

PERANCANGAN MEJA KERJA *ADJUSTABLE* BERDASARKAN ANALISIS RISIKO POSTUR KERJA PADA KARYAWAN *WAREHOUSE*

(Studi Kasus PT. Mataram Tunggal Garment)

¹Resvilia Nurzikiresa

²Dian Janari

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta

Email: 1resvilian@gmail.com

Email: 2125221111@uii.ac.id

ABSTRAK

PT. Mataram Tunggal Garment merupakan perusahaan besar yang bergerak di bidang produksi pakaian yang sudah memiliki standar tingkat internasional karena hasil produknya 100% diekspor ke mancanegara. Jam kerja yang dilakukan setiap hari dan target yang harus dicapai memicu timbulnya berbagai macam tekanan bagi pekerja salah satunya tekanan fisik. Pekerja operator bagian *warehouse* (aksesoris) memiliki peran yang penting dalam pencapaian target perusahaan karena aksesoris kancing, manik-manik hiasan dan plastik kemas baju harus selalu siap tersedia baik sebelum baju diproduksi (kancing dan manik-manik) maupun setelah selesai diproduksi atau finishing (baju jadi siap ekspor). Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Nilai risiko postur kerja dapat dinilai menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map* dan *Quick Exposure Checklist* serta pemberian usulan perbaikan dengan nilai keergonomisan produk didapatkan melalui *Voice of Customer*. Berdasarkan hasil Kuesioner NBM dan QEC terlihat bahwa postur kerja operator *warehouse* sebagian besar masuk dalam klasifikasi perlunya dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya. Sehingga hasil Kuesioner NBM dan QEC yang dilanjutkan dengan VOC dari operator *warehouse* maka diberikan usulan perbaikan berupa desain produk meja *adjustable* yang berguna untuk memperbaiki postur kerja operator dengan memperhatikan nilai keergonomisan produk. Usulan lain yang diberikan yaitu berupa pemberian SOP kerja dan penyuluhan pemahaman kondisi kerja yang baik dan benar.
Kata kunci: Postur, NBM, QEC, VOC, Desain Produk

Abstract

PT. Mataram Tunggal Garment is a large company engaged in the production of clothing which already has international standards because its products are exported 100% abroad. The working hours that are carried out every day and the targets that must be achieved trigger various kinds of pressure for workers, one of which is physical pressure. operator workers Warehouse (accessories) have an important role in achieving the company's targets because button accessories, decorative beads and plastic packaging clothes must always be available before the clothes are produced (buttons and beads) or after they are produced or finished (clothes). so ready to export). Work posture is a determining point in analyzing the effectiveness of a job. The risk value of work posture can be assessed using the Questionnaire Nordic Body Map and the Quick Exposure Checklist and the provision of suggestions for improvement with the product's ergonomic value obtained through the Voice of Customer. Based on the results of the NBM and QEC questionnaires, it can be seen that most of the warehouse operators work posture falls into the classification of the need for research and changes as soon as possible. So that the results of the NBM and QEC questionnaires followed by the VOC from the operator are

warehouse given a recommendation for improvement in the form of antable product design adjustable which is useful for improving the operator's work posture by taking into account the product ergonomics value. Other suggestions are given in the form of providing work SOPs and counseling on understanding the correct working conditions.

Keywords: Posture, NBM, QEC, VOC, Product Design

PENDAHULUAN

PT. Mataram Tunggal Garment merupakan perusahaan yang cukup besar yang bergerak di bidang produksi pakaian yang sudah memiliki standar tingkat internasional karena hasil produknya 100% diekspor ke mancanegara. Jumlah produksinya pun sangat besar dan hampir setiap harinya memproduksi pakaian dengan desain yang berbeda-beda. Dalam hal tersebut tentunya perusahaan memiliki target-target yang harus dicapai setiap harinya. Hal inilah yang memicu timbulnya berbagai macam tekanan bagi pekerja baik dari tekanan mental maupun fisik. Tekanan ini bisa di akibatkan dari atasan, mesin peralatan, lingkungan kerja hingga hubungan antar sesama pekerja.

Pekerja operator bagian *warehouse* (aksesoris) memiliki peran yang penting dalam pencapaian target perusahaan karena aksesoris kancing, manik-manik hiasan dan plastik kemas baju harus selalu siap tersedia baik sebelum baju diproduksi (kancing dan manik-manik) maupun setelah selesai diproduksi atau finishing (baju jadi siap ekspor). Pekerja operator *warehouse* melakukan aktifitas kerja secara statis dan terus-menerus dalam waktu yang cukup lama dengan total waktu kerja normal sebesar 8 jam perharinya dengan jadwal kerja mulai dari hari Senin sampai hari Jumat. Postur kerja merupakan pengaturan sikap tubuh saat bekerja. Sikap kerja yang sering dilakukan oleh manusia dalam melakukan pekerjaan antara lain berdiri, membungkuk, jongkok, berjalan, dan lain-lain (Bridger, 1995). Menurut Nurmianto (2004) postur kerja adalah suatu tindakan yang diambil atau dilakukan pekerja dalam melakukan pekerjaan tertentu. Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Postur kerja yang baik ditentukan oleh pergerakan organ tubuh. Postur kerja yang kurang baik dan dengan melakukan gerakan yang sama secara berulang dapat menimbulkan keluhan *musculoskeletal* seperti sakit pinggang, keram, pegal, rasa kebas, mati rasa pada otot (Intani, 2014). Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah keluhan pada bagian otot-otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai berat. Berdasarkan *The Labour Force Survey* (LFS) U.K (2014) sekitar setengah dari kasus penyakit akibat kerja, adalah *musculoskeletal disorders*. Lebih dari 500.000 kasus MSDs terjadi dari total 1.200.000 kasus penyakit akibat kerja (Buckley, 2014). Apabila operator mudah mengalami kelelahan maka hasil pekerjaan yang dilakukan operator tersebut juga akan

mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Susihono, 2012). Untuk mengetahui lebih mendalam mengenai tekanan atau beban kerja mental serta postur kerja operator atau pekerja maka diperlukan pengambilan data, dimana nantinya data ini akan digunakan untuk diolah pada penelitian ini guna mengidentifikasi keluhan yang dirasakan pekerja, beban kerja mental yang dialami pekerja dan resiko yang dihadapi dari postur kerja itu sendiri (Rahmanita, 2017). Dari permasalahan tersebut maka peneliti ingin melakukan pengamatan serta pengukuran terhadap nilai risiko postur kerja operator warehouse PT.

Mataram Tunggal Garment dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM). *Nordic Body Map* merupakan salah satu metode pengukuran untuk mengukur rasa sakit otot para pekerja (Wilson dan Corlett, 1995). Metode NBM ini disajikan dalam bentuk kuesioner yang bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan-keluhan yang dirasakan oleh para pekerja di beberapa bagian tubuhnya. Selain NBM peneliti juga akan menggunakan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) *Quick Ekspose Checklist* merupakan metode yang ditemukan oleh Dr. Guanyang Li dan Peter Buckle dengan tujuan untuk mengukur beban postur yang terfokus pada penilai faktor resiko pada tempat kerja dan memiliki kontribusi pada bertambahnya WMSDs (*Work-Related Musculoskeletal Disorder*) seperti pengulangan pergerakan, postur yang tidak nyaman, tekanan usaha dan durasi pekerjaan (Li dan Buckle, 1998). QEC bertujuan untuk mengetahui tingkat resiko cedera otot rangka (*musculoskeletal disorder*) yang menitik beratkan pada tubuh bagian atas yaitu punggung, leher, bahu/lengan dan pergelangan tangan dengan mempertimbangkan kondisi yang dialami oleh pekerja dari dua sudut pandang yaitu sudut pandang pengamat dan juga operator atau pekerja itu sendiri (Ilman et al, 2013). Serta peneliti juga akan memberikan usulan perbaikan berdasarkan hasil dari *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Checklist* (QEC) yang dilengkapi berdasarkan dengan *Voice of Customer* (VOC) dari operator *warehouse* sebagai pendukung spesifikasi kebutuhan operator dengan memperhatikan nilai-nilai keergonomisan suatu produk yaitu mencakup nilai aman, nyaman, dan awet. Pendekatan ergonomi adalah aplikasi informasi mengenai keterbatasan-keterbatasan manusia, kemampuan, karakteristik tingkah laku, dan motivasi untuk merancang prosedur dan lingkungan tempat aktivitas manusia tersebut sehari-hari (Wijaya, Siboro, & Purbasari, 2016).

Pendekatan ergonomi bertujuan untuk membuat suatu desain produk sebagai alat bantu yang mendukung pekerjaan operator. Desain produk menurut Ulrich & Eppinger (2008: 190) adalah layanan profesional dalam menciptakan dan mengembangkan konsep beserta spesifikasinya yang mengoptimalkan fungsi, nilai, dan tampilan produk hingga ke sistemnya agar produk lebih menguntungkan bagi konsumen maupun produsen. Hal-hal yang dapat

dilakukan untuk mengurangi kelelahan karena postur kerja adalah menurut Tarwaka (2010) yaitu (1) Melakukan perbaikan terhadap postur kerja yang salah atau kurang ergonomi. (2) Melakukan perbaikan stasiun kerja yang meliputi, jarak serta alat dan bahan yang digunakan untuk bekerja

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian kali ini berupa penelitian kuantitatif karena menggunakan data perhitungan yang hasilnya dapat diklasifikasikan menurut tingkatan hasil serta dapat diberi saran perbaikan berdasarkan hasil klasifikasi tersebut. Terdapat juga penelitian kualitatif berdasarkan *voice of customer* dari subjek penelitian yang hasilnya digunakan sebagai luaran desain beserta spesifikasinya.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal 2 November 2020 sampai dengan 2 Desember 2020 di bagian warehouse PT. Mataram Tunggal Garment.

Target/Subjek Penelitian

Target atau subjek penelitian ini ialah operator *warehouse* PT. Mataram Tunggal Garment terutama mengenai postur kerja operator serta *voice of customer* sebagai bahan usulan perbaikan. Operator *warehouse* PT. Mataram Tunggal Garment memiliki jobdesc untuk melakukan cek aksesoris baju wanita seperti kancing baju, manik-manik hiasan baju, dan plastik kemas baju yang sudah jadi dan siap untuk dikirim keluar negeri. Aktifitas kerja ini dilakukan setiap hari dengan durasi jam kerja selama 8 jam per hari dan dilakukan dengan posisi duduk serta menunduk karena adanya meja kerja yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh operator.

Prosedur Penelitian

Untuk mengumpulkan data yang lebih terperinci dalam melakukan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan beserta penjelasannya sebagai berikut: (1) Memulai penelitian dengan melakukan identifikasi masalah berupa observasi langsung di PT Mataram Tunggal Garment khususnya area *warehouse* untuk mengidentifikasi masalah apa saja yang terdapat disana. Dalam melakukan identifikasi, penulis juga merumuskan masalah, tujuan masalah, dan batasan masalah agar penelitian memiliki kerangka yang terarah. (2) Menentukan tujuan penelitian agar penelitian yang dilakukan lebih terarah sehingga mempermudah dalam pengambilan data dan tujuan akhir dapat tercapai. (3) Mengumpulkan studi literatur atau studi pustaka guna mencari materi yang berhubungan dengan penelitian ini serta membantu untuk memudahkan langkah-langkah selanjutnya dalam proses penelitian. Selain studi pustaka, juga dilakukan studi

lapangan yang bertujuan mencocokkan kajian teoritis dengan keadaan yang ada di perusahaan secara langsung. (4) Melakukan pengumpulan data pada bagian *warehouse* area yang ada di PT Mataram Tunggal Garment masa kerja praktik yang dimulai pada tanggal 02 November – 02 Desember 2020. Adapun beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan selama kerja praktik pada bagian *warehouse* area antara lain: (a) Observasi yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara turun langsung ke lantai produksi yang ada di PT Mataram Tunggal Garment. Tujuan dari observasi ini ialah mengetahui lingkungan sekitar proses produksi tempat penulis mencari data. (b) Wawancara dan diskusi dengan bagian *warehouse* area mengenai keluhan postur tubuh pekerja pada beberapa bagian tubuh serta mengajukan kuesioner terbuka dan tertutup kepada operator sebagai faktor spesifikasi usulan desain produk. (c) Kuesioner NBM, QEC, dan VOC yang diberikan kepada operator *warehouse* untuk mengisi data keluhan bagian segmen tubuh yang dirasakan ketika bekerja yang sebelumnya telah diberikan arahan baik lisan maupun tulis dari deskripsi dan petunjuk pengisian kuesioner. (5) Pengolahan Data berdasarkan data yang telah diperoleh maka selanjutnya diolah sesuai dengan rumus perhitungan yang ada pada Kuesioner NBM dan QEC serta perekapan hasil Kuesioner VOC. Skor diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi pada Kuesioner NBM dan QEC kemudian dari hasil tersebut dicari usulan perbaikan berdasarkan Kuesioner VOC sebagai penentu spesifikasi desain produk sebagai alat bantu kerja. (6) Analisis dan pembahasan mengenai hasil interpretasi klasifikasi Kuesioner NBM dan QEC sehingga diketahui faktor sebab akibat dari nilai risiko postur kerja operator. (7) Usulan perbaikan yang diberikan didasarkan pada hasil pengolahan data dan analisis serta hasil rekap Kuesioner VOC sebagai penentu spesifikasi produk usulan perbaikan postur kerja untuk operator *warehouse* yang bisa dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan SOP kerja serta pengawasan secara berkala pada bagian *warehouse*. (8) Yang terakhir berupa pemberian kesimpulan penelitian berupa ringkasan hasil penelitian serta pemberian saran perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu data primer. Data primer yang digunakan didapatkan melalui observasi langsung serta melakukan wawancara dan pengisian kuesioner kepada operator *warehouse* PT. Mataram Tunggal Garment. Instrumen yang diperlukan yaitu meliputi Kuesioner NBM, Kuesioner QEC, dan Kuesioner VOC dengan melakukan pengambilan data langsung kepada operator serta alat tulis dan kamera smartphone sebagai alat bantu pengambilan data. Teknik pengumpulan data postur kerja operator *warehouse* PT. Mataram Tunggal Garment menggunakan pengamatan secara langsung serta melakukan wawancara dan pengisian kuesioner oleh operator untuk mendapatkan data yang akan

digunakan untuk pengukuran risiko postur kerja operator dengan metode NBM, QEC serta pengumpulan VOC dari operator.

Teknik Analisis Data

Postur kerja menurut Nurmiyanto (2004), adalah suatu tindakan yang diambil atau dilakukan pekerja dalam melakukan pekerjaan tertentu. Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. *Quick Exposure Checklist* merupakan metode yang ditemukan oleh Dr. Guanyang Li dan Peter Buckle dengan tujuan untuk mengukur beban postur yang terfokus pada penilai faktor resiko pada tempat kerja dan memiliki kontribusi pada bertambahnya WMSDs (*Work-Related Musculoskeletal Disorder*) seperti pengulangan pergerakan, postur yang tidak nyaman, tekanan usaha dan durasi pekerjaan (Li dan Buckle, 1998). *Nordic Body Map* merupakan salah satu metode pengukuran untuk mengukur rasa sakit otot para pekerja (Wilson dan Corlett, 1995).

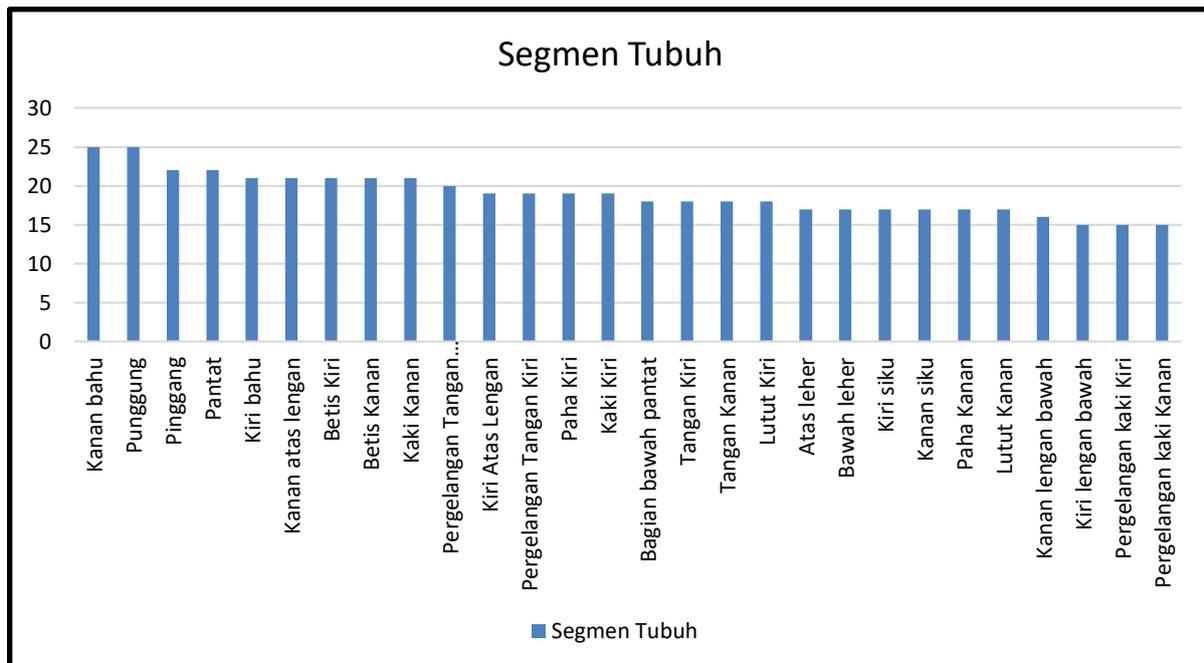
Teknik analisis data yang digunakan yaitu pengolahan data serta perekapan dari hasil kuesioner NBM dan QEC serta perekapan secara spesifik mengenai keinginan operator berdasarkan hasil kuesioner VOC. Sehingga nilai risiko postur kerja operator berdasarkan klasifikasi hasil akhir data NBM dan QEC dapat dilakukan usulan perbaikan serta rekomendasi yang sesuai dan tetap memperhatikan keinginan operator sehingga dapat memperbaiki postur kerja operator dan meminimalisir terjadinya risiko cedera karena postur kerja yang salah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Nordic Body Map (NBM)

Ketentuan kategori A (Tidak Sakit = TS) bernilai 1, B (Cukup Sakit = CS) bernilai 2, C (Sakit = S) bernilai 3, dan D (Sangat Sakit = SS) bernilai 4. Berikut rekapitulasi dari kuesioner NBM. Dari hasil rekapitulasi data Kuesioner NBM maka didapatkan nilai pada segmen-segmen tubuh operator dan selanjutnya dilakukan perhitungan nilai total untuk masing-masing segmen tubuh dari 15 operator. Berikut grafik nilai total NBM dari hasil perhitungan nilai total masing-masing segmen pada tubuh 15 operator *warehouse* yang telah dilakukan :



Gambar 1 : Grafik Nilai Total NBM Segmen Tubuh dari Terbesar ke Terkecil

b. *Quick Exposure Checklist (QEC)*

Berdasarkan dari hasil perhitungan Kuesioner QEC pada 15 operator *warehouse*, maka didapatkan klasifikasi tindakan sebagai berikut: sebanyak 4 orang (26,67%) masuk dalam klasifikasi perlu penelitian lebih lanjut, sebanyak 6 orang (40%) termasuk dalam klasifikasi Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan, dan sebanyak 5 (33,33%) orang termasuk dalam klasifikasi dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya.

c. *Voice of Customer (VOC)*

1. Hasil Kuesioner 1 (Kuesioner terbuka)

Berdasarkan kuesioner identifikasi kebutuhan 15 operator *warehouse* terhadap produk yang ingin didesain untuk memperbaiki postur tubuh operator saat bekerja yaitu untuk meja kerja sebanyak 11 orang dan untuk kursi kerja sebanyak 4 orang. Sehingga berdasarkan kuesioner tersebut, maka produk yang paling banyak dipilih dan akan dilakukan desain produk dengan tujuan dapat memperbaiki kualitas postur kerja operator *warehouse* adalah meja kerja.

2. Hasil Kuesioner 2 (Kuesioner tertutup)

Berdasarkan hasil kuesioner identifikasi keinginan operator kepada 15 operator *warehouse*, diketahui bahwa sebagian besar operator menginginkan produk meja kerja dengan tambahan inovasi spesifikasi produk seperti nyaman, kuat, fleksibel, dan tahan lama.

Pembahasan

a. *Nordic Body Map* (NBM)

Segmen tubuh yang termasuk dalam 10 total nilai tertinggi meliputi segmen tubuh bahu sebelah kanan, segmen tubuh bagian punggung, segmen tubuh bagian pinggang, segmen tubuh bagian pantat, segmen tubuh bahu sebelah kiri, segmen tubuh lengan atas sebelah kanan, segmen tubuh betis sebelah kiri, segmen tubuh betis sebelah kanan, segmen tubuh bagian kaki sebelah kanan, segmen tubuh pergelangan tangan sebelah kanan. Segmen tubuh dengan nilai total tertinggi ini bisa didapat berdasarkan dengan yang dirasakan oleh operator warehouse saat melakukan pekerjaan sehari-hari. Rasa sakit pada segmen tubuh ini dirasakan karena adanya posisi kerja sehari-hari yang tidak baik dengan postur kerja operator yang tidak normal atau tidak seharusnya sehingga menyebabkan postur kerja tubuh operator mengalami keluhan. Posisi kerja yang dilakukan operator yaitu duduk dalam waktu kerja 8 jam per hari (sudah tidak termasuk waktu istirahat) dengan melakukan aktifitas sehari-hari mengecek kualitas aksesoris (cacat produk) seperti kancing baju, manik-manik hiasan baju, dan plastik kemas baju. Posisi duduk yang dilakukan selama 8 jam perhari dalam jangka panjang menyebabkan segmen tubuh bagian punggung, pinggang, pantat, betis sebelah kanan dan kiri serta kaki operator mengalami kelelahan dan ketidaknyamanan postur terlebih posisi punggung yang juga selalu membungkuk karena meja kerja memiliki ukuran yang tidak pas dengan tubuh operator. Ukuran meja kerja yang tidak pas dengan tubuh operator saat melakukan aktifitas kerja menyebabkan segmen tubuh bagian bahu sebelah kanan dan kiri, lengan atas sebelah kanan, pergelangan tangan operator mengalami keluhan rasa sakit yang dialami operator saat bekerja dengan posisi tidak normal atau tidak pas secara terus-menerus. Ukuran tinggi meja kerja yang tidak pas menyebabkan operator harus melakukan aktifitas kerja dengan posisi tangan yang terlalu tinggi ataupun rendah daripada posisi normal yang dalam jangka waktu dekat ataupun lama membuat tangan, bahu serta pergelangan operator mengalami kaku dan *awkward* posisi. Bentuk meja kerja juga tidak fleksibel sehingga aktifitas apapun (cek kancing baju, manik-manik baju, dan plastik kemas) harus menyesuaikan dengan meja kerja yang ada. Sehingga mengharuskan operator terpaksa dengan posisi kerja yang tidak normal atau tidak seharusnya dan menyebabkan keluhan rasa sakit pada segmen bagian tubuh.

b. *Quick Ekspose Checklist* (QEC)

Nilai *exposure score* pada bagian punggung termasuk dalam klasifikasi *Moderate* hal ini disebabkan karena posisi atau postur punggung operator *warehouse* saat bekerja sehari-hari sedikit membungkuk akibat tinggi meja yang tidak sesuai dengan tubuh operator. Nilai *exposure score* pada bagian bahu atau lengan termasuk dalam klasifikasi *High* hal ini

disebabkan karena bentuk aktifitas kerja operator *warehouse* yang secara *repetitive* dan dengan posisi tangan lebih tinggi dari meja sehingga bahu pada posisi tidak normal atau seharusnya dalam melakukan pengecekan secara detail untuk aksesoris baju yang meliputi kancing baju, manik-manik hiasan baju, serta plastik kemas baju yang sudah jadi. Nilai *exposure score* pada bagian pergelangan tangan termasuk dalam klasifikasi *Moderate* karena postur pergelangan tangan saat operator bekerja terkadang tertekuk saat melakukan aktifitas kerja seperti mengecek kualitas cacat produk secara detail walaupun tanpa beban berat namun aktifitas ini dilakukan selama 8 jam per hari dan secara terus-menerus. Nilai *exposure score* pada bagian leher termasuk dalam klasifikasi *Moderate* karena disebabkan oleh posisi atau postur leher yang lumayan sering menunduk saat melakukan aktifitas pengecekan aksesoris baju (kancing baju, manik-manik baju, serta plastik kemas baju) secara penuh ketelitian dan melakukannya menggunakan meja kerja yang ukurannya tidak sesuai dengan postur tubuh operator secara normal serta dilakukan secara terus-menerus.

Pada bagian aktivitas dasar kestabilan berdasarkan adanya penggunaan kendaraan saat bekerja dan karena operator *warehouse* saat bekerja tidak menggunakan kendaraan maka didapatkan nilai aktivitas kestabilan yaitu 1 maka tidak terlalu berpengaruh terhadap *exposure check*. Pada bagian aktivitas getaran operator *warehouse* didapatkan hasil score 1 yang disebabkan karena pekerjaan pada operator *warehouse* tidak menggunakan alat yang menghasilkan getar sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap *exposure check*. Serta nilai rata-rata untuk *exposure level* termasuk dalam klasifikasi perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut dan perlu dilakukan perubahan pada postur kerja operator *warehouse* karena jika tidak segera diperbaiki maka dapat menimbulkan risiko cedera pada muskuloskeletal terhadap tubuh operator *warehouse*.

c. Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis NBM dan QEC serta *Voice of Customer*, maka rekomendasi yang dapat diberikan kepada operator *warehouse* agar dapat meminimalisir risiko cedera pada tubuh operator serta dapat memperbaiki postur tubuh operator saat bekerja yaitu: (1) Pihak perusahaan hendaknya melakukan penjadwalan sosialisasi secara berkala terkait pemberian informasi serta pemahaman tatacara bekerja dalam kondisi baik, aman, dan nyaman dilengkapi dengan pelatihan kepada operator oleh trainer sesuai bidang yang bersangkutan bertujuan agar operator atau pekerja paham dengan *jobdesc* yang harus dikerjakan secara baik, aman, dan nyaman sehingga dapat meminimalisir risiko cedera dan kerusakan atau keluhan pada diri operator (pekerja). (2) Perbaiki sistem kerja dengan dilakukannya perancangan ulang produk pendukung aktifitas kerja dalam hal ini berupa meja kerja ruang *warehouse* yang digunakan

untuk melakukan pengecekan aksesoris baju (kancing, manik-manik hiasan baju, dan plastik kemas baju) dengan memperhatikan nilai keergonomisan berdasarkan hasil rekapan Voice of Customer kepada operator warehouse mencakup spesifikasi nyaman, kuat, fleksibel (multifungsi), dan tahan lama. Perancangan ulang produk pendukung aktifitas kerja ini ialah perancangan meja kerja berupa meja adjustable. Meja adjustable ini memiliki bagian-bagian yang didesain dengan menyesuaikan kebutuhan pekerja atau operator. Bagian-bagian tersebut meliputi kaki meja yang adjustable dapat dinaik turunkan ukuran ketinggiannya menyesuaikan dengan penggunaan dalam kondisi duduk kursi pendek, duduk kursi tinggi ataupun dalam kondisi berdiri sehingga dapat mencocokkan dengan tinggi tangan operator saat bekerja (tangan dan bahu tidak terlalu rendah ataupun tinggi), bagian lain meliputi permukaan meja yang dapat diatur (adjustable) derajat kemiringannya sesuai jenis aktifitas pekerjaan yang dilakukan (cek aksesoris menggunakan posisi datar, cek plastik kemas baju menggunakan posisi miring) sehingga tangan operator tidak kaku (awkward position) dan kepala operator tidak selalu menunduk, bagian lain berupa ujung permukaan meja yang dekat dengan posisi operator diberi tambahan ketinggian (ganjalan di ujung permukaan meja) bertujuan ketika meja digunakan untuk melakukan pengecekan plastik kemas baju dalam kondisi permukaan meja miring sehingga plastik kemas tidak melorot jatuh dan ada penahannya, bisa digunakan juga sebagai penahan saat pengecekan aksesoris baju (kancing dan manik-manik) sehingga tidak mudah jatuh karena terdapat penahan pada ujung permukaan meja. Tuas-tuas untuk mengubah ukuran dan posisi permukaan meja dapat dilakukan secara manual oleh operator sehingga pas saat digunakan sehingga postur kerja operator dapat sesuai dengan kondisi normal dan terhindar dari risiko cedera tubuh saat bekerja. Sehingga diharapkan agar pekerja dapat meningkatkan produktivitas kerjanya. Menurut Hasibuan (2008) produktivitas adalah perbandingan antara *output* (hasil) dengan *input* (masukan). Jika produktivitas naik, hanya

dimungkinkan oleh adanya peningkatan efisiensi (waktu-bahan-tenaga) dan sistem kerja, teknik produksi dan adanya peningkatan ketrampilan dari tenaga kerjanya.



Gambar 2 : Meja Datar Kondisi Kaki Rendah dan Tinggi Tampak Depan



Gambar 3 : Meja Miring Kondisi Kaki Rendah dan Tinggi Tampak Depan



Gambar 4 : Meja dengan Kaki Rendah dan Tinggi Tampak Isometris



Gambar 5 : Meja Datar Kondisi Kaki Rendah dan Tinggi Tampak Samping



Gambar 6 : Meja Miring Kondisi Kaki Rendah dan Tinggi Tampak Samping

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PT. Mataram Tunggal Garment didapatkan kesimpulan sebagai berikut: (1) Keluhan bagian tubuh operator yang dirasakan ketika bekerja berdasarkan hasil yang didapatkan dengan menggunakan metode NBM ialah segmen tubuh yang termasuk dalam 10 total nilai tertinggi meliputi segmen tubuh bahu sebelah kanan, segmen tubuh bagian punggung, segmen tubuh bagian pinggang, segmen tubuh bagian pantat, segmen tubuh bahu sebelah kiri, segmen tubuh lengan atas sebelah kanan, segmen tubuh betis sebelah kiri, segmen tubuh betis sebelah kanan, segmen tubuh bagian kaki sebelah kanan, segmen tubuh pergelangan tangan sebelah kanan; (2) Hasil perhitungan tingkat risiko kerja yang didapatkan dengan menggunakan metode QEC ialah nilai rata-rata *exposure level* masing-masing anggota tubuh 15 operator *warehouse* bagian nilai *exposure score* untuk punggung termasuk dalam klasifikasi *Moderate*, nilai *exposure score* untuk bagian bahu termasuk dalam klasifikasi *High*, nilai *exposure score* untuk bagian pergelangan tangan termasuk dalam klasifikasi *Moderate* dan nilai *exposure score* untuk bagian leher termasuk dalam klasifikasi *Moderate* serta nilai rata-rata untuk *exposure level* termasuk dalam klasifikasi perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut dan perlu dilakukan perubahan pada postur kerja operator. (3) Desain produk yang diperlukan sebagai alat pendukung kerja berdasarkan hasil keluhan postur kerja serta tingkat risiko operator ialah meja *adjustable* dengan memperhatikan spesifikasi nilai nyaman, kuat, fleksibel, dan tahan lama.

Implikasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PT. Mataram Tunggal Garment maka terdapat saran sebagai berikut: (1) Bagi perusahaan agar lebih memperhatikan risiko bahaya ataupun cedera serta keluhan penyakit pada operator atau pekerja akibat aktifitas kerja yang bisa berpotensi timbul pada semua operator di perusahaan terutama bagian *warehouse* (aksesoris);

(2) Bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya agar bisa menciptakan SOP dan APD yang tepat bagi operator atau pekerja; (3) Bagi penelitian selanjutnya agar bisa lebih fokus dan detail terkait penelitian pengukuran risiko bahaya dan cedera pada postur tubuh pekerja sehingga dapat memberikan usulan perbaikan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bridger, R, S. (1995). *“Introduction to ergonomics”*. Singapore: McGraw-Hill.
- Hasibuan, M. (2008). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Intani, S. L. (2014). Skripsi. Analisis *musculoskeletal disorders* (MSDS) untuk mengurangi keluhan fisik pada operator tenun ikat troso. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ilman, A., Yuniar., dan Helianty, Y. (2013). Rancangan perbaikan sistem kerja dengan metode *quick exposure check* (QEC) di bengkel sepatu X di Cibaduyut. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Bandung. Vol. 1 No. 2. ISSN: 2338-5081.
- Li, G., dan Buckle, P. (1998). *“A Practical Method For The Assesment Of Work-Related Musculoskeletal Risks – Quick Exposure Check (QEC)”*. In: *Proceedings Of The Human Factors and Ergonomics Society 42nd Annual Meeting*, October 5-9. Chicago.
- Nurmianto, E. (2004). *Ergonomi konsep dasar dan aplikasinya*. Surabaya: Prima Printing.
- Rahmanita, R. S. (2017). Analisis resiko postur kerja fisik dan beban kerja mental pada karyawan produksi manisan buah carica. Surakarta.
- Susihono, W. (2012). Perbaikan postur kerja untuk mengurangi keluhan *musculoskeletal* dengan pendekatan metode OWAS (Studi Kasus Di UD. Rizki Ragil Jaya - Kota Cilegon). Spektrum Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang.
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi industri dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press, Solo.
- Ulrich, K.T. dan Eppinger, S.D. (2008). *Product Design and Development*. Edisi ke-4, McGraw-Hill: New York.
- Wijaya, M.A., Siboro, B.A.H., & Purbasari, A., (2016). *The Comparative Analysis of Anthropometry Between Student of Shape Vessel Shipyard Workers and Students of Workers Electronic*. PROFISIENSI, Vol.4 No.2 : 108-117. Universitas Riau Kepulauan Batam.
- Wilson, J. R., dan Corlett, E. N. (1995). *“Evaluation of Human Work : A Practical Ergonomics Methodology”*. Taylor and Franchis Ltd, London.