

PERANAN ERGONOMI DI TEMPAT KERJA

Omry Pangaribuan¹, Bungaran Tambun², Linda Mariaty Panjaitan³, Piala Mutiara⁴, Joslen Sinaga⁵
¹²³⁴Institut Sains dan Teknologi TD Pardede, ⁵Universitas Darma Agung

Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini begitu pesat, sehingga peralatan sudah menjadi kebutuhan pokok pada lapangan pekerjaan. Artinya peralatan dan teknologi merupakan salah satu penunjang yang penting dalam upaya meningkatkan produktivitas untuk berbagai jenis pekerjaan. Disamping itu akan terjadi dampak negatifnya bila kita kurang waspada menghadapi bahaya potensial yang mungkin akan timbul. Hal ini tentunya dapat dicegah dengan adanya antisipasi berbagai resiko antara lain; kemungkinan terjadinya penyakit akibat kerja, penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan dan kecelakaan akibat kerja yang dapat menyebabkan kecacatan dan kematian. Antisipasi ini harus dilakukan oleh semua pihak dengan cara penyesuaian antara pekerja, proses kerja dan lingkungan kerja. Pendekatan ini dikenal sebagai pendekatan ergonomi. Ergonomi yang bersasaran akhir efisiensi dan keserasian kerja memiliki arti penting bagi tenaga kerja baik sebagai subjek maupun objek. Akan tetapi seringkali di suatu tempat kerja mengesampingkan aspek ergonomi bagi para pekerjanya, hal ini tentu sangat merugikan perusahaan dan para pekerja itu sendiri. Pada umumnya ergonomi belum diterapkan secara merata pada sektor kegiatan industri walaupun gagasannya telah lama disebar luaskan sebagai unsure hygiene perusahaan dan kesehatan kerja (hiperkes), tetapi sampai saat ini kegiatan-kegiatan baru sampai pada taraf pengenalan, khususnya pada pihak yang bersangkutan, sedangkan penerapannya baru pada tingkat perintisan. Namun begitu sampai saat ini pengembangan kegiatan-kegiatan baru diselenggarakan dan masih menunggu kesiapan masyarakat untuk menerima ergonomi dan penerapannya. Dalam hal menunggu kesiapan tersebut, maka perlu pemberitahuan kepada masyarakat itu sendiri mengenai ergonomi ini. Salah satu cara dalam pemberitahuan tersebut adalah melalui penyuluhan. Oleh karena itu penulis merasa perlu untuk membuat makalah sebagai bahan penyuluhan bagi para pekerja parik di PT. Leomas Anugerah Bersaudara yang berjudul ergonomik ditempat kerja

Kata kunci: ergonomi, tempat kerja, industri

I. PENDAHULUAN

Peranan manusia sebagai tenaga kerja masih dominan dalam menjalankan proses produksi terutama kegiatan yang bersifat manual. Salah satu bentuk peranannya adalah aktivitas pemindahan material secara manual (*Manual Material Handling/MMH*). Kelebihan MMH bila dibandingkan dengan penanganan material menggunakan alat bantu adalah pada *fleksibilitas* gerakan yang dapat dilakukan untuk beban-beban ringan. Akan tetapi aktifitas MMH dalam pekerjaan-pekerjaan industri banyak diidentifikasi beresiko besar sebagai penyebab penyakit tulang belakang (*low back pain*) akibat dari penanganan material secara manual yang cukup berat dan posisi tubuh yang salah dalam bekerja.

Dalam perancangan sistem kerja haruslah memperhatikan prosedur-prosedur

untuk membuat gerakan kerja yang memenuhi prinsip-prinsip ekonomi gerakan dan dengan memperhatikan kemampuan dan keterbatasan pekerja. Tempat kerja harus menyesuaikan dengan bentuk dan ukuran pekerja agar aktivitas MMH dilakukan dengan leluasa. Gerakan kerja yang memenuhi prinsip ekonomi gerakan dapat memperbaiki efisiensi kerja dan mengurangi kelelahan kerja. Sebaliknya jika dalam perancangan sistem kerja yang tidak teratur atau tidak mempertimbangkan gerakan dan keterbatasan pekerja pada saat bekerja maka dapat menyebabkan terjadinya sikap tubuh yang tidak alamiah.

Kondisi sikap kerja yang tidak alamiah masih sering dijumpai di PKS PT leomas Anugerah Bersaudara. Pada pabrik ini para pekerja yang bekerja pada proses produksi cpo

belum menggunakan fostur kerja sesuai dengan prinsip ergonomi, melainkan pada setiap melakukan aktivitasnya para pekerja melakukan kerja dengan sikap fostur seperti; melakukan aktivitas kerja dengan posisi tubuh berdiri, membungkuk, dan melakukan gerakan memutar secara berulang-ulang. Hal tersebut dikarenakan perencanaan dan perancangan fasilitas yang tidak memperhitungkan kemampuan dan keterbatasan pekerja, dimana ketinggian dari fasilitas kerja yang digunakan terlalu rendah dan yang lain terlalu tinggi.

Dari hasil penelitian, aktivitas membungkuk dan memutar didalam tempat kerja saat melakukan MMH seharusnya dikurangi atau bahkan jika memungkinkan aktivitas ini sebaiknya dihilangkan karena sikap ini rawan menimbulkan gangguan pada sistem *musculoskeletal*. Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot *skeletal* yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai sangat sakit. Apabila seseorang menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem *musculoskeletal*.

II. Materi Penyuluhan

2.1 Defenisi Ergonomi, Pendekatan Dan Pengelompokan

Ergonomi atau *ergonomis* sebenarnya berasal dari kata Yunani yaitu *ergo* yang berarti kerja dan *nomos* yang berarti hukum. Dengan demikian ergonomi dimaksudkan sebagai disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan.

Disiplin ergonomi adalah merupakan suatu cabang ilmu yang secara sistematis memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien (ENASE).

Ergonomi dapat dibagi menjadi 2 (dua) pokok pendekatan yang lebih komprehensif yaitu :

1. Fokus Utama

yaitu mempertimbangkan manusia dalam perancangan benda, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Fokus dari ergonomi adalah manusia dan interaksinya dengan produk, peralatan, fasilitas, prosedur, dan lingkungan dari pekerjaan sehari-hari.

Ergonomi mempunyai 2 tujuan utama, yaitu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari pekerjaan dan aktivitas-aktivitas yang lain, serta meningkatkan nilai-nilai tertentu yang diinginkan dari pekerjaan tersebut

2. Pendekatan Utama

yaitu aplikasi sistematis dari informasi yang relevan tentang kemampuan, keterbatasan, karakteristik, motivasi manusia, perilaku manusia terhadap desain produk dan prosedur yang digunakan serta lingkungan tempat menggunakannya.

Pada ilmu ergonomi, manusia dipandang sebagai adalah satu komponen sentral dalam suatu sistem kerja, disamping komponen-komponen bahan, mesin, dan peralatan kerja serta lingkungan kerjanya. Dengan demikian manusia berperan sebagai perencana, perancang, sekaligus sebagai pengendali sistem kerja tersebut.

2.2 Pengelompokan Bidang Kajian Ergonomi

Pengelompokan bidang kajian ergonomi yang secara lengkap mencakup seluruh perilaku manusia dalam bekerja adalah sebagai berikut :

1. Anthropometri,

Mengkaji masalah dimensi tubuh manusia yang dihubungkan dengan penggunaan peralatan kerja

2. Faal Kerja

Membahas reaksi tubuh selama bekerja khususnya mengenai energi yang dikeluarkannya (akan berkaitan dengan kelelahan kerja)

3. Biomekanika

Berhubungan dengan kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan kemampuan otot dalam berinteraksi dengan aspek-aspek mekanik yang ditimbulkan oleh pekerja

4. Penginderaan

Aspek penginderaan dikaji terutama untuk mengetahui apa yang menjadi kelemahan dan kelebihan masing-masing indera dalam menghadapi sistem kerja yang akan dibuat.

5. Psikologi Kerja

Psikologi kerja membahas masalah-masalah kejiwaan yang dijumpai pada tempat kerja yaitu menyangkut apa yang disebut dengan faktor-faktor diri yaitu sifat-sifat diri seseorang. Contoh.ketidakcocokan dengan pekerjaan dapat menyebabkan timbulnya stres, frustrasi atau berujung pada rendahnya produktivitas, dan rendahnya mutu hasil pekerjaan, serta tingginya tingkat kecelakaan kerja.

2.3 Fostur Kerja

Pertimbangan-pertimbangan ergonomi yang berkaitan dengan fostur kerja dapat membantu mendapatkan fostur kerja yang nyaman bagi pekerja, baik itu fostur kerja berdiri, duduk, angkat maupun angkut. Beberapa jenis pekerjaan akan memerlukan fostur kerja tertentu yang terkadang tidak menyenangkan. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada fostur kerja yang tidak alami dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama.

Hal ini akan mengakibatkan pekerja cepat lelah, adanya keluhan sakit pada bagian tubuh, cacat produk bahkan cacat tubuh. Untuk menghindari postur kerja yang demikian, pertimbangan-pertimbangan ergonomis antara lain menyarankan hal-hal sebagai berikut :

- a. Mengurangi keharusan pekerja untuk bekerja dengan fostur kerja membungkuk dengan frekuensi kegiatan yang sering atau dalam jangka waktu yang lama.

Untuk mengatasi hal ini maka stasiun kerja harus dirancang terutama sekali dengan memperhatikan fasilitas kerjanya seperti meja, kursi dan lain-lain yang sesuai dengan data antropometri agar pekerja dapat menjaga fostur kerjanya tetap tegak dan normal. Ketentuan ini terutama sekali ditekankan bilamana pekerjaan dilaksanakan dengan fostur berdiri.

- b. Pekerja tidak seharusnya menggunakan jarak jangkauan maksimum.

Pengaturan fostur kerja dalam hal ini dilakukan dalam jangkauan normal (konsep/prinsip ekonomi gerakan). Disamping itu pengaturan ini bisa memberikan fostur kerja yang nyaman. Untuk hal-hal tertentu pekerja harus mampu dan cukup leluasa mengatur tubuhnya agar memperoleh fostur kerja yang lebih leluasa dalam bergerak.

- c. Pekerja tidak seharusnya duduk atau berdiri pada saat bekerja untuk waktu yang lama dengan kepala, leher, dada atau kaki berada dalam fostur kerja miring.
- d. Operator tidak seharusnya dipaksa bekerja dalam frekuensi atau periode waktu yang lama dengan tangan atau lengan berada dalam posisi diatas level siku yang normal.

Fostur duduk memerlukan lebih sedikit energi dari pada berdiri, karena hal ini dapat mengurangi banyaknya beban otot statis pada kaki. Seorang operator yang bekerja dalam fostur duduk memerlukan sedikit istirahat dan secara potensial lebih produktif. Sedangkan *fostur berdiri* merupakan sikap siaga baik fisik maupun mental, sehingga kerja yang dilakukan lebih cepat, kuat dan teliti.

Berdiri lebih melelahkan daripada duduk dan energi yang dikeluarkan lebih banyak 10-15% dibandingkan duduk.

Beban kerja fisik (*physical workload*) merupakan beban yang diterima oleh fisik akibat pelaksanaan kerja. Beban kerja fisik ini diterima oleh tubuh akibat melaksanakan suatu aktivitas kerja.

Prinsip dasar dalam ergonomi adalah bagaimana agar $Demand < Capacity$, sehingga perlu diupayakan agar beban kerja fisik yang diterima oleh tubuh saat bekerja tidak melebihi fisik manusia (pekerja) yang bersangkutan.

Untuk mengetahui dan mengevaluasi suatu pekerjaan berdasarkan kapasitas fisik manusia dapat dilihat dari 2 sisi, yakni *sisi biomekanika* dan *sisi fisiologi*. Sisi fisiologis melihat kapasitas kerja manusia dari sisi fisiologi tubuh (faal tubuh), meliputi denyut jantung, pernapasan, dan lain-lain. Sedangkan biomekanika lebih melihat kepada aspek terkait proses mekanik yang terjadi pada tubuh, seperti kekuatan otot, dan sebagainya.

Ada sejumlah faktor resiko ergonomi yang erat kaitannya dengan pembebanan fisik yakni: masalah postur kerja yang tidak normal, pekerjaan yang berulang (repetitif), pembebanan statis pada otot, tekanan kontak fisik, getaran, dan temperatur.

Resiko-resiko diatas dapat menyebabkan terjadinya permasalahan ergonomi secara fisik, khususnya yang terkait dengan permasalahan sistem otot-rangka (*muskuloskeletal disorder*).

2.4 Kerja Otot Statis dan Dinamis

Otot terdiri atas sel-sel berbentuk serat yang panjang dan lembut, bersifat dapat mengencang (*contraction*) ke suatu arah. Otot adalah organ yang terpenting dalam sistem gerak tubuh. Otot dapat bekerja secara statis (*postural*) dan dinamis (*rhythmic*). Pada otot dinamis kontraksi dan relaksasi otot terjadi silih berganti sedangkan otot statis apabila otot menetap dan berkontraksi untuk suatu periode tertentu.

Pada kerja otot statis, pembuluh darah tertekan oleh penambahan tekanan dalam otot akibat kontraksi sehingga mengakibatkan peredaran darah dalam otot terganggu. Otot yang bekerja statis tidak memperoleh oksigen dan glukosa dari darah dan harus menggunakan cadangan yang ada. Selain itu sisa metabolisme tidak dapat diangkut keluar akibat peredaran darah terganggu sehingga sisa metabolisme tersebut menumpuk dan menimbulkan rasa nyeri. Pekerjaan statis menyebabkan kehilangan energi yang tidak perlu.

Selama kerja dinamis berlangsung maka otot akan bekerja secara bergantian sesuai dengan irama tegang/kencang, tekan dan kendor seperti layaknya sebuah "pompa" yang membawa dampak pada kelancaran aliran darah. Otot akan banyak sekali menerima/membawa glukosa dan O₂ saat mengencang dan selanjutnya membuang metabolit (sisa hasil pembakaran atau metabolisme) pada saat mengendor. Karena mekanisme mengencang dan mengendor secara bergantian maka sirkulasi aliran darah ditambah O₂ dan metabolit akan berlangsung dengan lancar.

Dengan demikian peredaran darah meningkat dan otot menerima darah 10 sampai 20 kali keadaan kerja otot statis. Otot yang bekerja dinamis memperoleh banyak oksigen dan glukosa sehingga memiliki banyak tenaga, sementara sisa metabolisme segera dibuang.

2.5 Efek Kerja Otot Statis

Kerja otot statis (*postural*) mencakup jenis pekerjaan yang berkepanjangan dimana level kontraksi konstan dan tidak berubah dalam suatu periode waktu yang bervariasi dari beberapa detik hingga beberapa jam. Kerja otot statis lebih cepat menimbulkan kelelahan. Terganggunya peredaran darah dan kurangnya oksigen merupakan fenomena kelelahan akibat

kerja otot statis. Untuk menghindari terjadinya hal yang tidak diinginkan hendaknya diperbaiki jangka waktu kerja otot statis yang dapat ditolelir dimana untuk jenis pekerjaan berat berkisar 10 detik, jenis pekerjaan sedang 1 menit dan jenis pekerjaan ringan kurang lebih 4 menit. Pengencangan otot dalam waktu lama akan menyebabkan aliran darah terganggu, suplai glukosa ditambah O₂ akan terhambat dan metabolit tidak bisa segera terbuang. Kondisi tersebut akan mengakibatkan rasa sakit dan lelah pada otot, suatu hal yang sangat merugikan. Berdasarkan penelitian Monod, kerja otot statis yang menggunakan tenaga sebesar 60 % dari maksimum akan menyebabkan peredaran darah berhenti sama sekali, pengerahan tenaga 50 % dari maksimum dapat diterima otot untuk jangka waktu kerja selama 1 menit sedangkan pada pengerahan tenaga 20 % kerja dapat berlangsung lebih lama.

2.6 Muskuloskeletal

Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *muskuloskeletal disorders* (MDSs) atau keluhan pada sistem muskuloskeletal. Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan, dan
2. Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap. Walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut.

Keluhan otot skeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Salah satu faktor yang menyebabkan keluhan muskuloskeletal adalah sikap kerja yang tidak alamiah. Di Indonesia, postur kerja yang tidak alami ini lebih banyak disebabkan oleh adanya

ketidaksesuaian antara dimensi alat dan stasiun kerja dengan ukuran tubuh pekerja maupun tingkah laku pekerja itu sendiri. Sebagai Negara berkembang, sampai saat ini Indonesia masih tergantung pada perkembangan teknologi negara-negara maju, khususnya dalam pengadaan peralatan industri. Mengingat bahwa dimensi peralatan tersebut didesain tidak berdasarkan ukuran tubuh orang Indonesia, maka pada saat bekerja pekerja Indonesia harus mengoperasikan peralatan tersebut, terjadilah postur kerja yang tidak alami. Sebagai contoh pengoperasian mesin-mesin produksi di suatu pabrik yang diimpor dari Amerika dan Eropa akan menjadi masalah bagi sebagian pekerja Indonesia. Hal ini disebabkan karena negara pengekspor mendesain mesin-mesin tersebut hanya berdasarkan pada antropometri dari populasi pekerja dari negara produsen, yang pada kenyataannya ukuran tubuhnya lebih besar dari pekerja Indonesia.

Berdasarkan rekomendasi dari *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), tindakan untuk mencegah adanya sumber penyakit adalah melalui dua cara, yaitu rekayasa teknik (desain stasiun dan alat kerja) dan rekayasa manajemen (kriteria dan organisasi kerja).

1. Rekayasa Teknik

Rekayasa teknik pada umumnya dilakukan melalui pemilihan beberapa alternatif sebagai berikut :

- a. Eliminasi, yaitu dengan menghilangkan sumber bahaya yang ada. Hal ini jarang bisa dilakukan mengingat kondisi dan tuntutan pekerjaan yang mengharuskan untuk menggunakan peralatan yang ada.
- b. Substitusi, yaitu mengganti alat/bahan baru yang aman, menyempurnakan proses produksi dan menyempurnakan prosedur penggunaan peralatan.
- c. Partisi, yaitu melakukan pemisahan antara sumber bahaya dengan pekerja.
- d. Ventilasi, yaitu dengan menambah ventilasi untuk mengurangi resiko sakit, misalnya akibat suhu udara yang terlalu panas.

2. Rekayasa Manajemen

Rekayasa manajemen dapat dilakukan melalui tindakan-tindakan sebagai berikut:

- a. Pendidikan dan pelatihan

Melalui pendidikan dan pelatihan, pekerja menjadi lebih memahami lingkungan dan alat kerja sehingga diharapkan dapat melakukan penyesuaian dan inovatif dalam melakukan upaya-upaya pencegahan resiko sakit akibat kerja.

- b. Pengaturan waktu kerja dan istirahat yang seimbang

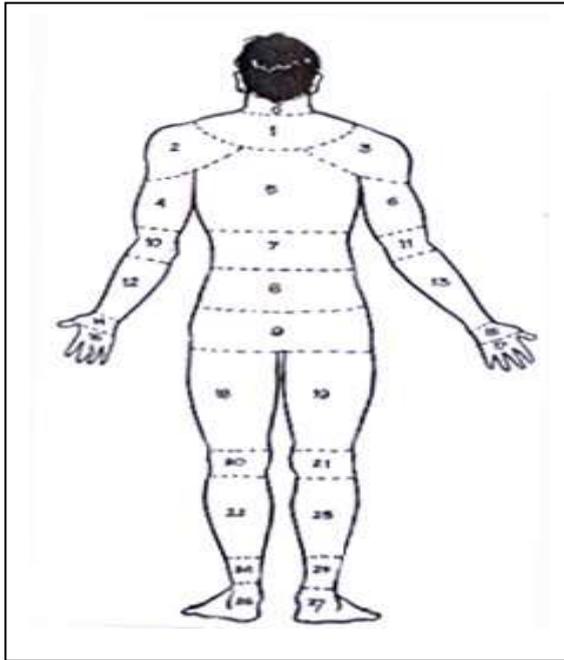
Pengaturan waktu kerja dan istirahat yang seimbang, dalam arti disesuaikan dengan kondisi lingkungan kerja dan karakteristik pekerjaan, sehingga dapat mencegah paparan yang berlebihan terhadap sumber bahaya.

- c. Pengawasan yang intensif

Melalui pengawasan yang intensif dapat dilakukan pencegahan secara lebih dini terhadap kemungkinan terjadinya resiko sakit akibat kerja.

2.7 Standard Nordic Body Map Questionnaire

Didalam penelitian ini digunakan penelitian terhadap kelelahan yang diderita operator/pekerja dengan evaluasi ergonomi untuk mengetahui hubungan antara tekanan fisik dengan resiko keluhan otot skeletal. Ada beberapa cara yang telah diperkenalkan dalam melakukan evaluasi ergonomi untuk mengetahui beban dari pekerjaan. Pengukuran terhadap tekanan fisik ini cukup sulit karena melibatkan berbagai faktor subjektif seperti kinerja, motivasi, harapan dan toleransi kelelahan. Pengukuran ini melalui *Standard Nordic Body Map Questionnaire*. Melalui kuesioner ini dapat diketahui bagian-bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkatan keluhan mulai dari Tidak Sakit (TS), Agak Sakit (AS), Sakit (S) dan Sangat Sakit (SS). Dengan melihat dan menganalisis peta tubuh seperti pada Gambar 1. dan *Standard Nordic Body Map Questionnaire* seperti pada Tabel 1. maka dapat diestimasi jenis dan tingkat keluhan otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja.



Gambar 1. Tubuh Manusia

Tabel 1. Standard Nordic Body Map Questionnaire

NO	JENIS KELUHAN	TINGKAT KELUHAN			
		Tidak Sakit (TS)	Agak (Sakit) (AS)	Sakit (S)	Sangat Sakit (SS)
0	Sakit kaku di leher bagian atas				
1	Sakit kaku di leher bagian bawah				
2	Sakit di bahu kiri				
3	Sakit di bahu kanan				
4	Sakit lengan atas kiri				
5	Sakit di punggung				
6	Sakit lengan atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit pada lengan bawah kiri				
13	Sakit pada lengan bawah kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan kiri				
17	Sakit pada tangan kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				

III. Mengidentifikasi Sensasi Postur Kerja Pekerja

3.1 Identifikasi Sensasi Postur Kerja pekerja Untuk Setiap Stasion Kerja

Dalam bab ini akan diidentifikasi sensasi postur kerja pekerja manual material handling (MMH) pada pabrik kelapa sawit PT. Leomas Anugerah Bersaudara, tujuannya adalah mengetahui kemungkinan-kemungkinan yang menimbulkan ketidaknyamanan, kelelahan yang diderita operator/pekerja dengan evaluasi ergonomi sehubungan dengan tekanan fisik dengan resiko keluhan otot skeletal. Adapun pekerja yang akan diidentifikasi sebagai sampel adalah beberapa pekerja yang melakukan aktifitasnya dimasing-masing stasion kerja yaitu:

1. Stasion Kerja Penimbangan (Pnb), 1 orang
2. Stasion kerja Penyortiran Buah Sawit (Str), 4 orang.
3. Stasion kerja Perebusan buah Sawit Rbs), 2 orang
4. Stasion kerja Penebah, 2 orang (Pnb),
5. Stasion kerja Pemurnian Minyak (Spm), 1 orang

Didalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengidentifikasi gejala awal terhadap kelelahan yang diderita operator/pekerja akibat postur yang kurang tepat sewaktu melakukan pekerjaan sehingga menimbulkan tekanan fisik dengan resiko keluhan otot skeletal akibat aktifitas adalah metode *Standard Nordic Body Map Questionnaire*.

Setelah kuesioner dibagikan dan diisi oleh pekeja maka hasilnya dapat dilihat pada tabel

Tabel 2. Rekapitulasi Standard Nordic Body Map Questionnaire Pada Pekerja PKS PT. Leomas Bersaudara

Sensasi	Stasion Kerja										Rata Rata	
	Pnb		St				Rbs		Tbh			Pmr
	Jo	Ag	Pn	Ln	Fn	An	Ha	Di	No	Rt		
Tidak Sakit (TS)	16	19	20	14	17	16	18	22	15	19		
Agak Sakit (AS)	12	13	12	14	10	10	12	12	5	6		
Sakit (S)			12	10	8							
Sangat Sakit (SS)												
% TS	59	70	74	52	63	59	67	81	19	70	57	
% AS	44	48	44	52	63	37	44	44	19	22	42	
% S			44	37	37						12	
% SS												

Penjelasan

Pnb, St, Rbs, Tbh, Pmr, adalah stasion kerja
Jo, Ag, Pn, Ln, Fn, An, Ha, Di, No, Rt, adalah
singkatan nama operator yang diberikan angket
(responden).

3.2 Hasil identifikasi

Dari 10 orang pekerja pabrik yang
diberikan angket standar Nordic body map
questionnaire, hasil sensasi fostur pekerja
tersebut adalah sebagai berikut:

- a. 57 % pekerja tidak merasakan sakit
- b. 42 % merasakan agak sakit
- c. 12 % merasakan sakit
- d. Tidak ada pekerja yang merasakan sangat
sakit

Hampir 70 % pekerja merasakan sensasi
fostur kerja pada: leher, bahu, punggung dan
pinggang. Gangguan pada sistem ini sering
disebut gangguan muskuloskeletal yang bisa
memengaruhi fungsi pada ligamen, otot, saraf,
sendi dan tendon, serta tulang belakang. Faktor
apa saja yang menyebabkan terjadinya
Musculoskeletal adalah:

- a. Terlalu sering menggunakan atau
menyalahgunakan sekelompok otot atau
tulang untuk waktu yang lama tanpa
istirahat.
- b. Gerakan Berulang yang statis.
- c. Postur Tubuh yang salah sewaktu
melakukan aktifitas.
- d. Pemakaian peralatan yang tidak sesuai
dengan postur tubuh atau anggota tubuh
yang melakukan aktifitas tersebut.

Untuk itu setiap industri/perusahaan
dituntut untuk memperhatikan pekerjanya
karena pekerja merupakan aset perusahaan
yang harus memberikan kinerja terbaiknya bagi
perusahaan. Jika manusia bekerja dalam
kondisi yang ergonomis, secara langsung akan
meningkatkan kinerjanya yang pada akhirnya
akan meningkatkan produktivitas perusahaan
dan mengurangi biaya perusahaan. Sebaliknya
jika manusia bekerja dalam kondisi yang tidak
ergonomis, akan dapat menurunkan
produktivitas perusahaan. Fostur kerja yang
tidak ergonomis sering diakibatkan oleh sistem
kerja yang kurang baik atau karena kelalaian
manusianya sendiri.

IV. Penanggulangan (Pengembangan Dan Penerapan Ergonomi)

4.1. Pengorganisasian Kerja

1. Semua sikap tubuh membungkuk atau
sikap tubuh yang tidak alamiah harus
dihindari. Fleksi tubuh atau kepala ke arah
samping lebih melelahkan dari sedikit
membungkuk ke depan. Sikap tubuh yang
disertai paling sedikit kontraksi otot statis
dirasakan paling nyaman.
2. Selalu diusahakan agar bekerja dilakukan
sambil duduk. Sikap kerja dengan
kemungkinan duduk dan berdiri silih
berganti juga dianjurkan.
3. Kedua lengan harus bergerak bersama-
sama atau dalam arah yang berlawanan.
Bila hanya satu lengan saja yang bergerak
terus-menerus, maka otot-otot tubuh yang
lainnya akan berkontraksi statis. Gerakan
berlawanan memungkinkan pula
pengendalian saraf yang lebih cermat
terhadap kegiatan pekerjaan tangan.
Gerakan kerja dengan menggunakan
lengan sebaiknya dilakukan dengan
gerakan berirama

4.2. Bangku atau Meja Kerja

Pembuatan bangku dan meja kerja yang
buruk atau mesin sering-sering adalah
penyebab kerja otot statis dan posisi tubuh yang
tidak alamiah. Maka syarat-syarat bangku kerja
yang benar adalah sebagai berikut :

1. Tinggi area kerja harus sesuai sehingga
pekerjaan dapat dilihat dengan mudah
dengan jarak optimal dan sikap duduk yang
enak. Makin kecil ukuran benda, makin
dekat jarak lihat optimal dan makin tinggi
area kerja.
2. Pegangan, handel, peralatan dan alat-alat
pembantu kerja lainnya harus ditempatkan
sedemikian pada meja atau bangku kerja,
agar gerakan-gerakan yang paling sering
dilakukan dalam keadaan fleksi.
3. Kerja otot statis dapat dihilangkan atau
sangat berkurang dengan pemberian
penunjang siku, lengan bagian bawah, atau
tangan. Topangan-topangan tersebut harus
diberi bahan lembut dan dapat di stel,
sehingga sesuai bagi pemakainya.

4.3. Sikap Kerja

1. Tempat duduk
Tempat duduk harus dibuat sedemikian rupa, sehingga orang yang bekerja dengan sikap duduk mendapatkan kenyamanan dan tidak mengalami penekanan-penekanan pada bagian tubuh yang dapat mengganggu sirkulasi darah.
2. Meja kerja
Tinggi permukaan atas meja dibuat setinggi siku dan disesuaikan dengan sikap tubuh pada saat bekerja.
3. Luas pandangan
Daerah pandangan yang jelas bila pekerja berdiri tegak dan diukur dari tinggi mata adalah 0-30° vertical kebawah, dan 0-50° horizontal ke kanan dan ke kiri
4. Proses kerja
Para pekerja dapat menjangkau peralatan kerja sesuai dengan posisi waktu bekerja dan sesuai dengan ukuran anthropometrinya. Harus dibedakan ukuran anthropometri barat dan timur.

4.4. Tata letak tempat kerja

1. Display harus jelas terlihat pada waktu melakukan aktivitas kerja. Sedangkan simbol yang berlaku secara internasional lebih banyak digunakan daripada kata-kata
2. Mengangkat beban
Bermacam cara dalam mengangkat beban yakni dengan kepala, bahu, tangan, punggung, dll. Beban yang terlalu berat dapat menimbulkan cedera tulang punggung, jaringan otot dan persendian akibat gerakan yang berlebihan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan mengangkat dan mengangkut adalah sebagai berikut :
 - a. Beban yang diperkenankan, jarak angkut dan intensitas pembebanan.
 - b. Kondisi lingkungan kerja yaitu keadaan medan yang licin, kasar, naik turun dll.
3. Keterampilan bekerja
4. Peralatan kerja beserta keamanannya
Cara-cara mengangkut dan mengangkat yang baik harus memenuhi 2 prinsip kinetis yaitu :
 - a. Beban diusahakan menekan pada otot tungkai yang keluar dan sebanyak mungkin otot tulang belakang yang

lebih lemah dibebaskan dari pembebanan

- b. Momentum gerak badan dimanfaatkan untuk mengawali gerakan.

Penerapan :

- a. Pegangan harus tepat
- b. Lengan harus berada sedekatnya pada badan dan dalam posisi lurus
- c. Punggung harus diluruskan
- d. Daggu ditarik segera setelah kepala bisa di tegakkan lagi seperti pada permulaan gerakan
- e. Posisi kaki di buat sedemikian rupa sehingga mampu untuk mengimbangi momentum yang terjadi dalam posisi mengangkat
- f. Beban diusahakan berada sedekat mungkin terhadap garis vertical yang melalui pusat grafitas tubuh.

5. Menjinjing beban

Tabel 1. Beban Yang Diangkat Tidak Melebihi Aturan Yang Ditetapkan

Jenis Kelamin	Umur (thn)	Beban Yang Disarankan (kg)
Laki-laki	16-18	15-20
	>18	40
Wanita	16-18	12-15
	>18	15-20

4.5. Waktu Bekerja Dan Istirahat Yang Baik Bagi Pekerja

1. Lama bekerja
Lamanya pekerja dalam sehari yang baik pada umumnya 6 – 8 jam sisanya untuk istirahat atau kehidupan dalam keluarga dan masyarakat. Dalam hal lamanya kerja melebihi ketentuan-ketentuan yang ada, perlu diatur istirahat khusus dengan mengadakan organisasi kerja secara khusus pula. pengaturan kerja demikian bertujuan agar kemampuan kerja dan kesegaran jasmani serta rohani dapat dipertahankan.
2. Istirahat
Terdapat 4 jenis istirahat yaitu :
 - a. Istirahat secara spontan adalah istirahat pendek setelah pembebanan
 - b. Istirahat curian terjadi jika beban kerja tidak di imbangi oleh kemampuan kerja.
 - c. Istirahat yang ditetapkan adalah istirahat atas dasar ketentuan perundang-undangan

d. Istirahat oleh karena proses kerja tergantung dari bekerjanya mesin peralatan atau prosedur-prosedur kerja

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penerapan Ergonomi di tempat kerja bertujuan agar pekerja saat bekerja selalu dalam keadaan sehat, nyaman, selamat, produktif dan sejahtera. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, perlu kemauan, kemampuan dan kerjasama yang baik dari semua pihak. Pihak pemerintah dalam hal ini Departemen Kesehatan sebagai lembaga yang bertanggungjawab terhadap kesehatan masyarakat, membuat berbagai peraturan, petunjuk teknis dan pedoman K3 di Tempat Kerja serta menjalin kerjasama lintas program maupun lintas sektor terkait dalam pembinaannya

5.2. Saran

Pendekatan disiplin ergonomi diarahkan pada upaya memperbaiki performansi kerja manusia seperti menambah kecepatan kerja, accuracy, keselamatan kerja disamping untuk mengurangi energi kerja yang berlebihan serta mengurangi datangnya kelelahan yang terlalu cepat. Disamping itu disiplin ergonomi diharapkan mampu memperbaiki pendayagunaan sumber daya manusia serta meminimalkan kerusakan peralatan yang disebabkan kesalahan manusia (human errors). Manusia adalah manusia, bukannya mesin. Mesin tidak seharusnya mengatur manusia, untuk itu bebanilah manusia (operator/pekerja) dengan tugas-tugas yang manusiawi.

Pendekatan khusus yang ada dalam disiplin Ergonomi ialah aplikasi yang sistematis dari segala informasi yang relevan yang berkaitan dengan karakteristik dan perilaku manusia didalam perancangan peralatan, fasilitas dan lingkungan kerja yang dipakai.

Daftar Pustaka

1. Suma'mur, 2015, "Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja", PT Temprint: Jakarta
2. Cermin Dunia Kesehatan kerja No. 154, 2020

[http://www.ergoweb.com/news/Subscribe Newsletter.cfm](http://www.ergoweb.com/news/SubscribeNewsletter.cfm)

3. Suyatno, Sastrowinoto, **Meningkatkan Produktivitas Dengan Ergonomi**, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta 2008.

DOKUMENTASI PELAKSANAAN KEGIATAN PENYULUHAN



