



Perancangan Fasilitas Kerja *Polishing* untuk Mengurangi Gangguan Muskuloskeletal Di CV. X

Muhammad Fikri Boy, Eri Achiraeniwati*, Selamat

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 22/2/2023

Revised : 6/7/2023

Published : 27/7/2023



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 3

No. : 1

Halaman : 59-66

Terbitan : Juli 2023

ABSTRAK

CV. X bergerak dalam bidang *Mold and Die Casting* di Kabupaten Bandung. Operator mengeluhkan rasa sakit pada beberapa bagian tubuh saat bekerja, salah satu penyebabnya karena kegiatan *polishing* yang dilakukan secara manual dan berulang, fasilitas kerja yang tersedia juga memuat operator bekerja menjadi tidak ergonomis. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang fasilitas kerja *polishing* ergonomis sehingga meminimalisasi tingkat keluhan dan menghilangkan kegiatan berulang yang. Metode penelitian dilakukan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM) untuk mengetahui tingkat keluhan rasa sakit dan metode Assessment Repetitive Task (ART) Tools untuk pengukuran risiko kerja. Hasil analisis risiko kerja pada proses *chamfer* dan *polishing* isi cetakan menghasilkan nilai eksposur rendah hingga tinggi. Hasil skor eksposur tertinggi pada proses *polishing* isi cetakan, skor tersebut mengindikasikan bahwa pekerjaan tersebut berisiko dan perlu dilakukannya perbaikan segera. Perancangan fasilitas kerja yang diusulkan berupa meja kerja dan kursi serta alat bantu berupa mesin ampelas dan selang ampelas untuk mengurangi kegiatan manual yang dilakukan secara berulang. Hasil penilaian risiko untuk seluruh elemen kerja proses *polishing* pada usulan fasilitas kerja berada pada kategori rendah.

Kata Kunci :Risiko Kerja, Assessment Of Repetitive Tasks (ART) Tools; Nordic Body Map (NBM).

ABSTRACT

CV. X is engaged in *Mold and Die Casting* in Bandung Regency. Operators complain of pain in several parts of the body while working, one of the reasons is the *polishing* activities which are carried out manually and repeatedly, the available work facilities also make the operator's work not ergonomic. The purpose of this research is to design ergonomic *polishing* work facilities so as to minimize the level of complaints and eliminate repetitive activities. The research method was carried out using the Nordic Body Map (NBM) questionnaire to determine the level of pain complaints and the Assessment Repetitive Task (ART) Tools method for measuring work risk. The results of the work risk analysis on the *chamfering* and *polishing* process of the contents of the mold produce low to high exposure values. The highest exposure score results in the process of *polishing* the contents of the mold, this score indicates that the work is at risk and needs to be repaired immediately. The proposed design of work facilities is in the form of work tables and chairs as well as assistive devices in the form of sanding machines and sanding hoses to reduce repetitive manual activities. The results of the risk assessment for all work elements of the *polishing* process in the proposed work facility are in the low category.

Keywords : Work Risks, Assessment Of Repetitive Tasks (ART) Tools; Nordic Body Map (NBM).

A. Pendahuluan

Musculoskeletal Disorders (MDs) yaitu gangguan yang mempengaruhi otot, tendon, saraf, ligamen, sendi dan tulang rawan [1]. Penyebab keluhan *musculoskeletal* adalah perenggangan otot yang berlebihan, terjadi jika melakukan aktivitas berlebihan dan posisi kerja yang tidak alamiah [2]. Gangguan ini sering terjadi pada industri manufaktur dan mempengaruhi sebagian besar tenaga kerja [3]. Aktivitas kerja manual di CV. X masih dilakukan pada beberapa stasiun kerja. Aktivitas kerja manual yang dilakukan dengan postur kerja yang salah dapat berisiko tinggi terhadap gangguan nyeri, kekakuan dan ketidaknyamanan [4]. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan perancangan fasilitas kerja yang disesuaikan dengan dimensi tubuh pengguna yang dapat menciptakan postur kerja yang nyaman dan aman untuk pekerja [5].

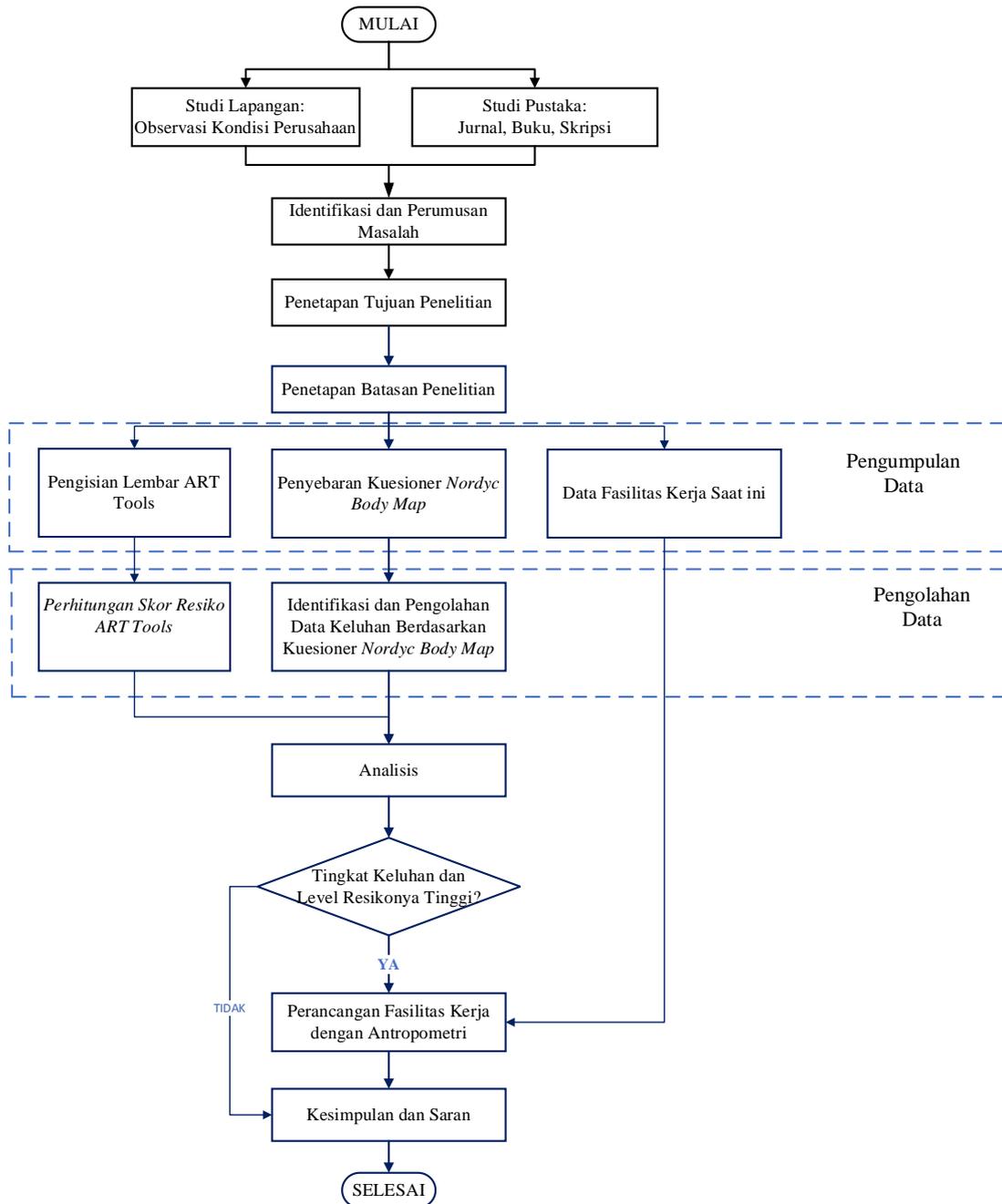
CV. X masih menerapkan aktivitas kerja manual pada stasiun kerja *polishing*. Aktivitas kerja *polishing* masih bersifat manual dan dilakukan secara berulang-ulang (*repetitive*). Cara kerja *polishing* dilakukan dengan cara memutar dan memoles komponen *injection molding*. Operator harus menahan produk menggunakan tangan kiri agar tetap stabil dan melakukan *polishing* menggunakan tangan kanan. Operator secara terus menerus melakukan *polishing* dari permukaan produk yang kasar hingga menjadi super halus. Tahap poles terdiri dari beberapa tahap yaitu poles pada permukaan kasar, pada permukaan halus, permukaan ekstra halus dan permukaan super halus. Untuk proses *chamfer* pemolesan sisi tajam dipoles dari kasar sampai halus, untuk isi cetakan melewati semua proses pemolesan yaitu permukaan kasar hingga super halus selama 8 jam kerja dalam sehari. Frekuensi *repetitive* operator dalam melakukan poles adalah sebanyak 40 kali polesan dalam satu menit. Apabila beban statis diterima otot secara terus menerus untuk waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan pada tendon dan ligamen sendi [6]. Salah satu bentuk upaya perusahaan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja setiap pekerja dengan memperhatikan sistem kerja yang masih manual yang dapat menimbulkan bahaya kerja [7].

Observasi dan wawancara langsung dilakukan kepada operator *polishing* untuk mengetahui keluhan yang dialami pekerja. Keluhan rasa sakit pada saat proses *polishing* terdapat pada beberapa segmen tubuh yaitu leher, punggung, tangan dan pergelangan tangan. Keluhan rasa sakit tersebut disebabkan oleh kegiatan berulang yang dilakukan saat *polishing*, postur kerja yang salah, dan fasilitas kerja yang kurang ergonomis sehingga menyebabkan operator merasa tidak nyaman. Pekerja yang berada pada posisi kerja kurang baik berdasarkan pertimbangan ergonomi menyebabkan cepat kelelahan pada pekerja, menderita cacat tubuh [8]. Penerapan postur kerja yang ergonomis akan mengurangi beban kerja dan secara signifikan mengurangi kelelahan atau gangguan kesehatan terkait postur kerja serta memberikan kenyamanan bagi pekerja, terutama bagi pekerja yang pekerjaannya monoton dan berkepanjangan dalam waktu yang lama. [9].

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada di CV. X, tujuan penelitian meliputi: mengidentifikasi keluhan dan tingkat rasa sakit operator stasiun kerja *polishing* saat melakukan pekerjaan berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), menentukan level risiko yang dialami oleh operator stasiun kerja *polishing* pada saat melakukan pekerjaan berdasarkan metode *Assessment of repetitive tasks (ART) Tools*, memberikan usulan perancangan fasilitas kerja untuk mengurangi risiko operator stasiun kerja *polishing*.

B. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode studi kepustakaan (*library research*) untuk mengkaji kajian terdahulu yang terkait, studi lapangan untuk observasi kondisi lapangan, metode *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengetahui tingkat keluhan, metode *Assessment Repetitive Task (ART) Tools* untuk pengukuran risiko kerja, dan metode antropometri. Data dikumpulkan dan dianalisis sehingga menghasilkan rancangan dengan tahapan kerja penelitian digambarkan Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

C. Hasil dan Pembahasan

Keluhan Operator dengan *Nordic Body Map*

Hasil analisis menunjukkan bahwa operator memiliki keluhan rasa sakit pada leher, bahu, punggung atas, siku, punggung bawah, pergelangan tangan dan bokong. keluhan rasa sakit tersebut membuat operator terganggu dalam melakukan aktivitasnya dalam 12 bulan terakhir, dan keluhan rasa sakit tersebut masih dirasakan hingga 7 hari terakhir. Keluhan rasa sakit yang dialami oleh operator memiliki rentang 4-9, hasil keluhan rasa sakit ini muncul karena cara kerja operator saat melakukan *polishing*. Hasil keluhan rasa sakit dengan nilai paling tinggi yaitu nilai 9 terdapat pada segmen tubuh leher dan pergelangan tangan. Keluhan rasa sakit pada leher disebabkan karena leher operator terus menekuk selama melakukan *polishing*. Rasa sakit pada pergelangan tangan karena aktivitas *polishing* yang dilakukan secara terus menerus dan berulang berulang yang membuat pergelangan tangan membuat tangan bergerak dengan irama tertentu dalam waktu yang lama yaitu selama 8 jam kerja.

Tingkat rasa sakit nilai 8 pada punggung bagian atas dikarenakan meja yang pendek mengharuskan operator membungkuk saat melakukan *polishing*. Tingkat rasa sakit dengan nilai 7 pada siku karena siku terangkat tanpa ada tumpuan pada saat melakukan *polishing*. Tingkat rasa sakit dengan nilai 6 pada bahu dan punggung bagian bawah, keluhan rasa sakit pada bahu dikarenakan bahu terangkat saat melakukan kegiatan *polishing*, dan keluhan pada punggung bagian bawah disebabkan oleh operator yang membungkuk saat melakukan *polishing*. Tingkat keluhan dengan nilai 4 pada bokong, dikarenakan kursi yang disediakan memiliki permukaan yang keras sehingga menyebabkan pegal pada bokong operator. Apabila keluhan rasa sakit dibiarkan begitu saja akan berdampak terhadap kesehatan tubuh operator [10]. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan perubahan dengan penambahan fasilitas kerja berupa meja kerja yang sesuai dengan dimensi tubuh operator dan penambahan fasilitas alat bantu untuk menghilangkan gerakan berulang yang dilakukan oleh tangan pada saat melakukan *polishing*.

Analisis Risiko Kerja Menggunakan Metode Assesment Repetitive Task (ART) Tools

Pengukuran risiko menggunakan metode *Assesment Of Repetitive Tasks (ART) Tools* dilakukan pada elemen kerja *polishing* isi cetakan komponen, pelat penjepit atas dan bawah dan proses *chamfer*. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan menghasilkan beberapa tingkat risiko diantaranya, rendah, sedang, dan tinggi. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi dalam risiko kerja yang dihasilkan diantaranya, seringnya pengulangan, postur tubuh pekerja, durasi kerja, lamanya istirahat, fasilitas kerja yang digunakan, dan kecepatan kerja. Risiko proses *chamfer* pelat penjepit atas dan bawah mendapatkan skor 6 pada lengan kiri dan skor 12 pada lengan kanan, maka lengan kiri memiliki tingkat skor rendah sehingga tidak perlunya adanya perbaikan, sedangkan pada lengan kanan mendapat tingkat risiko sedang sehingga perlunya dilakukan investigasi lebih lanjut. Skor tersebut didapatkan karena pada proses *chamfer* operator melakukan pengulangan rata-rata 40 kali dalam satu menit selama 6 menit. Operator melakukan usaha untuk mempertahankan posisi benda kerja selama proses *chamfer*. Posisi leher operator terus menunduk, punggung membungkuk dan siku yang terangkat. Operator harus fokus terhadap hasil polesannya dan faktor lainnya seperti pencahayaan dan kebisingan yang menyebabkan operator kesusahaan dalam melakukan *polishing*. Penjabaran skor proses *chamfer* terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penjabaran Skor ART Proses Chamfer

Faktor Risiko	Lengan Kiri		Lengan Kanan	
	Warna	Skor	Warna	Skor
A1 Gerakan Lengan		0		6
A2 Pengulangan		0		6
B Kekuatan		2		2
C1 Postur Kepala		1		1
C2 Postur Punggung		1		1
C3 Postur Lengan		2		2
C4 Postur Pergelangan Tangan		1		1
C5 Pegangan Jari		1		1
D1 Istirahat		0		0
D2 Kecepatan Kerja		1		1
D3 Faktor Lainnya		2		2
Total Skor		11		23
D4 Durasi Pengali		0,5		0,5
Skor Eksposur		6		12

Risiko *polishing* komponen isi cetakan pelat penjepit atas dan bawah mendapatkan skor 13 pada lengan kiri dan skor 22 pada lengan kanan, tingkat risiko lengan kiri memiliki tingkat skor sedang sehingga perlu dilakukan investigasi lebih lanjut, sedangkan pada lengan kanan mendapat tingkat risiko tinggi sehingga perlunya dilakukan investigasi lebih lanjut segera. Kondisi tersebut disebabkan karena operator melakukan pengulangan sebanyak 30 kali dalam satu menit dan dilakukan selama 60 menit. Lama waktu pengerjaannya adalah selama 120 menit atau sebesar 64% dari keseluruhan waktu proses *polishing*. Oleh karena itu perlu dilakukan segera perbaikan untuk menghilangkan gerakan tangan berulang dengan melakukan perancangan fasilitas alat kerja *polishing*. Penjabaran skor proses *chamfer* terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penjabaran Skor ART Polishing Isi Cetakan

Faktor Resiko	Lengan Kiri		Lengan Kanan	
	Warna	Skor	Warna	Skor
A1 Gerakan Lengan	Red	0	Red	6
A2 Pengulangan	Red	0	Red	6
B Kekuatan	Yellow	4	Yellow	4
C1 Postur Kepala	Red	2	Red	2
C2 Postur Punggung	Red	2	Red	2
C3 Postur Lengan	Red	4	Red	4
C4 Postur Pergelangan Tangan	Green	0	Green	0
C5 Pegangan Jari	Red	2	Red	2
D1 Istirahat	Green	0	Green	0
D2 Kecepatan Kerja	Yellow	1	Yellow	1
D3 Faktor Lainnya	Red	2	Red	2
Total Skor		17		29
D4 Durasi Pengali		0,75		0,75
Skor Eksposur		13		22

Nilai eksposur untuk elemen kerja proses *chamfer* dan *polishing* isi cetakan dapat dilihat pada Tabel 3.

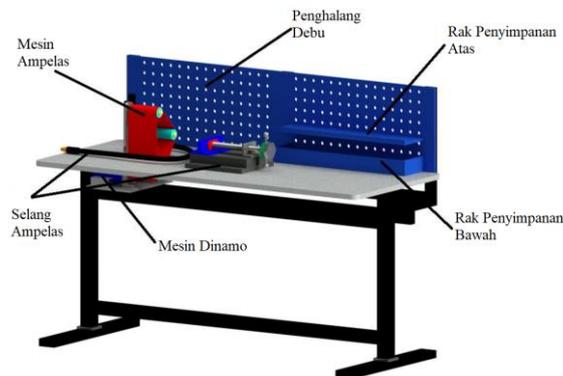
Tabel 3. Rekapitulasi Hasil ART

Elemen Kerja	Nilai Eksposur		
	Tubuh Bagian	Skor	Tingkat Risiko
Chamfer sisi tajam	Kiri	6	Rendah
	Kanan	12	Sedang
Pemolesan isi cetakan	Kiri	13	Sedang
	Kanan	22	Tinggi

Bedasarkan Tabel diketahui pada proses *chamfer* didapat skor 6 pada tangan kiri dengan tingkat risiko rendah sehingga tidak perlu dilakukan tindakan, skor 12 pada tangan kanan dengan tingkat risiko sedang sehingga perlu dilakukan tindakan. Proses pemolesan isi cetakan didapat skor 12 pada tangan kiri dengan tingkat risiko sedang sehingga perlu dilakukan tindakan, skor 22 pada tangan kanan dengan tingkat risiko tinggi sehingga perlu dilakukan tindakan segera.

Ide Perancangan Fasilitas Kerja Polishing

Usulan perbaikan fasilitas kerja meja dan kursi dirancang untuk menghilangkan postur tubuh yang membungkuk dan leher menunduk, usulan alat bantu berupa selang ampelas dan mesin ampelas untuk menghilangkan kegiatan berulang yang dilakukan oleh tangan. Rancangan fasilitas kerja yang akan diusulkan adalah berupa meja *polishing* yang menambahkan alat bantu berupa mesin ampelas dan selang ampelas dan kursi dengan sandaran punggung. Ide rancangan meja dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan 3D Meja Polishing

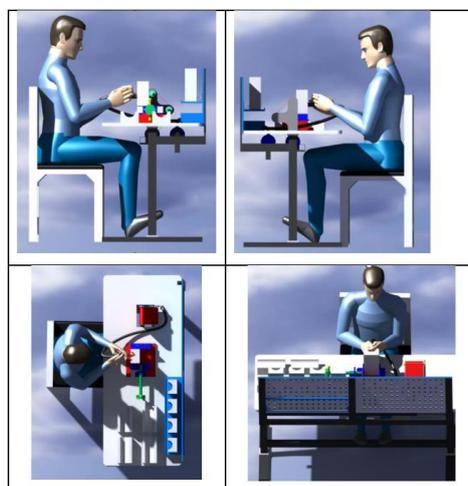
Usulan rancangan kursi menambah sandaran agar operator dapat bersandar untuk mengurangi pegal dan menambahkan dudukan empuk untuk menghilangkan pegal pada bokong operator saat duduk. Rancangan kursi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan 3D Kursi

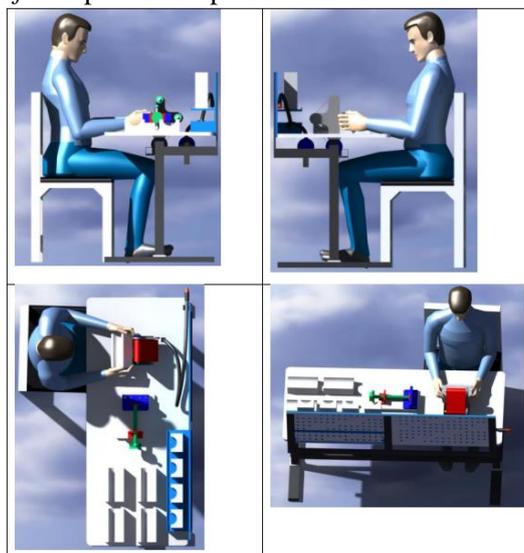
Simulasi Fasilitas Kerja Polishing Menggunakan Software CATIA V5

Visualisasi postur tubuh pekerja menggunakan software Catia ketika pekerja sedang menggunakan fasilitas kerja *polishing* pada isi cetakan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Simulasi Proses Polishing Isi Cetakan

Visualisasi postur tubuh pekerja menggunakan software catia ketika pekerja sedang menggunakan fasilitas kerja *polishing* pada proses *chamfer* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses Chamfer

Penilaian Risiko Usulan Rancangan Fasilitas Kerja *Polishing*

Berdasarkan fasilitas kerja *polishing* yang telah dirancang dilakukan penilaian risiko kerja terhadap fasilitas yang dirancang menggunakan metode *Assessment Repetitive Task (ART)*. Hasil penilaian risiko pada rancangan usulan menunjukkan perubahan yang sangat signifikan pada seluruh elemen kerja pada proses *polishing*. Hasil penilaian risiko setelah simulasi menggunakan rancangan fasilitas kerja *polishing* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Risiko ART Hasil Rancangan Fasilitas Kerja *Polishing*

Elemen Kerja	Kondisi Saat Ini			Simulasi Usulan		
	Nilai Eksposur			Nilai Eksposur		
	Kiri	Kanan	Tingkat Resiko	Kiri	Kanan	Tingkat Resiko
Pemolesan isi cetakan	13	22	Tinggi	2	2	Rendah
Chamfer Sisi Tajam	6	12	Sedang	1	1	Rendah

Berdasarkan tabel diatas seluruh elemen kerja proses *polishing* pada alat fasilitas kerja *polishing* usulan berada pada kategori rendah. Hal tersebut dikarenakan pekerjaan yang dilakukan secara repetitive sebelumnya dilakukan manual digantikan oleh mesin. Sebelumnya proses *chamfer* dan *polishing* isi cetakan dilakukan secara manual, pada rancangan usulan dibuat mesin ampelas dan selang ampelas agar tidak ada lagi gerakan berulang secara terus menerus yang dilakkan oleh tangan. kondisi sebelumnya elemen kerja *polishing* sisi tajam atau proses *chamfer* mendapatkan tingkat risiko sedang dan *polishing* isi cetakan mendapat tingkat risiko tinggi, setelah dilakukan simulasi terhadap rancangan indikasi risiko menjadi rendah. Hal tersebut diakibatkan aktivitas berulang yang dilakukan secara manual digantikan oleh mesin.

D. Kesimpulan

Operator *polishing* mengeluhkan sakit pada beberapa bagian tubuh yaitu pada leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan dan bokong. Penilaian rasa sakit terbesar dengan nilai 9 terdapat pada segmen leher dan pergelangan tangan, lalu pada segmen punggung bagian atas dengan nilai 8, pada segmen siku dengan nilai 7, pada segmen bahu dan punggung bawah dengan nilai 6 dan nilai 4 pada bokong. Timbulnya keluhan dikarenakan aktivitas kerja *polishing* yang dilakukan secara berulang, postur tubuh yang tidak alamiah, serta durasi kerja yang lama yaitu selama 8 jam kerja.

Hasil penilaian risiko kerja menggunakan *Assessment repetitive task* (ART) pada proses *polishing* isi cetakan mendapat skor yaitu sebesar 22 pada tubuh bagian kanan dengan tingkat risiko tinggi dan skor 13 pada tubuh bagian kiri dengan tingkat risiko sedang. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyak pengulangan yang dilakukan, postur kerja, durasi kerja, dan usaha yang dikerahkan dalam melakukan *polishing*, berdasarkan hal tersebut perlu dilakukannya investigasi lebih lanjut segera. Sedangkan pada elemen kerja proses *chamfer* mendapat skor 6 pada tubuh bagian kiri dengan tingkat risiko rendah, dan skor 12 pada tubuh bagian kanan dengan tingkat risiko sedang, maka perlu dilakukan investigasi lebih lanjut.

Perancangan fasilitas kerja yang diusulkan ada berupa meja *polishing* dengan penambahan alat bantu berupa mesin ampelas dan selang ampelas beserta kursi dengan sandaran punggung. Perancangan fasilitas kerja ini dilakukan dengan pendekatan antropometri. Perancangan fasilitas kerja ini memperbaiki postur kerja yang semula membungkuk menjadi duduk tegak serta penambahan alat bantu berupa mesin ampelas dan selang ampelas yang dapat menghilangkan kegiatan berulang yang dilakukan oleh tangan saat melakukan *polishing*. Hasil pengukuran antropometri untuk ukuran meja yaitu panjang meja 135 cm, lebar meja 46 cm, tinggi meja 80 cm, tinggi rak meja 30 cm dan perancangan kursi dengan tinggi kursi 44 cm, tinggi sandaran kursi 68 cm, tinggi kursi keseluruhan 112 cm, lebar kursi 46 cm dan panjang kursi 39 cm. Perancangan fasilitas kerja meja dan kursi dapat mengurangi nilai skor risiko ART pada proses *polishing* isi cetakan dari skor bagian tubuh kiri 13 dan skor tubuh bagian kanan 22 menurun menjadi skor 2 tubuh bagian kiri dan kanan yang berarti memiliki tingkat risiko rendah. Pada proses *chamfer* yang semulanya memiliki skor 6 pada tubuh bagian kiri dan skor 12 pada tubuh bagian kanan menurun dengan skor 1 pada tubuh bagian kiri dan kanan yang berarti memiliki tingkat risiko rendah.

Daftar Pustaka

- [1] S. Salimatusadiah and N. R. As'ad, "Perancangan Fasilitas Kerja pada Operator Pemasangan Accesories di CV. X untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs)," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 28–35, Jul. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.93.
- [2] E. R. Mongkareng, P. A. T. T Kawatu, and F. R. Maramis, "Hubungan Antara Masa Kerja dan Posisi Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Pembuat Babi Guling di Kelurahan Kolongan Kota Tomohon," *Jurnal KESMAS*, vol. 7, no. 5, 2018.
- [3] A. Colim, P. Carneiro, N. Costa, and P. M. Arezes, *Ergonomic Assessment and Workstation Design in a Furniture Manufacturing Industry - A Case Study in book : Occupational and Environmental Safety and Health (pp.409-417)*. 2019.
- [4] A. Purbasari, M. Azista, B. Anna, and H. Siboro, "Analisis Postur Kerja Secara Ergonomi pada Operator Pencetakan Pilar yang Menimbulkan Risiko Musculoskeletal," *Sigma Teknika*, vol. 2, no. 2, pp. 143–150, 2019.
- [5] R. Purwaningsih, A. P. Dyah, and N. Susanto, "Desain Stasiun Kerja dan Postur Kerja dengan Menggunakan Analisis Biomekanik Untuk Mengurangi Beban Statis dan Keluhan Pada Otot," 2017.
- [6] Tarwaka, *Ergonomi Industr*. Harapan Press : Solo, 2010.
- [7] E. Achiraeniwati, N. Rahman As'ad, and N. N. Azizah, "Perbaikan Metode Kerja dan Perancangan Fasilitas Kerja untuk Mengurangi Resiko," *Teknoin*, vol. 22, no. 9, Dec. 2016.
- [8] D. Mufti, E. Suryani, and N. Sari, "Kajian Postur Kerja Pada Pengrajin Tenun Songket Pandai Sikek," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 12, no. 1, 2013, doi: <https://doi.org/10.23917/jiti.v12i1.661>.
- [9] R. N. Jalajuwita and I. Paskarini, "HUBUNGAN POSISI KERJA DENGAN KEIUHAN mUSKUIOSKEIETAI PADA UNIT PENGEIASAN PT. X BEKASI," *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, vol. 4, no. 1, pp. 33–42, 2015.
- [10] D. A. Anggraini and N. C. Bati, "Analisa Postur Kerja dengan Nordic Body Map & Reba Pada Teknisi Painting di PT. Jakarta Teknologi Utama Motor Pekanbaru," *Jurnal Photon*, vol. 7, no. 1, 2016.