kerja. Postur tubuh dianalisa dan kemudian diberi nilai untuk diklasifikasikan. OWAS bertujuan untuk mengidentifikasi resiko pekerjaan yang dapat mendatangkan bahaya pada tubuh manusia yang bekerja (Dewi Mulyati, dkk, 2017).

Metode OWAS mengkodekan sikap kerja pada bagian punggung, tangan, kaki dan berat beban. Masing-masing bagian memiliki klasifikasi sendiri-sendiri. Metode ini cepat dalam mengidentifikasi sikap kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang menjadi perhatian dari metode ini adalah sistem *musculoskeletal* manusia. Postur dasar OWAS disusun dengan kode yang terdiri empat digit, dimana disusun secara berurutan mulai dari punggung, lengan,

kaki dan berat beban yang diangkat ketika melakukan penanganan material secara manual.

Berikut ini adalah klasifikasi sikap bagian tubuh yang diamati untuk dianalisa dan dievaluasi. Metode OWAS memberikan informasi penilaian postur tubuh pada saat bekerja sehingga dapat melakukan evaluasi dini atas resiko kecelakaan tubuh manusia yang terdiri atas beberapa bagian penting, yaitu (1) Punggung (*back*); (2) Lengan (*arm*); (3) Kaki (*leg*); (4) Beban kerja; (5) Fase kerja.

Penilaian tersebut digabungkan untuk melakukan perbaikan kondisi bagian postur tubuh yang berisiko terhadap kecelakaan. Secara jelas penilaian postur tubuh pada saat bekerja dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Penilaian pada punggung (*back*) diberikan kriteria nilai 1 s.d 4:



Gambar 3. Penilaian pada punggung

Penilaian pada lengan (*arms*) diberikan kriteria nilai 1 s.d 3:



Gambar 4. Penilaian pada lengan

Penilaian pada kaki (*legs*) diberikan kriteria nilai 1 s.d 7:



Gambar 5. Penilaian pada kaki

Penilaian pada beban (*load/use factor*) diberikan kriteria nilai 1 s.d 3:

1. < 10 kg
2. 10 - 20 kg
3. > 20 kg

Gambar 6. Penilaian pada beban

2.6. UMKM

Dalam perekonomian Indonesia, UMKM merupakan kelompok usaha yang memiliki jumlah paling besar dan terbukti tahan terhadap berbagai macam guncangan krisis ekonomi.

Menurut Kementerian Negara Koperasi dan Usaha Kecil Menengah (Menekop dan UKM), yang dimaksud dengan Usaha Kecil (UK) termasuk Usaha Mikro (UMI) adalah entitas usaha yang mempunyai kekayaan bersih paling banyak Rp200.000.000,- tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, dan memiliki penjualan tahunan paling banyak Rp1.000.000.000,-. Sementara Usaha Menengah (UM) merupakan entitas usaha milik Warga Negara Indonesia yang memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp200.000.000,- sd. Rp10.000.000.000,- tidak termasuk tanah dan bangunan.

Badan Pusat Statistik (BPS) memberikan definisi UKM berdasarkan kuantitas tenaga kerja. Usaha Kecil merupakan entitas usaha yang memiliki jumlah tenaga kerja 5 s.d 19 orang, sedangkan Usaha Meenengah merupakan entitas usaha yang memiliki tenaga kerja 20 s.d 99 orang. Berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 316/KMK.016/1994 tgl. 27 Juni 1994, Usaha Kecil didefinisikan sebagai perorangan atau badan usaha yang telah melakukan kegiatan atau usaha yang

mempunyai penjualan atau omset per tahun setinggi-tingginya Rp600.000.000,- atau aset atau aktiva setinggi-tingginya Rp600.000.000,- di luar tanah dan bangunan yang ditempati, terdiri dari: 1) bidang usaha (Fa, CV, PT dan Koperasi); 2) perorangan (pengerajin/ industri rumah tangga, petani, peternak, nelayan, perambah hutan, penambang, pedagang barang dan jasa).

Karakteristik UMKM merupakan sifat atau kondisi faktual yang melekat pada aktifitas usaha maupun perilaku pengusaha yang bersangkutan dalam menjalankan bisnisnya. Karakteristik ini yang menjadi ciri pembeda antar pelaku usaha sesuai dengan skala usahanya. Menurut Bank Dunia, UMKM dapat dikelompokkan dalam 3 jenis, yaitu: 1) Usaha Mikro (jumlah karyawan 10 orang); 2) Usaha Kecil (jumlah karyawan 30 orang); 3) Usaha Menengah (jumlah karyawan hingga 300 orang).

Dalam perspektif usaha, UMKM diklasifikasikan dalam 4 kelompok, yaitu: 1) UMKM sektor informal, contohnya pedagang kaki lima; 2) UMKM Mikro adalah UMKM dengan kemampuan sifat pengerajin, tetapi kurang memiliki jiwa kewirausahaan untuk mengembangkan usahanya; 3) Usaha Kecil Dinamis adalah kelompok UMKM yang mampu berwirausaha dengan menjalin kerjasama (menerima pekerjaan sub kontrak) dan ekspor; 4) Fast Moving Enterprise adalah UMKM yang mempunyai kewirausahaan yang cakap dan telah siap bertransformasi menjadi usaha besar (LPPI dan BI, 2015).

Kriteria UMKM menurut UU No. 20 Tahun 2008 digolongkan berdasarkan jumlah aset dan omset yang dimiliki oleh sebuah usaha, seperti yang tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria UMKM

No	Usaha	Kriteria	
		Aset	Omset
1	Usaha Mikro	Maks. Rp50 juta	Maks. Rp300 juta
2	Usaha Kecil	>Rp50 juta - Rp500 juta	>Rp300 juta -2,5 miliar
3	Usaha Menengah	>Rp500 juta - Rp10 miliar	>Rp2,5 miliar - Rp50 miliar

Sumber: UU No. 20 Tahun 2008

Berdasarkan aspek komoditas yang dihasilkan, UMKM memiliki karakteristik tersendiri, antara lain: 1) kualitasnya belum standar; 2) desain produknya terbatas; 3) jenis produknya terbatas; 4) kapasitas dan daftar harga produknya terbatas; 5) bahan baku kurang terstandar; 6) kontinuitas produk tidak terjamin dan kurang sempurna (LPPI dan BI, 2015).