

Analisis Risiko Postur Kerja Operator Sebagai Dasar Implementasi Meja Pemasangan Kawat Fret di Industri Gitar Desa Mancasan Baki Sukoharjo

Rahmaniyah Dwi Astuti^{*1)}, Bambang Suhardi²⁾, Irwan Iftadi³⁾, Eko Liquidani⁴⁾, I Wayan Suletra⁵⁾, Annisa Syahliantina⁶⁾

^{1) 2) 3) 4) 5) 6)}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami 36A Kington, Jebres, Surakarta, 57126, Indonesia

Email: rahmaniyahdwi@staff.uns.ac.id, annisasyahliantina@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Industri Gitar Anugerah Musik mengerjakan proses *finishing* dengan proses manual. Proses *finishing* pemasangan kawat fret dilakukan secara manual oleh operator dengan posisi duduk di lantai dan memanfaatkan anggota badan bagian bawah untuk menopang gitar. metode *Rapid Up Limb Assessment* (RULA) digunakan untuk menilai risiko postur tubuh pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki metode produksi dengan penggunaan meja kerja untuk meningkatkan kualitas produksi gitar dan menerapkan standar proses pemasangan kawat fret sehingga meningkatkan nilai jual gitar yang diproduksi mitra. Penelitian ini dilakukan dengan mengimplementasikan meja pemasangan kawat fret untuk memperbaiki postur kerja operator. Hasil penelitian menunjukkan perbaikan postur kerja dengan adanya penurunan nilai risiko postur kerja operator dari skor 7 menjadi skor 6. Kualitas gitar dapat ditingkatkan dengan cara menerapkan alat bantu produksi pemasangan kawat fret, karena dengan ketepatan pemasangan kawat fret dapat dihasilkan suara gitar yang baik.

Kata kunci : Industri Gitar, Meja Kerja, Postur Kerja, RULA

1. Pendahuluan

Industri Gitar Anugerah Musik milik Pak Tardi yang terletak di Pulorejo RT 2 RW 4, Dusun I, Ngrombo, Baki merupakan salah satu daerah Sentra Perajin Gitar di Kabupaten Sukoharjo. Gitar adalah alat musik yang memiliki dawai (senar) dan dapat dibunyikan dengan cara dipetik atau digenjreng (*strumming*) (Asriadi, 2012). Industri Gitar Anugerah Musik memproduksi gitar akustik dengan jenis gitar jumbo dan klasik. Pembuatan gitar dilakukan dengan pembagian proses produksi yakni proses pengerjaan kerangka gitar, proses pengerjaan gagang leher gitar, dan proses pengerjaan badan gitar. Hasil produksi bagian gitar kemudian disatukan dan kemudian disetorkan ke setiap rumah produksi gitar. Proses *finishing* yang menentukan kualitas nada gitar adalah proses pemasangan kawat fret. Proses ini dianalisis agar peningkatan kualitas gitar dapat tercapai dengan memberikan kenyamanan kerja bagi operator melalui penerapan fasilitas kerja.

Pekerja di Industri Gitar Anugerah Musik dituntut untuk menyelesaikan proses *finishing* pembuatan gitar secara kontinu setiap hari. Terdapat salah satu proses kerja yang tidak ergonomis, yakni proses pemasangan kawat fret. Posisi gitar cenderung statis agar kawat fret dapat dipasang sesuai dengan ukuran yang telah ditandai secara presisi. Posisi operator pemasangan kawat fret yang mempertahankan posisi statis membungkuk menyebabkan kelelahan hingga nyeri leher dan menopang gitar dengan anggota badan bagian bawah sehingga mengakibatkan rasa tidak nyaman saat bekerja. Rasa nyeri yang tidak nyaman pada bagian atas tulang belakang disebut dengan nyeri leher (Huldani, 2013). Di sisi lain, pekerjaan memasang kawat fret gitar membutuhkan fokus yang cukup tinggi untuk memposisikan kawat tepat pada fret gagang gitar.

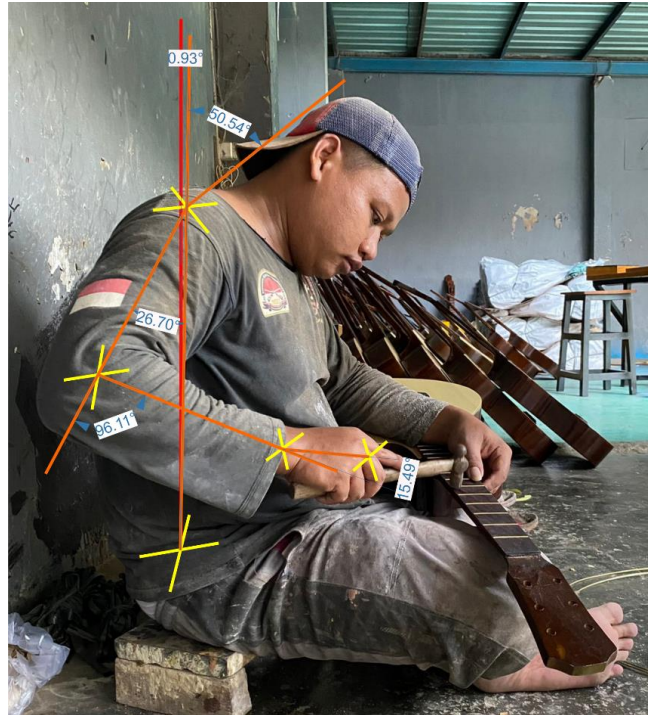
Posisi bagian tubuh dalam kaitannya dengan bagian tubuh lain yang berada pada sudut sambungan dikenal sebagai postur (Mutaqi dkk., 2014). Postur kerja jika tidak ergonomis maka

operator tersebut akan mudah kelelahan sehingga konsentrasi dan ketelitiannya menurun yang dapat mengakibatkan hasil pekerjaan tersebut baik dari segi kuantitas dan kualitas juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Susihono, 2012). Operator mengerjakan pemasangan fret gitar dengan posisi kaki kanan bersila dan kaki kiri menekuk ke depan untuk menopang posisi gitar agar tidak bergerak. Pekerja perlu membungkuk untuk mengukur, memotong, menempel, dan memasang kawat fret, kondisi ini memungkinkan terjadinya nyeri pada leher. Apabila kondisi tersebut dibiarkan secara terus-menerus selama jam kerja operator yakni selama kurang lebih selama 7 jam, dapat menyebabkan gangguan *musculoskeletal*. Postur kerja yang tidak alamiah serta kondisi kerja yang statis dan berulang-ulang dapat dikurangi dengan cara menerapkan aktivitas kerja secara ergonomis. Peregangan otot yang berlebihan, gerakan yang berulang-ulang, kebiasaan kerja yang tidak normal, penyebab sekunder, dan kombinasi di antaranya adalah penyebab gejala muskuloskeletal (Tarwaka, 2010).

Penelitian ini berfokus pada analisis postur kerja operator pemasangan kawat fret sebagai dasar implementasi rancangan meja kerja untuk operator di Industri Gitar Anugerah Musik milik Pak Tardi. Meja kerja pemasangan kawat fret gitar dirancang agar operator dapat melakukan proses dengan sikap yang lebih rileks dan alamiah. Fasilitas kerja berupa meja kerja bagi operator pemasangan kawat fret gitar diharapkan dapat memperbaiki postur tubuh pekerja dan merapikan tata letak area kerja sehingga waktu kerja dapat lebih dihemat dengan mengurangi gerakan tidak efektif agar produktivitas meningkat. Penggunaan alat bantu meja kerja diharapkan mampu menghasilkan standar proses yang sama untuk setiap operator sehingga kualitas hasil pemasangan kawat fret gitar dapat diseragamkan.

2. Metode

Risiko postur operator pemasangan kawat fret dievaluasi menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Rencana pembuatan desain fasilitas kerja untuk memperbaiki postur kerja dilakukan berdasarkan hasil penilaian. Faktor risiko gangguan muskuloskeletal leher dan tubuh bagian atas diukur dengan menggunakan pendekatan RULA. Pemeriksaan postur leher, punggung, dan tubuh bagian atas dengan menggunakan metode ini tidak diperlukan peralatan khusus (Meliana, 2009). Jumlah gerakan, statistik kerja, daya/kekuatan, posisi kerja peralatan, dan waktu kerja tanpa istirahat semuanya dihitung sebagai faktor risiko oleh RULA. Metode RULA digunakan untuk memeriksa pekerja dan menentukan stres muskuloskeletal yang dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh bagian atas yang menyebabkan risiko cedera pada manusia (Mc. Atamney dan Corlett, 1993). Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) diharapkan dapat menjadi alat bantu untuk pertimbangan dalam mengubah ukuran ruang kerja berdasarkan proporsi tubuh sehingga nyaman bagi tubuh pekerja sesuai dengan pendekatan ergonomis (Sari dkk., 2020). Penilaian risiko dilakukan dengan penarikan sudut dan dilanjutkan dengan menghitung skor nilai risiko sesuai dengan metode RULA. Hasil penarikan sudut postur kerja proses pemukulan kawat fret pada stasiun pemasangan kawat fret adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Penarikan Sudut Postur Kerja Sebelum Implementasi Meja Kerja

Berdasarkan hasil penarikan sudut tersebut, kemudian dihitung skor risiko postur kerja dengan metode RULA. Perhitungan dilakukan secara manual menyesuaikan hasil sudut dan indikator penilaian RULA. Hasil total skor untuk grup A RULA sebesar 7 dan total skor grup B RULA sebesar 7. Variabel yang dinilai dalam grup A adalah lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, putaran pergelangan tangan. Variabel yang dinilai dalam grup B adalah leher, batang tubuh, kaki. Total dari grup A dan grup B masing-masing ditambahkan dengan penilaian dari faktor penggunaan otot dan beban. Skor akhir dari penilaian risiko postur kerja operator pemasangan kawat fret adalah sebesar 7 dengan level resiko tinggi dan membutuhkan tindakan sekarang juga. Oleh karena itu, perbaikan postur kerja dengan implementasi fasilitas kerja dilakukan pada penelitian ini berdasarkan hasil analisis postur kerja.

3. Hasil dan Pembahasan

Desain meja kerja pemasangan kawat fret dibuat dengan melanjutkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan oleh Fathin Kusumo pada tahun 2020. Penelitian Fathin Kusumo yang berjudul Analisis Risiko Postur Kerja Operator dalam Penggunaan Meja Kerja dengan *Virtual Human* pada *Software Jack* hanya sampai pada tahap simulasi saja dan belum ditinjau lebih lanjut untuk implementasi. Sikap kerja yang berlainan akan menghasilkan kekuatan yang berbeda (Wijaya & Muhsin, 2018). Perancangan stasiun kerja agar postur pekerja alamiah dapat mengurangi timbulnya cedera muscoluskeletal (Masitoh, 2016). Implementasi alat bantu yang disesuaikan dengan postur tubuh pekerja dapat menurunkan risiko terjadinya cedera (Sari, 2011). Desain meja kerja dirancang untuk memenuhi kebutuhan operator terhadap proses pemasangan kawat dan mengubah postur operator agar lebih alamiah. Evaluasi terhadap beberapa fitur meja kerja dilakukan untuk menyesuaikan kondisi produksi dari industri gitar. Hasil realisasi meja kerja pemasangan kawat fret gitar adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Realisasi Meja Kerja Pemasangan Kawat Fret

Implementasi fasilitas kerja berupa meja pemasangan kawat fret dilakukan pada Industri Gitar Pak Tardi untuk memperbaiki postur tubuh operator. Meja kerja dirancang dengan berbagai fitur agar area kerja lebih rapi dan mengurangi gerakan tidak efektif operator saat memasang kawat fret. Desain meja kerja pemasangan kawat fret didesain dan kemudian direalisasikan untuk digunakan operator pemasangan kawat fret gitar. Operator menggunakan meja kerja dengan posisi duduk. Kursi yang digunakan operator setinggi 65 cm tanpa sandaran dan tanpa sandaran tangan. Posisi siku operator ketika menggunakan meja harus lebih tinggi daripada meja kurang lebih setinggi 10 cm. Hal ini agar simpangan sudut lengan bawah operator tidak terlalu besar, sehingga operator tidak mudah lelah saat melakukan proses pemasangan kawat fret. Hasil penarikan sudut dari postur kerja operator setelah menggunakan meja pemasangan kawat fret gitar adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Penarikan Sudut Postur Kerja Sesudah Implementasi Meja Kerja

Postur kerja operator pemasangan kawat fret setelah menggunakan meja kerja terlihat lebih tegak dan tidak terlalu membungkuk. Hasil total skor untuk grup A RULA sebesar 6 dan total skor grup B RULA sebesar 4. Variabel yang dinilai dalam grup A adalah lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, putaran pergelangan tangan. Variabel yang dinilai dalam grup B adalah leher, batang tubuh, kaki. Total dari grup A dan grup B masing-masing akan ditambahkan dengan penilaian dari faktor penggunaan otot dan beban. Skor akhir dari penilaian risiko postur kerja operator pemasangan kawat fret adalah sebesar 6 dengan level resiko sedang dan dibutuhkan tindakan dalam waktu dekat. Implementasi meja kerja pemasangan kawat fret berhasil menurunkan level resiko dari tingkat tinggi ke sedang. Penggunaan otot pada tubuh bagian bawah operator ketika menahan beban gitar berkurang. Alas meja dan fiturnya menggantikan posisi tubuh bagian bawah operator yang biasa digunakan untuk menopang bagian gitar. Perbaikan postur operator dicapai dengan penurunan level resiko dari skor 7 ke skor 6.

4. Simpulan

Proses pemasangan kawat fret di Industri Gitar Pak Tardi dilakukan secara manual oleh operator dengan proses kontinu. Pemasangan kawat fret dilakukan dengan posisi duduk dilantai dengan anggota tubuh bagian bawah operator menahan beban gitar dan membungkuk. Postur tubuh yang tidak ergonomis dapat menimbulkan ketidaknyamanan saat bekerja. Hasil penilaian risiko postur kerja operator pemasangan kawat fret kondisi awal dihitung dengan metode RULA diperoleh skor sebesar 7. Implementasi meja pemasangan kawat fret dilakukan pada operator agar hasil kualitas produksi gitar meningkat dengan ketepatan pemasangan fret pada pola. Nada yang dihasilkan oleh gitar akan terdengar lebih baik apabila posisi kawat terpasang secara tepat. Kedalaman pasang kawat fret dapat terpasang secara seragam apabila gitar bertumpu pada meja dan bukan bertumpu pada anggota tubuh operator yang posisinya berubah ubah. Hasil penilaian risiko postur kerja operator pemasangan kawat fret setelah implementasi meja kerja dengan metode RULA diperoleh skor sebesar 6. Penurunan nilai risiko postur kerja operator pemasangan kawat fret berhasil dilakukan dengan implementasi fasilitas kerja.

Daftar Pustaka

- Asriadi, Derry. (2012). *Jago Main Gitar dari Nol*. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka.
- Huldani. (2013). *Carpal Tunnel Syndrome*. (Karya Tulis Ilmiah). Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Masitoh, D. (2016). *Analisis Postur Tubuh dengan Metode Rula Pada Pekerja Welding di Area Sub Assy PT. Fuji Technica Indonesia Karawang*. Tugas Akhir Universitas Sebelas Maret.
- McAtamney, L. & Corlett, E.N. (1993). *RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders*, *Applied Ergonomics*, 24: 91- 99.
- Mutaqi, R. A., Anugraha, R. A., Doyoyekti, Y. N., Yudhismara, D. L., Studi, P., Industri, T., & Industri, F. R. (2014). *Pewarnaan Batik Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper (Studi Kasus Rumah Batik Komar)*. 1, 93–98.
- Sari, A. F., Yuliarty, P., & Wibowo, A. (2020). Analisis Tingkat Risiko Pekerja Pada Poin Kerja Header Pipe Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Dan Rapid Upper Limb Assessment (Rula). *Jurnal PASTI*, 13(3), 285. <https://doi.org/10.22441/pasti.2019.v13i3.006>
- Sari, Maria Puspita, Rahmaniyah Dwi Astuti, dan I. I. (2011). Perancangan Alat Bantu Pemasangan Stiker Gitar untuk Mengurangi Keluhan dan Memperbaiki Postur Kerja di Tarjo Gitar Sukoharjo. *Performa*, 10(2), 119 – 130.

- Susihono, Wahyu. (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. Penerbit: Harapan Press Solo.
- Wijaya, I. S. A., & Muhsin, A. (2018). Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada Pt Xyz. *Opsi*, 11(1), 49. <https://doi.org/10.31315/opsi.v11i1.2200>