

PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA AKTIVITAS PENGHALUSAN KAYU UNTUK MEMPERBAIKI POSTUR KERJA DI INDUSTRI KERAJINAN MAINAN ANAK-ANAK

Chandra Dewi Kurnianingtyas^{1*}

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jln. Babarsasi No. 43 Yogyakarta
* (Email: candra_dewi@mail.uajy.ac.id)

Abstrak

Daerah Istimewa Yogyakarta, terdapat banyak industri kerajinan, salah satunya industri kerajinan mainan anak. Penelitian ini dilakukan di industri kerajinan mainan anak berbahan baku kayu. Salah satu alat yang digunakan untuk pembuatan mainan anak adalah alat untuk mengamplas (menghaluskan) kayu. Permasalahan musculoskeletal terjadi saat menggunakan alat tersebut. Posisi postur kerja yang membungkuk, kaki tertekuk dapat menimbulkan cedera. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi postur kerja ada REBA (Rapid Entire Body Assessment). Analisis postur kerja REBA memberikan penilaian 9 dan 10, yang artinya harus dilakukan segera perbaikan terhadap postur kerja tersebut. Pekerja duduk di lantai dengan posisi kaki tertekuk dan membungkuk. Perbaikan yang dilakukan dengan memperbaiki fasilitas kerja. Fasilitas kerja yang diperbaiki adalah posisi pekerja pada saat melakukan penghalusan kayu (pengamplasan). Postur kerja berdiri disarankan untuk mengurangi kemungkinan adanya cedera. Setelah dilakukan perbaikan fasilitas kerja maka score REBA menjadi 3.

Kata kunci: Fasilitas Kerja, Postur Kerja, REBA

1. PENDAHULUAN

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan kota dengan banyak kerajinan industri kecil. Salah satu kerajinan adalah industri kerajinan mainan anak-anak yang berbasis edukasi. Pada proses pembuatan mainan anak, pekerja mengalami keluhan akibat fasilitas kerja yang kurang ergonomis. Proses pembuatan mainan anak-anak meliputi proses pembuatan mal, memotong kayu, menghaluskan kayu (pengamplasan), dilanjutkan finishing. Proses yang paling lama terjadi pada bagian pengamplasan. Fasilitas kerja yang kurang baik dapat memberikan postur kerja yang tidak aman. Pekerja mengalami beberapa keluhan. Keluhan yang dialami pekerja merupakan indikasi gangguan kesehatan dan keselamatan kerja. Pada bagian pengamplasan, beberapa pekerja mengalami keluhan. Pada saat mengamplas, pekerja duduk di lantai, sehingga ada aktivitas membungkuk, kaki tertekuk. Aktivitas ini memberikan kelelahan pada pekerja. Sikap tubuh membungkuk, merupakan sikap kerja yang tidak alamiah. Tujuan dari penelitian ini adalah perbaikan fasilitas kerja untuk memperbaiki postur kerja pada bagian pengamplasan di industri kerajinan mainan anak-anak.

Postur kerja yang tidak baik (beresiko cedera) dapat menimbulkan cedera pada otot, tulang, anggota tubuh, bahkan mungkin tubuh secara keseluruhan (Niebel & Freivalds, 2003). Efek negatif juga dapat terjadi pada performansi kerja manusia, antara lain kebutuhan energi meningkat, waktu kerja relatif lama, hasil kerja tidak optimum (Sanders & Mc Cormick, 1993).

Ergonomi atau *ergonomics* berasal dari kata Yunani, yaitu *ergo* yang berarti kerja dan *nomos* yang berarti peraturan. Menurut Satalaksana (2006), ergonomi dapat diartikan sebagai suatu cabang ilmu yang sistematis dengan memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja. Menurut Nurmiyanto (2008), Ergonomi didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen, dan desain/perancangan. Ergonomi berkaitan dengan memahami manusia dan perilaku manusia, anatomi manusia, fisiologi maupun psikologi untuk merancang pekerjaan yang sesuai dengan

keperluan manusia (Grandjean, E., 1982). Ilmu ergonomi memiliki tujuan untuk memperbaiki kinerja manusia (Wignjosoebroto, S., 2003).

Keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan keluhan *musculoskeletal* dalam waktu yang relatif lama. Akibat keluhan *musculoskeletal disorder* dapat berakibat pada kerusakan sendi, ligamen dan tendon (Tarwaka, 2009). Keluhan *musculoskeletal* dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu keluhan *musculoskeletal* sementara dan keluhan *musculoskeletal* menetap. Keluhan musculoskeletal merupakan keluhan musculoskeletal yang terjadi pada saat otot menerima beban statis. Keluhan sementara akan hilang apabila pembebanan dihentikan. Keluhan persistent merupakan keluhan otot yang bersifat menetap. Keluhan menetap pada otot akan terus berlanjut walaupun pembebanan telah dihentikan. Keluhan otot skeletal yang banyak diderita oleh pekerja adalah otot leher, bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang bagian bawah. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan keluhan-keluhan MSDs adalah: peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, sikap kerja yang tidak alamiah, faktor penyebab sekunder, misalnya: tekanan, getaran, penyebab kombinasi, misalnya usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kesegaran jasmani, kekuatan fisik, dan ukuran tubuh.

REBA (Rapid Entire Body Assessment) merupakan salah satu metode yang bisa digunakan dalam analisis postur kerja. REBA dikembangkan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn Mc Atamney Pada tahun 2000, yang merupakan ergonom dari universitas di Nottingham (University of Nottingham's Institute of Occupational ergonomics). Rapid Entire Body Assessment adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki seorang operator. Selain itu metode ini juga dipengaruhi faktor coupling, beban eksternal yang ditopang oleh tubuh saat aktivitas kerja. Salah satu hal yang membedakan metode REBA dengan metode analisis lainnya adalah dalam metode ini yang menjadi fokus analisis adalah seluruh bagian tubuh pekerja. Melalui fokus terhadap keseluruhan postur tubuh ini, diharapkan bisa mengurangi potensi terjadinya musculoskeletal disorder pada tubuh pekerja. Dalam metode REBA ini, analisis terhadap keseluruhan postur tubuh pekerja dikelompokkan menjadi dua bagian. Bagian pertama atau Group A terdiri dari bagian neck, trunk, dan legs. Bagian kedua atau Group B terdiri dari upper arms, lower arms dan wrist.

2. METODOLOGI

Pada penelitian ini dilakukan di usaha kecil/menengah kerajinan mainan anak-anak. Letak usaha kecil/menengah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jumlah pekerja 3 orang. Pekerja Data yang diambil adalah data antropometri, data *Nordic Body Map Questioner*, maupun data postur kerja *Questioner Nordic Body Map* merupakan alat bantu yang dapat mengidentifikasi keluhan rasa sakit pada beberapa bagian tubuh akibat posisi kerja maupun beban kerja. *Nordic Body Map* dapat memperkirakan jenis dan tingkat keluhan otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja. *Nordic Body Map* merupakan alat bantu yang sangat sederhana dan memiliki subyektivitas yang tinggi, sehingga pengukuran perlu dilakukan sebelum dan sesudah kerja.

Analisis postur kerja menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*).

Penilaian postur dan pergerakan kerja menggunakan metode REBA melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

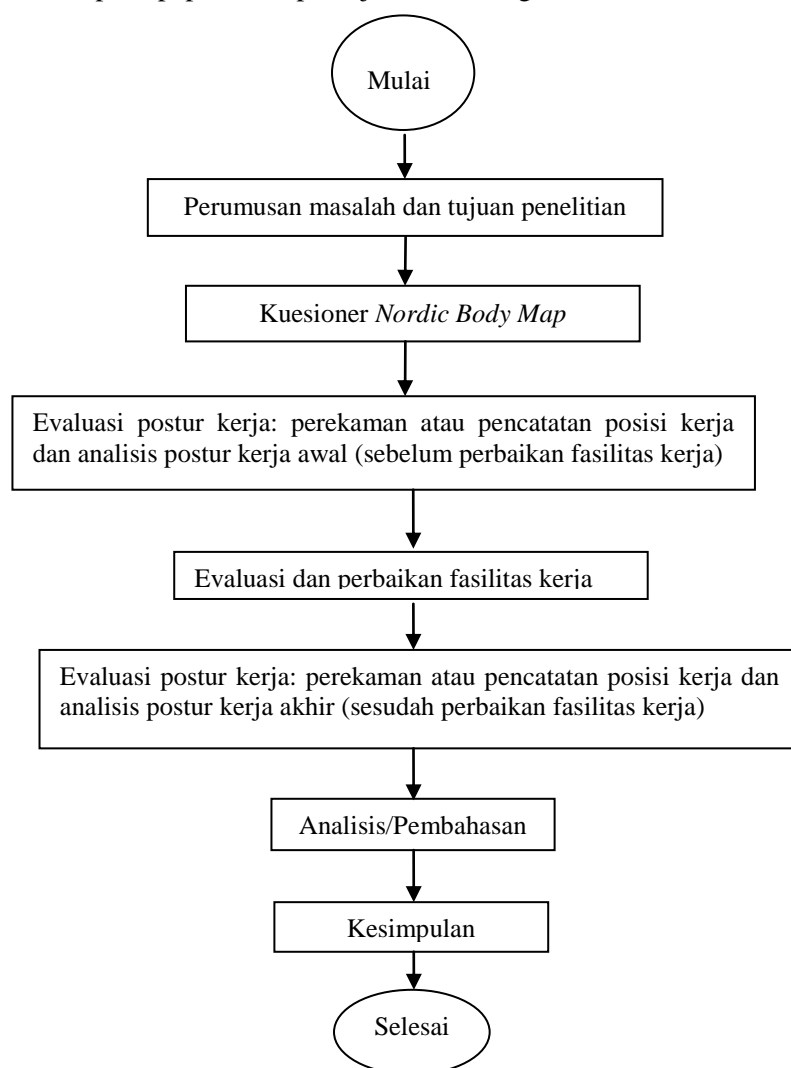
- Pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan video atau foto. Untuk mendapatkan gambaran sikap (postur) pekerja dari leher, punggung, lengan, pergelangan tangan hingga kaki secara terperinci dilakukan dengan merekam atau memotret postur tubuh pekerja. Hal ini dilakukan supaya peneliti mendapatkan data postur tubuh secara detail (valid), sehingga dari hasil rekaman atau hasil foto bisa didapatkan data akurat untuk tahap perhitungan serta analisis selanjutnya.
- Setelah didapatkan hasil rekaman dan foto postur tubuh dari pekerja dilakukan perhitungan nilai. Perhitungan nilai melalui metode REBA ini dimulai dengan menganalisis posisi neck, trunk, dan leg dengan memberikan score pada masing-masing komponen. Ketiga komponen tersebut kemudian dikombinasikan ke dalam sebuah tabel untuk mendapatkan nilai akhir pada bagian pertama atau score A dan ditambah dengan score untuk force atau load. Selanjutnya dilakukan scoring pada bagian upper arm, lower arm, dan wrist kemudian ketiga komponen

tersebut dikombinasikan untuk mendapatkan nilai akhir pada bagian kedua atau score B dan ditambah dengan coupling score. Setelah diperoleh grand score A dan grand score B, kedua nilai tersebut dikombinasikan ke dalam tabel C, melalui tabel kombinasi akhir ini kemudian ditambahkan dengan activity score akan didapat nilai akhir yang akan menggambarkan hasil analisis postur kerja.

- Final REBA score dapat diperoleh skala dari level tiap aksi yang akan memberikan panduan untuk resiko dari tiap level dan aksi yang dibutuhkan. Perhitungan analisis postur ini dilakukan untuk kedua sisi tubuh, kiri dan kanan.

Hasil perbaikan fasilitas kerja dengan menggunakan Software CATIA.

Metodologi penelitian pada paper ini dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Metodologi penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penghalusan material (pengamplasan) memerlukan waktu yang lama. Para pekerja bekerja dengan postur kerja membungkuk dan kaki menekuk dengan posisi duduk statis dan dalam jangka waktu yang lama. Akibat dari postur kerja menyebabkan terganggunya ketidannyamanan pada punggung dan kesemutan pada kaki (jangka pendek). Terjadinya keluhan tersebut karena peredaran darah para pekerja menjadi tidak lancar. Letak mesin pengamplasan berada di lantai sehingga pekerja harus bekerja dengan postur kerja duduk dan membungkuk. Letak mesin pengamplasan berada di lantai dan tidak tertata mengakibatkan proses transportasi pekerja

terganggu, misalnya secara tidak sengaja kaki operator terkena kabel listrik (tersandung). Letak mesin pengamplasan dan kabel listrik sangat tidak aman untuk para operator.



Gambar 2. Mesin pengamplasan



Gambar 3. Aktivitas pengamplasan

Pada aktivitas pengamplasan, pekerja mengambil kayu, melakukan pengamplasan kayu, kemudian meletakkan kayu. Postur kerja pada aktivitas pengamplasan tersebut, dievaluasi dengan menggunakan REBA. Aktivitas mengambil kayu mempunyai score REBA = 10, perlu adanya peninjauan alat kerja dan posisi kerja. Aktivitas mengamplas mempunyai score REBA = 9, perlu adanya peninjauan alat kerja dan posisi kerja. Aktivitas meletakkan kayu mempunyai score REBA = 10, perlu adanya peninjauan alat kerja dan posisi kerja.

Evaluasi postur kerja memberikan rekomendasi untuk dilakukannya peninjauan kembali terhadap fasilitas kerja. Perbaikan terhadap fasilitas kerja, dilakukan dengan menggunakan simulasi. Simulasi yang digunakan dengan menggunakan software CATIA. Data antropometri dibutuhkan untuk melakukan simulasi tersebut. Berikut ini data antropometri yang diperoleh.

Tabel 1. Data antropometri (cm)

TPG	PLB	LBH	PRS
105	50,4	56	84,9
95,7	47,7	43,2	85,5
91,9	47,2	36,6	91,1

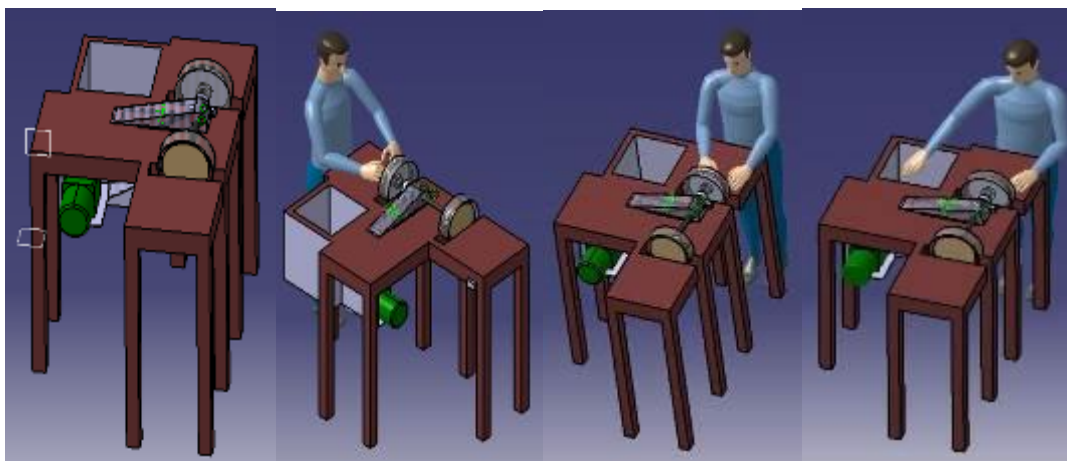
Keterangan data:

TPG: Tinggi pinggang (cm)

PLB: Panjang lengan bawah (cm)

LBH: Lebar bahu berdiri (cm)

PRS: Panjang rentangan siku (cm)



Gambar 4. Fasilitas kerja setelah perbaikan

Fasilitas pengamplasan ini terdiri dari meja, mesin, belt pelindung dan 2 alat amplas/penghalus. Saat menggunakan alat ini, operator berdiri di samping kanan/kiri yang telah dirancang. Operator dapat menggerakkan tangan dan memulai mengamplas kayu. Meja polisher/amplas ini didesain agar operator dapat terhindar dari material/scrap yang dihasilkan. Saat menggunakan fasilitas ini, posisi kerja operator berdiri. Menyalakan mesin pada kiri operator, mengambil kayu pada kiri bawah operator. Saat posisi mesin on, maka operator memulai aktifitas mengamplas dan setelah selesai operator melatitkan kayu yang selesai diampas di papan kayu operator.

Perbandingan score REBA sesudah dilakukan perbaikan fasilitas adalah sebagai berikut: mengambil kayu mempunyai score REBA = 4, saat mengerjakan kayu mempunyai score REBA = 4, berarti memiliki sedikit kemungkinan terjadinya keluhan musculoskeletal disorder. Operator meletakkan kayu mempunyai score REBA = 3, berarti memiliki tingkat kecelakaan kerja yang rendah.

4. KESIMPULAN

Aktivitas penghalusan kayu merupakan aktivitas kerja dengan postur kerja yang tidak ergonomis. Analisis postur kerja dengan menggunakan metode Reba, sebelum dilakukan perbaikan memberikan skor 9 dan 10. Perbaikan fasilitas kerja dapat mengurangi terjadinya keluhan musculoskeletal Analisis postur kerja setelah dilakukan perbaikan memberikan skor 3 dan 4. Perbaikan postur kerja dapat memberikan produktivitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Grandjean, E., 1982, *Fitting The Task To The Human*, Taylor & Francis Inc., London
- Niebel, B.W. And Freivald, A., 1999, *Methods Standards & Work Design, 10th edition, International Edition, Series in Industrial Engineering*, Mc Graw Hill.
- Nurmianto, E., 1996, *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya.
- Sanders, M.S., Mc Cormick, E., 1993, *Human Factors in Engineering and Design, 7th edition*, Mc Graw Hill, New York.
- Sue Hignett and Lynn McAtamney, Rapid entire body assessment (REBA); *Applied Ergonomics*. 31:201-205, 2000, United Kingdom.
- Sutalaksana, I. Z. dan Anggawisastra, R, Tjakraatmaja, John H., 2006, *Teknik Perancangan Sistem Kerja*, ITB, Bandung.
- Wignjosoebroto, S., 2003, *Ergonomi: Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya, Surabaya.

Tarwaka, 2009, *Kuesioner Nordic Body Map: Pengujian Gangguan MSD's (Musculoskeletal Disorder) dengan Nordic Body Map, Safelindo Solo, Safety Link Indonesia.*