

USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA STASIUN PEMOTONGAN UNTUK MENGURANGI KELUHAN MUSCULOSKELETAL DI CV. XYZ

Tengku Fuad Maulana¹, Sugiharto², Anizar²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara
Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155
Email: tengkufuadmaulana@gmail.com
Email: anizar_usu@yahoo.co.id

Abstrak. CV. XYZ adalah sebuah perusahaan yang memproduksi suku cadang mesin-mesin pengolahan kelapa sawit. Proses pemotongan dalam produksi suku cadang di CV.XYZ dilakukan dengan postur kerja jongkok. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bahaya kondisi proses pemotongan dan merancang perbaikan fasilitas kerja. Metode yang digunakan adalah SNQ, QEC dan antropometri. Hasil SNQ yang diperoleh adalah rata-rata operator mengalami keluhan pada bagian punggung dan kaki. Hasil QEC adalah rata-rata kategori tindakan dalam waktu dekat pada proses pemotongan. Hasil analisis QEC juga menunjukkan proses pemotongan tergolong berbahaya dan dapat menyebabkan keluhan musculoskeletal disorder (MSDs). Hasil antropometri adalah rancangan fasilitas kerja yang dibuat untuk mengurangi keluhan musculoskeletal disorder (MSDs). Rancangan fasilitas kerja berupa meja pemotongan dan kursi operator. Dimensi meja pemotongan adalah tinggi 66 cm, lebar 60 cm, panjang 315 cm dan tebal 13 cm. Dimensi kursi operator adalah lebar sandaran 44 cm, lebar kursi 44 cm, tinggi sandaran 42 cm, dan tinggi tempat duduk 40 cm.

Kata kunci: Keluhan musculoskeletal Disorder (MSDs), QEC, Rancangan Fasilitas Kerja

Abstract. CV. XYZ is a company that produces the spare part of crude oil processing machines. The cutting procesed is done in squat posture to make spare part in CV.XYZ. This study is aimed to assess the dangerous condition of cutting processed and redesigns the work facility. The methods used SNQ, QEC and anthropometry. The SNQ result is most of the operators feels musculoskeletal disorder on their back and feet. The QEC result is most of the category is investigated further and changed soon category. The result of QEC are also showing that the cutting processed is included the dangerous activity and can cause musculoskeletal disorder (MSDs). The anthropometry result is the design of working facility which is made for reducing the musculoskeletal disorder (MSDs). Work facility design are formed in cutting table and operator chair. The dimation of cutting table are height 66 cm, width 60 cm, length 315 cm, and thick 13 cm. The dimation of operator chair are back width 44 cm, chair width 44 cm, back hight 42 cm, and chair hight 40 cm.

Keywords: Musculoskeletal disorder (MSDs), QEC, Work Facility Design

1. PENDAHULUAN

Postur kerja merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat kenyamanan kerja. Postur kerja umumnya terbagi tiga yaitu berdiri, duduk dan jongkok. Postur kerja yang tidak sesuai dapat menyebabkan keluhan musculoskeletal. Keluhan musculoskeletal adalah keluhan yang dialami otot-otot skeletal dari yang ringan sampai sangat sakit (Tarwaka, 2004). Pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang dengan postur kerja yang buruk dapat menyebabkan keluhan menetap (Neville, 2004). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andar Bagus Sriwarno (2008), peningkatan ketinggian duduk mulai dari jongkok sampai ketinggian duduk antara 10 cm, 15 cm, dan 20 cm dapat mengurangi beban kerja. Beban kerja yang berkurang tentunya mengurangi keluhan musculoskeletal.

CV. XYZ yang menghasilkan suku cadang mesin. Salah satu proses sering dilakukan dalam produksi suku cadang adalah proses pemotongan. Proses pemotongan dilakukan dengan postur jongkok secara berulang-ulang selama 8 jam tiap harinya. Pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang tersebut selama bertahun-tahun menyebabkan keluhan permanen. Kondisi ini menyebabkan operator di stasiun pemotongan merasakan ketidaknyamanan dalam bekerja.

Postur kerja yang tidak nyaman disebabkan oleh fasilitas kerja yang tidak sesuai, sehingga operator harus bekerja dalam kondisi jongkok. Perbaikan fasilitas kerja merupakan salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah di atas. Perbaikan fasilitas kerja yang akan dirancang berupa meja pemotongan dan kursi operator diharapkan dapat mengurangi keluhan musculoskeletal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di CV. XYZ di kota Medan, Sumatera Utara dengan waktu penelitian mulai Desember 2011 sampai dengan Maret 2012. Subjek yang diteliti adalah keseluruhan operator bagian pemotongan yang berjumlah tiga orang. Data yang diambil pada penelitian ini adalah data keluhan operator, dimensi tubuh operator, waktu proses pemotongan dan dimensi mesin. Data keluhan operator diambil menggunakan kuisioner SNQ. Data dimensi operator diambil menggunakan *Human Body Martin* (model YM-1). Data waktu proses pemotongan diambil dengan *stopwatch* dan data dimensi mesin diambil dengan meteran. Dimensi operator yang diambil adalah tinggi tubuh, tinggi bahu, lebar bahu, tinggi pantat ke punggung, jangkauan tangan, panjang lengan bawah, tinggi siku, tinggi popliteal, jarak popliteal ke pantat, dan tinggi lutut.

2.1. Prosedur Kajian Resiko Cedera

Kajian resiko cedera dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung terhadap operator pemotongan. Operator diberikan kuisioner SNQ untuk melihat keluhan yang terjadi pada 27 bagian tubuh, lalu melihat dimana terjadi keluhan paling dominan. Analisis postur kerja dilakukan dengan metode QEC terhadap keempat elemen kegiatan yaitu mengukur bahan, mengunci bahan, menghidupkan mesin, dan memotong bahan. Hasil dari metode QEC akan berupa skor *exposure* untuk menentukan level tindakan. Level tindakan ini yang akan menjadi dasar perancangan fasilitas.

2.2. Prosedur Perancangan Fasilitas Kerja

Fasilitas kerja dirancang untuk meningkatkan kenyamanan operator saat bekerja. Fasilitas kerja yang dirancang berupa meja pemotongan dan kursi operator. Tahapan perancangan fasilitas kerja yaitu pengukuran data antropometri operator, perhitungan keseragaman data, kecukupan data, dan kenormalan data. Kemudian dilakukan perhitungan dimensi tubuh dengan persentil 5 dan persentil 95. Dimensi tubuh yang didapat dari hasil perhitungan akan menjadi acuan untuk merancang dimensi fasilitas kerja. Kemudian dilakukan perbandingan resiko cedera setelah perbaikan dengan kondisi aktual.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

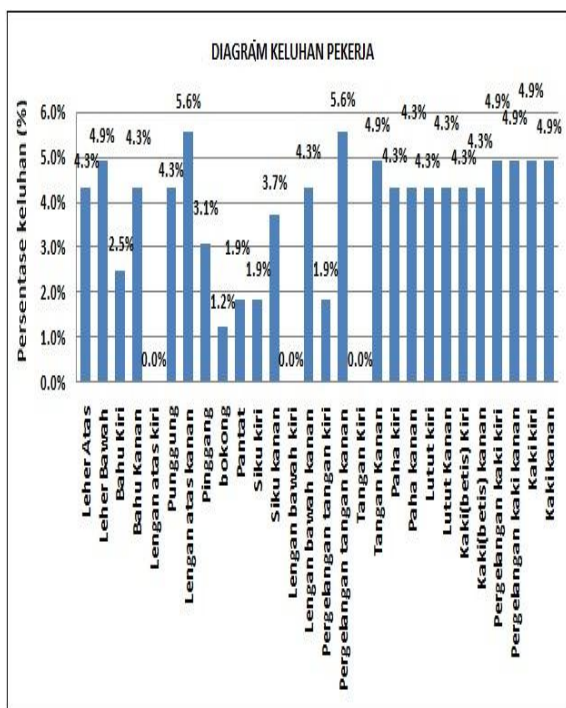
3.1. Kajian Resiko Cedera

Fokus kajian resiko cedera yang dilakukan adalah untuk data keluhan operator dan data postur kerja. Dengan membahas kedua aspek tersebut maka diasumsikan kondisi stasiun pemotongan yang dapat menimbulkan resiko keluhan musculoskeletal.

3.1.1. Kajian Keluhan Operator

Berdasarkan hasil kuisioner SNQ pada ketiga operator terhadap 27 anggota tubuh didapat dua kondisi yaitu kondisi sangat sakit dan kondisi sakit. Kondisi sangat sakit yang dialami operator 1 yaitu pada leher atas dan bawah, bahu kanan, lengan atas kanan, pergelangan kanan atas, betis kiri dan kanan, pergelangan kaki kiri dan kanan. Kondisi sakit yang dialami operator 1 yaitu pada punggung, pinggang, siku kanan, lengan bawah kanan, tangan kanan, paha kiri dan kanan, lutut kiri dan kanan, kaki kiri dan kanan. Kondisi sangat sakit yang dialami operator 2 yaitu pada lengan atas kanan, punggung, lengan bawah kanan, pergelangan tangan kanan,

tangan kanan, pergelangan kaki kiri dan kanan, kaki kiri dan kanan. Kondisi sakit yang dialami operator 2 yaitu pada leher atas dan bawah, lengan atas kiri, pinggang, siku kanan, paha kiri dan kanan, lutut kiri dan kanan, betis kiri dan kanan. Kondisi sangat sakit yang dialami operator 3 yaitu pada leher bawah, lengan atas kanan, pergelangan tangan kanan, tangan kanan, paha kiri dan kanan, lutut kiri dan kanan. Kondisi sakit yang dialami operator 3 yaitu pada leher bagian atas, bahu kiri dan kanan, punggung, siku kiri dan kanan, pergelangan tangan kiri, betis kiri dan kanan, pergelangan kaki kiri dan kanan. Hasil rekapitulasi perhitungan SNQ terhadap ketiga operator dapat pada diagram keluhan pekerja yang ditunjukkan Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Keluhan Pekerja

Gambar 1 menerangkan operator mengalami ketidaknyamanan saat melakukan pekerjaan. Hal ini terbukti dari rekapitulasi keluhan yang ditunjukkan oleh diagram keluhan pekerja di atas. Keluhan banyak terjadi pada bagian tungkai bawah, leher, punggung, pinggang dan lengan kanan. Hal ini mengindikasikan bahwa postur kerja jongkok yang dilakukan operator saat melakukan pekerjaan adalah tidak aman.

3.1.2. Kajian Postur Kerja

Berdasarkan hasil yang didapat dengan metode QEC terhadap postur kerja, maka dapat diketahui nilai *exposure* dari empat elemen kegiatan dan level tindakan pada Tabel 1.

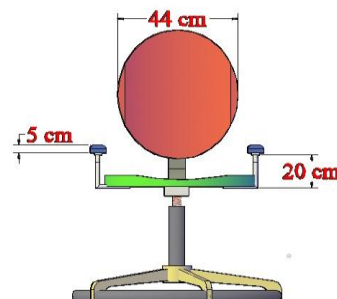
Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Postur Kerja Kondisi Aktual

No	Uraian Elemen Kegiatan	Exposure (%)	Kriteria Tindakan
1	Mengukur Bahan	54%	Tindakan dalam waktu dekat
2	Mengunci Bahan	56%	Tindakan dalam waktu dekat
3	Menghidupkan Mesin	26%	Aman
4	Memotong Bahan	53%	Tindakan dalam waktu dekat

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa pekerjaan yang dilakukan operator dalam postur kerja jongkok termasuk dalam kategori tidak aman dan perlu dilakukan tindakan dalam waktu dekat. Hal tersebut ditunjukkan dari kriteria tindakan yang rata-rata dalam kategori tindakan dalam waktu dekat. Hanya pada saat menghidupkan mesin saja yang kategori aman. Kondisi ini yang menjadi landasan diperlukannya perbaikan fasilitas kerja agar operator dapat bekerja dengan postur kerja yang lebih aman.

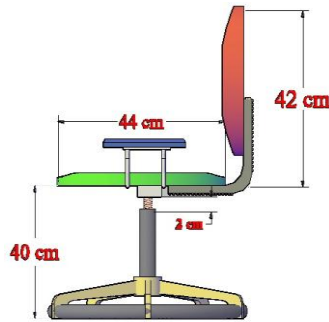
3.2. Kajian Perancangan Fasilitas Kerja

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan antropometri, maka didapatkan dimensi dari meja pemotongan dan kursi operator yang akan dirancang. Dimensi meja pemotongan yaitu meja pemotongan dan kursi operator. Dimensi meja pemotongan yang akan dirancang yaitu tinggi 66 cm, lebar 60 cm, panjang 315 cm dan tebal 13 cm. Dimensi kursi operator yang akan dirancang yaitu lebar sandaran 44 cm, lebar kursi 44 cm, tinggi sandaran 42 cm, dan tinggi tempat duduk 40 cm. Rancangan meja pemotongan dan kursi operator ditunjukkan pada Gambar 2. sampai dengan Gambar 7.



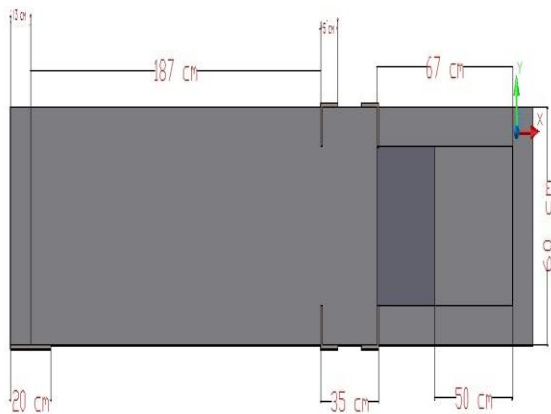
Gambar 2. Kursi Operator tampak Depan

Gambar 2 menunjukkan kursi operator tampak dari depan dimana lebar sandaran adalah 44 cm, tebal pegangan tangan adalah 5 cm dan tinggi pegangan tangan adalah 20 cm.



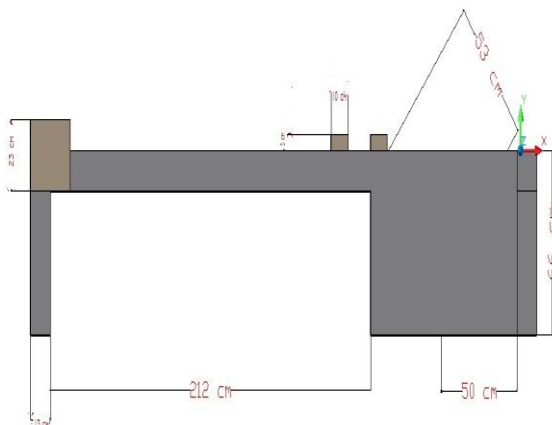
Gambar 3. Kursi Operator Tampak Samping

Gambar 3 menunjukkan kursi operator tampak dari samping dimana tinggi sandaran adalah 42 cm, panjang pegangan tangan adalah 44 cm, diameter ulir adalah 2 cm, dan tinggi dudukan adalah 40 cm.



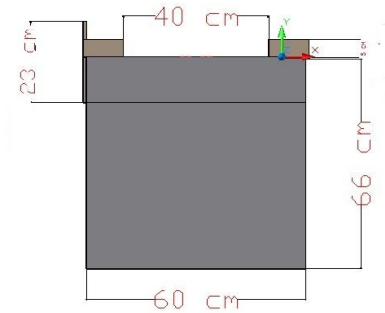
Gambar 4. Meja Pemotongan Tampak Atas

Gambar 4 menunjukkan meja pemotongan tampak dari atas dimana lebar meja adalah 60 cm, panjang penyangga mesin adalah 35 cm, panjang penyangga bahan adalah 20 cm, dan lebar bak adalah 67 cm.



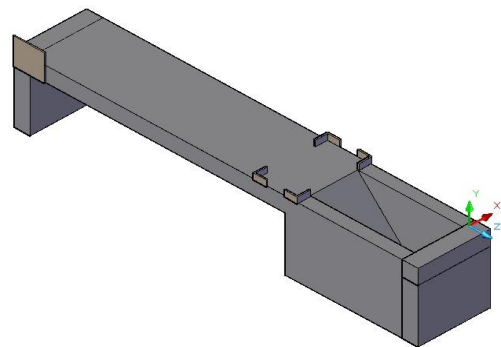
Gambar 5. Meja Pemotongan Tampak Depan

Gambar 5 menunjukkan meja pemotongan tampak dari depan dimana tinggi meja adalah 66 cm, tebal meja adalah 10 cm, panjang tiap penyangga mesin adalah 10 cm, kemiringan bak adalah 60° .



Gambar 6. Meja Pemotongan Tampak Samping

Gambar 6 menunjukkan meja pemotongan tampak dari samping dimana jarak antara penyangga mesin berukuran 40 cm dan lebar penyangga bahan adalah 23 cm.

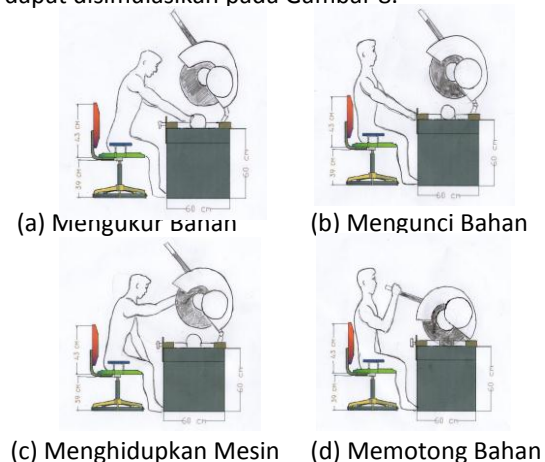


Gambar 7. Meja Pemotongan Tampak Keseluruhan

Gambar 7 menunjukkan meja pemotongan tampak secara keseluruhan. Di atas meja pemotongan akan dipasang mesin pemotong.

3.3. Perbandingan Kondisi Aktual dengan Kondisi Setelah perbaikan

Kondisi kerja setelah perbaikan fasilitas kerja yaitu setelah menggunakan kursi dan meja pemotongan dapat disimulasikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Simulasi Proses Pemotongan Setelah Perbaikan Fasilitas Kerja Berupa Kursi dan Meja

Gambar 8. menunjukkan bahwa operator sudah bekerja dalam posisi duduk setelah dilakukan perbaikan fasilitas kerja berupa penggunaan kursi dan meja pemotongan. Ketinggian duduk yaitu 39 cm. Dimana ketinggian duduk sudah melewati batas ketetapan 20 cm yang dinyatakan aman berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya. Gambar a menunjukkan operator mengukur bahan dengan postur duduk dan sedikit membungkuk, gambar b menunjukkan operator mengunci bahan dengan postur duduk dan tidak membungkuk, gambar c menunjukkan operator menghidupkan mesin dengan postur duduk dan sedikit membungkuk, dan gambar d menunjukkan operator memotong bahan dengan postur duduk dan tangan berada di atas dada. Perbandingan nilai *exposure* sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Nilai *Exposure* Kondisi Aktual dan Kondisi Setelah PERbaikan

No	Elemen Kegiatan	Kondisi Aktual		Kondisi Setelah Perbaikan	
		<i>Exposure</i> (%)	Kriteria	<i>Exposure</i> (%)	Kriteria
1	Mengukur Bahan	54 %	Tindakan dalam waktu dekat	34 %	Aman
2	Mengunci Bahan	56 %	Tindakan dalam waktu dekat	35 %	Aman
3	Menghidupkan Mesin	25%	Aman	14%	Aman
4	Memotong Bahan	63%	Tindakan dalam waktu dekat	35%	Aman

Berdasarkan Tabel 2. ditunjukkan bahwa telah terjadi pengurangan nilai *exposure* setelah dilakukan perbaikan fasilitas. Kriteria tindakan pada setiap elemen kegiatan dinyatakan aman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, kondisi kerja operator saat melakukan proses pemotongan tidaklah nyaman. Postur kerja jongkok yang dilakukan operator menimbulkan keluhan musculoskeletal yang ditunjukkan oleh dominannya keluhan pada tungkai bawah dan punggung yang ditunjukkan oleh kuisioner SNQ. Postur kerja jongkok juga tergolong tidak aman dan perlu tindakan dalam waktu dekat setelah dilakukan analisis postur kerja dengan metode QEC. Kondisi ketidakamanan tersebut dapat diatasi dengan perbaikan fasilitas kerja berupa rancangan meja pemotongan dan kursi operator. Dimensi meja

operator yang dirancang dengan tinggi 66 cm, lebar 60 cm, panjang 315 cm dan tebal 13 cm. Dimensi kursi operator yang dirancang dengan lebar sandaran 44 cm, lebar kursi 44 cm, tinggi sandaran 42 cm, dan tinggi tempat duduk 40 cm. Penerapan rancangan perbaikan fasilitas menunjukkan pengurangan terhadap nilai *exposure* dan kriteria tindakan elemen kegiatan yang semula rata-rata kriteria tindakan dalam waktu dekat menjadi kriteria aman.

DAFTAR PUSTAKA

- Li, Guangyan. 2005. *Quick Exposure Checklist (QEC) for the Assessment of Workplace Risks for WMSDs*. Newyork: CRC Press LLC.
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- Neville, Stanton. 2004. *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. Florida: CNC Press.
- Pulat, Mustafa. 1992. *Fundamental of Industrial Ergonomics*. Illinois, Waveland Press Inc.
- Sinulingga, Sukaria. 2011. *Metode Penelitian*. Edisi 1. Medan : USU Press.
- Sriwarno, A. Bagus. 2008. *Efek Ketinggian Permukaan Duduk Terhadap Beban Kerja Dalam Posisi Kerja Jongkok*. Bandung: Jurnal Ilmiah ITB.
- Sutalaksana, dkk. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Penerbit Laboratorium Tata Cara Kerja dan Ergonomi Departemen Teknik Industri ITB.
- Tarwaka, dkk. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2005. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.