

Perancangan Fasilitas Kerja yang Ergonomis pada Stasiun Kerja Pemotongan Kain

Abid Naufal*, Nur Rahman As'ad, Eri Achiraeniwati

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

*abidnaufal.design@gmail.com, nur_asad@yahoo.co.id, eri_ach@yahoo.co.id

Abstract. This company is a home industry company engaged in the garment producing bags called KABOA. This home industry is located on Jl Graha Ciwastra, Bandung City. The production process in making this bag consists of design, measurement and pattern, cutting, printing, sewing, and finishing / packing. Based on the results of initial research interviews, operators at cloth cutting work stations found that the most pain complaints were felt after working compared to operators at other work stations. In a fabric-cutting workplace, the operator works with the body bent, squatting, neck bent and hands moving dynamically. The method used to make improvements using the Nordic Body Map and WERA methods. The Nordic Body Map questionnaire aims to determine which body part of the worker feels pain after doing his job. The WERA method is a useful method for assessing risk factors that occur when doing work, in this case, assessing the risk of work in the fabric cutting process. The results of the Nordic Body Map questionnaire show that the two permanent operators of the cloth cutting station experienced complaints in the neck and shoulders, pain in the back and legs. The results of the work risk identification using the WERA method show a final score of 32-42, this indicates that the work carried out has the risk of causing injury to the operator so that further action is needed to minimize the amount of work risk. Improvements made to minimize this risk are by designing a cloth cutting work table according to the needs of the operator in the fabric cutting workplace using the Anthropometric method. The design of the cloth cutting table has a length of 200 cm, a width of 160 cm and a height of 105 cm, equipped with 3 cloth hooks that can be adjusted to the length of the fabric to be cut and equipped with iron bearing which functions as a storage area for cloth rolls when unloading a cloth roll. The design of the cloth cutting table facility is expected to be able to eliminate the disassembly movement of the cloth roll from the floor, eliminate the activity of moving the pile of cloth from the wall to the floor, eliminate the bending and crawling position of the body when copying the fabric pattern, eliminate the squatting position when cutting cloth and the cloth cutting table is designed to be used by 2 operators.

Keywords: Nordic Body Maps, Workplace Ergonomic Risk Assessment (WERA), Anthropometry.

Abstrak. Perusahaan ini merupakan perusahaan home industri yang bergerak dibidang garmen yang memproduksi tas bernama KABOA. Home industri ini berlokasi di Jl Graha Ciwastra, Kota Bandung. Proses produksi dalam pembuatan tas ini terdiri dari desain, pengukuran dan pola, pemotongan, pencetakan, penjahitan, hingga finishing / pengepakan. Berdasarkan hasil wawancara penelitian awal, operator di stasiun kerja pemotongan kain

menemukan keluhan nyeri paling banyak yang dirasakan setelah bekerja dibandingkan operator di stasiun kerja lain. Di tempat kerja pemotongan kain, operator bekerja dengan tubuh ditekuk, jongkok, leher ditekuk, dan tangan bergerak dinamis. Metode yang digunakan untuk melakukan perbaikan menggunakan metode Nordic Body Map dan WERA. Kuisisioner Nordic Body Map bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh mana dari pekerja yang merasa sakit setelah melakukan pekerjaannya. Metode WERA merupakan metode yang berguna untuk menilai faktor resiko yang terjadi pada saat melakukan pekerjaan dalam hal ini yaitu menilai resiko pekerjaan pada proses pemotongan kain. Hasil kuisisioner Nordic Body Map menunjukkan bahwa dua operator tetap stasiun pemotongan kain mengalami keluhan pada leher dan bahu, nyeri pada punggung dan kaki. Hasil identifikasi risiko kerja dengan metode WERA menunjukkan skor akhir 32-42, hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan yang dilakukan berisiko menimbulkan cedera pada operator sehingga perlu dilakukan tindakan lebih lanjut untuk meminimalisir besarnya risiko kerja. Perbaikan yang dilakukan untuk meminimalisir risiko tersebut adalah dengan merancang meja kerja pemotongan kain sesuai kebutuhan operator di tempat kerja pemotongan kain dengan menggunakan metode Antropometri. Rancangan meja pemotongan kain memiliki panjang 200 cm, lebar 160 cm dan tinggi 105 cm dilengkapi dengan 3 pengait kain yang bisa disesuaikan dengan panjang susunan kain yang akan dipotong dan dilengkapi besi bearing yang berfungsi menjadi tempat penyimpanan roll kain saat melakukan pembongkaran roll kain. Perancangan fasilitas meja pemotongan kain diharapkan mampu menghilangkan gerakan pembongkaran roll kain dari lantai, menghilangkan aktivitas memindahkan tumpukan kain dari dinding ke lantai, menghilangkan posisi tubuh membungkuk dan merangkak saat menyalin pola kain, menghilangkan posisi tubuh menjongkok saat memotong kain dan meja pemotongan kain dirancang untuk digunakan oleh 2 orang operator.

Kata Kunci: Nordic Body Maps, Workplace Ergonomic Risk Assessment (WERA), Antropometri.

1. Pendahuluan

Setiap perusahaan mempunyai target untuk mencapai efektifitas dan efisiensi kerja yang optimal. Efisiensi dan produktivitas kerja dipengaruhi oleh kinerja operator dalam suatu perusahaan. Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja seorang operator yaitu fasilitas kerja. Fasilitas kerja ialah sesuatu yang biasa terdapat di perusahaan yang bisa dirasakan dan dinikmati oleh karyawan, baik dalam hubungan langsung dengan pekerjaan ataupun tidak langsung maupun untuk kelancaran pekerjaan itu sendiri (Ahyari, 2006)

Perusahaan CV. Kaboa ini memproduksi macam-macam jenis tas dengan kapasitas produksi mampu mencapai 2500 pcs/bulan. Permasalahan utama yang di alami perusahaan yaitu berkaitan dengan risiko kerja yang dirasakan oleh operator, hal ini sangat berpengaruh pada waktu produksi yang seharusnya sudah ditargetkan perusahaan yaitu 8 roll kain dalam sehari dengan rata-rata 40 menit untuk satu roll kain menjadi diluar target yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu apabila operator mengalami cidera sehingga pekerjaan terhenti dikarenakan operator membutuhkan pengobatan.

Risiko kerja yang sangat berpengaruh terjadi pada stasiun pemotongan kain, dimana tebal dan beratnya tekstur kain yang mencapai 70-100 kg tergantung dengan ketebalannya membuat operator kesulitan untuk memindahkan roll kain, pemindahan roll kain memiliki risiko kerja yang tinggi apabila salah gerakan saat pemindahan roll kain yang kemudian akan disusun untuk dipotong. Intensitas waktu pengerjaan selama 7 jam/hari menghasilkan 50-150 lembar

kain/hari.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka diperlukan perancangan fasilitas kerja yang ergonomis pada stasiun kerja pemotongan kain.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan dalam penelitian ini adalah posisi kerja yang menimbulkan keluhan dan risiko kerja pada stasiun kerja Pemotongan Kain pada proses Pemotongan Kain produk tas CV. Kaboa. Oleh karena itu, permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagian tubuh mana yang dikeluhkan oleh operator stasiun kerja Pemotongan Kain ?
2. Bagaimana risiko kerja yang dialami pada stasiun kerja Pemotongan Kain ?
3. Bagaimana perancangan fasilitas kerja yang ergonomis pada stasiun kerja Pemotongan Kain ?

Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini ialah :

1. Mengidentifikasi bagian tubuh yang dikeluhkan oleh operator di stasiun kerja Pemotongan Kain.
2. Mengidentifikasi risiko kerja pada stasiun kerja Pemotongan Kain.
3. Melakukan perancangan fasilitas pada stasiun kerja Pemotongan Kain.

Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang dimaksud yaitu agar penyelesaian masalah dari objek penelitian ini menjadi lebih terarah. Adapun hal-hal yang merupakan batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian hanya dilakukan pada stasiun kerja pemotongan kain di CV. Kaboa.
2. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Februari 2021.
3. Penelitian ini hanya memberikan usulan perancangan fasilitas kerja meja pada stasiun pemotongan kain

2. Landasan Teori

Kata ergonomi berasal dari bahasa latin yaitu *ergon* (kerja) dan *nomos* (hukum alam). Secara definisi ergonomi yaitu ilmu tentang perspektif manusia dalam lingkungan kerjanya yang dilihat secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain perancangan. Ergonomi berkaitan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia di ditempat kerja, di rumah dan tempat rekreasi. Ergonomi membutuhkan suatu sistem dengan objek utamanya adalah penyesuaian kondisi kerja dengan pekerjaannya yang berasal dari interaksi antara manusia, fasilitas kerja dan lingkungan (Nurmianto, 2004).

Kuesioner Nordic Body Map

Kuesioner Nordic Body Map merupakan salah satu bentuk kuesioner checklist ergonomi. Bentuk lain dari checklist ergonomi adalah checklist International Labour Organizatin (ILO). Namun kuesioner Nordic Body Map adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja, dan kuesioner ini paling sering digunakan karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi. Survei ini menggunakan banyak pilihan jawaban yang terdiri dari dua bagian yaitu bagian umum dan terperinci. Bagian umum menggunakan gambar dari tubuh yaitu dilihat dari bagian depan dan belakang, kemudian dibagi menjadi (9) area utama. Pengisian kuesioner Nordic Body Map ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sesudah melakukan pekerjaan. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi (9) bagian utama, yaitu Leher, Bahu, Punggung bagian atas, Siku, Punggung bagian bawah, Pergelangan tangan/tangan, Pinggang/pantat, Lutut dan Tumit/kaki (Kroemer, 2000). Responden yang mengisi kuesioner hanya perlu memberikan tanda “ceklis” (√) pada kolom yang telah disediakan untuk adanya keluhan dan tidak adanya gangguan bagian-bagian tubuh tersebut. Setiap responden harus mengisi ada atau tidaknya keluhan yang diderita, baik sebelum maupun sesudah melakukan pekerjaan tersebut. Kemudian akan dihitung banyaknya jawaban yang diberikan para responden dan dihitung persentase setiap anggota tubuh tersebut. Kuesioner Nordic Body Map menurut

Widanarko, Kusmasari, Yassierli dan Iridiastadi dalam Perhimpunan Ergonomi Indonesia (2016) terdiri dari (2) bagian yaitu bagian A untuk demografi dan bagian B untuk Isian. Bagian A berisi mengenai data diri responden, data perusahaan, dan data pekerjaan, sedangkan untuk bagian B yang berupa isian terdiri dari (5) pertanyaan yaitu:

1. apakah dalam 12 bulan terakhir anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?
2. Selama 12 bulan terakhir, apakah anda terhalang dalam menjalankan aktivitas normal karena masalah tersebut pada bagian tubuh ini?
3. Apakah dalam (7) hari terakhir anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?
4. Jika anda pernah mengalami masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini, berikan penilaian rasa sakit / nyeri yang anda pernah rasakan? (skala 1-10 lingkari pada angka yang sesuai)
5. apakah pada saat mengalami masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini, anda menemui dokter/ terapis?

Antropometri

Istilah antropometri berasal dari kata "anthro" yang berarti manusia dan "metri" yang berarti ukuran. Antropometri adalah satu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik ukuran tubuh manusia, bentuk, dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain (Nurmianto, 2003). Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi, lebar dsb), berat dan lain- lain yang berbeda satu sama lainnya. Antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan ergonomi dalam proses perancangan produk maupun sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia. Data antropometri yang berhasil diperoleh akan diaplikasikan secara luas antara lain dalam hal (Nurmianto, 2004):

1. Perancangan areal kerja (work station, interior mobil, dll)
2. Perancangan peralatan kerja seperti mesin, equipment, perkakas (tools) dan
3. sebagainya.
4. Perancangan produk konsumtif seperti pakaian, kursi, meja komputer dan
5. sebagainya.
6. Perancangan lingkungan kerja fisik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data antropometri akan menemukan bentuk ukuran dan dimensi yang tepat yang berkaitan dengan produk yang dirancang yang akan mengoperasikan atau menggunakan produk tersebut. Dalam kaitan ini maka perancangan produk harus mampu mengakomodasikan dimensi tubuh dari populasi terbesar yang akan menggunakan produk hasil rancangan tersebut. Aspek-aspek ergonomi dalam suatu proses rancang bangun fasilitas kerja adalah merupakan suatu faktor penting dalam menunjang peningkatan pelayanan jasa produksi. Terutama dalam hal perancangan ruang dan fasilitas akomodasi. Perancangan lingkungan kerja fisik manusia pada umumnya berbeda – beda dalam hal bentuk dan dimensi ukuran tubuhnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi ukuran tubuh manusia menurut Nurmianto (2004) antara lain yaitu umur, jenis kelamin, suku bangsa, posisi tubuh, pakaian, faktor kehamilan pada wanita, dan cacat tubuh secara fisik.

Dimensi tubuh antropometri terbagi menjadi empat bagian, diantaranya antropometri tubuh manusia, antropometri bagian tangan, antropometri bagian kepala, dan antropometri bagian kaki. Tahapan perancangan sistem kerja menyangkut work space design dengan memperhatikan faktor antropometri secara umum adalah sebagai berikut (Roebuck, 1995) :

1. Menentukan kebutuhan perancangan dan kebutuhannya (establish requirement)
2. Mendefinisikan dan mendeskripsikan populasi pemakai
3. Pemilihan sampel yang akan diambil datanya
4. Penentuan kebutuhan data (dimensi tubuh yang akan diambil)
5. Penentuan sumber data (dimensi tubuh yang akan diambil) dan pemilihan persentil yang akan dipakai
6. Penyiapan alat ukur yang akan dipakai

7. Pengambilan data
8. Pengolahan data
9. (uji keseragaman data, uji kecukupan data, uji kenormalan data, perhitungan persentil data, dan penentuan dimensi akhir yang ditentukan dengan penambahan toleransi yang diperlukan.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilakukan terhadap operator proses pemotongan kain, dimana dalam melakukan pekerjaannya operator melakukan pekerjaannya dengan posisi membungkuk dan jongkok. Gambaran operator saat melakukan pekerjaannya dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Operator Saat Melakukan pekerjaan

Untuk mengetahui keluhan rasa sakit operator maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Maps sebelum dilakukan perancangan fasilitas kerja yang akan dibuat.

Kuesioner Nordic Body Maps

Pengujian Nordic Body Maps dilakukan terhadap seluruh operator produksi yang berjumlah (7) orang. Berikut adalah hasil rekapitulasi dari keluhan yang dirasakan operator stasiun penghalusan saat melakukan kegiatan pekerjaannya dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Rekapitulasi Nordic Body Map

Bagian Tubuh	Masalah /sakit selama 12 bulan terakhir				Selama 12 bulan menjadi penghambat dalam baeraktifitas		Masalah/sakit selama 7 hari terakhir				Rata-rata penilaian rasa sakit skala 1-10	Apakah sudah pernah ke dokter/terapis?	
	Tidak Pernah	Ya/Ya bagian kanan	Ya bagian kiri	Ya bagian kanan dan kiri	Tidak Pernah	Ya	Tidak Pernah	Ya/Ya bagian kanan	Ya bagian kiri	ya bagian kanan dan kiri		Tidak Pernah	Ya
Leher		7			5	2	4	3			6,9	5	2
Bahu	1	3	1	2	4	3	3	2	1	1	7,6	4	3
Punggung Atas		7			3	3	5	2			7,9	2	5
Siku	5	1	1		7		7				6,4	7	
Punggung Bawah	4	3			5	2	5	2			6,4	7	
Pergelangan Tangan	3	2		2	5	2	3	4			8	4	3
Bokong/Paha	6			1	7		6			1	6	7	
Lutut	3	1	2	1	5	2	6		1		6,7	5	2
Pergelangan Kaki	4	1	2		5	2	4	2		1	6,9	7	

Berdasarkan hasil dari rekapitulasi kuesioner nordic body map diatas terlihat bahwa selama 12 bulan terakhir operator merasakan sakit pada bagian tubuh leher, bahu, punggung atas, siku punggung bawah, pergelangan tangan, bokong/paha, lutut dan pergelangan kaki. Berdasarkan kuesioner 12 bulan terkahir rasa sakit yang menjadi keluhan operator tersebut menghambat aktifitas operator khususnya pada saat bekerja. Masalah keluhan untuk 7 hari terakhir terlihat bahwa semua operator merasakan sakit dengan keluhan rasa sakit paling banyak pada bagian bahu dan pergelangan tangan.

Penilaian rasa sakit berdasarkan rata-rata skala 1-10 diketahui bahwa didapatkan rata-rata penilaian rasa sakit berada diatas angka 6 yang berarti pekerjaan dianggap memiliki rasa sakit yang tinggi. Berdasarkan hasil dari kuesioner nordic body map bahwa operator yang pergi berobat untuk ke dokter/terapis mengalami masalah sakit pada bagian tubuh leher, bahu, punggung atas, pergelangan tangan dan lutut dengan bagian tubuh punggung atas yang memiliki masalah paling serius karena 5 orang operator pernah pergi berobat ke dokter/terapis.

Perancangan Fasilitas Kerja Menggunakan Metode Antropometri

Rancangan fasilitas kerja yang akan dibuat yaitu meja pemotongan kain untuk mempermudah operator dalam melakukan pekerjaannya, sehingga operator dapat bekerja dengan posisi tubuh tegak berdiri. Rancangan meja mengurangi gerakan operator yang berisiko tinggi, selain itu rancangan meja bisa dilipat berdiri untuk memudahkan penyusunan kain tanpa harus menyusun kain di dinding.

Meja pemotongan kain ini dilengkapi dengan 3 pengait kain yang bisa disesuaikan dengan panjang susunan kain yang akan dipotong dan dilengkapi besi bearing yang berfungsi menjadi tempat penyimpanan roll kain saat melakukan pembongkaran roll kain. Desain meja dibuat dengan disesuaikan dengan kondisi ruangan yang tidak terlalu besar serta mudah untuk dilipat sehingga tidak mempersempit ruangan ketika meja tidak digunakan.

Penentuan Dimensi Tubuh

Penentuan dimensi tubuh dilakukan untuk mengetahui dimensi apa saja yang terkait dengan rancangan fasilitas kerja yang dibuat. Pengukuran dimensi tubuh dilakukan secara langsung terhadap seluruh operator produksi yang berjumlah 30 orang. Pengukuran dilakukan hanya untuk dimensi tubuh yang dipakai dalam proses perancangan meja pemotongan kain yaitu Rentang Tangan (RT), Jangkauan Tangan Kedepan (JTD) dan Tinggi Siku Berdiri (TSB). Penentuan ukuran rancangan fasilitas kerja dilakukan dengan menguji data dari dimensi tubuh yang didapat sebelumnya. Pengujian data dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya data tersebut untuk kemudian dihitung dengan hasil akhir nilai persentil yang digunakan untuk menentukan ukuran yang akan digunakan.

Perhitungan Persentil

Perhitungan yang telah dilakukan sesuai dengan rumus untuk P5, P50 dan P95 untuk dimensi lainnya direkapitulasi dalam Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Rekapitulasi Perhitungan Persentil cm

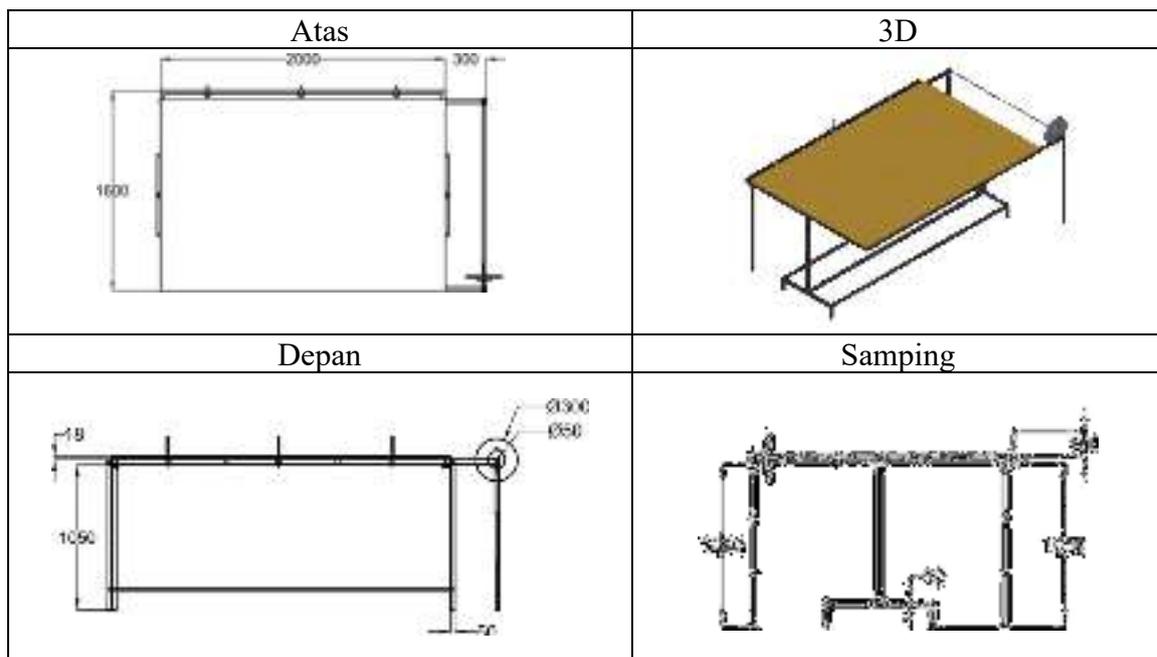
No	Dimensi Tubuh	P5	P50	P95
1	RT	158,245	171,495	184,287
2	JTD	75,895	83,662	89,828
3	TSB	97,870	105,495	123,287

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka penggunaan persentil serta pemberian toleransi ukuran yang digunakan pada perancangan meja pemotongan kain ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Penentuan Dimensi Tubuh

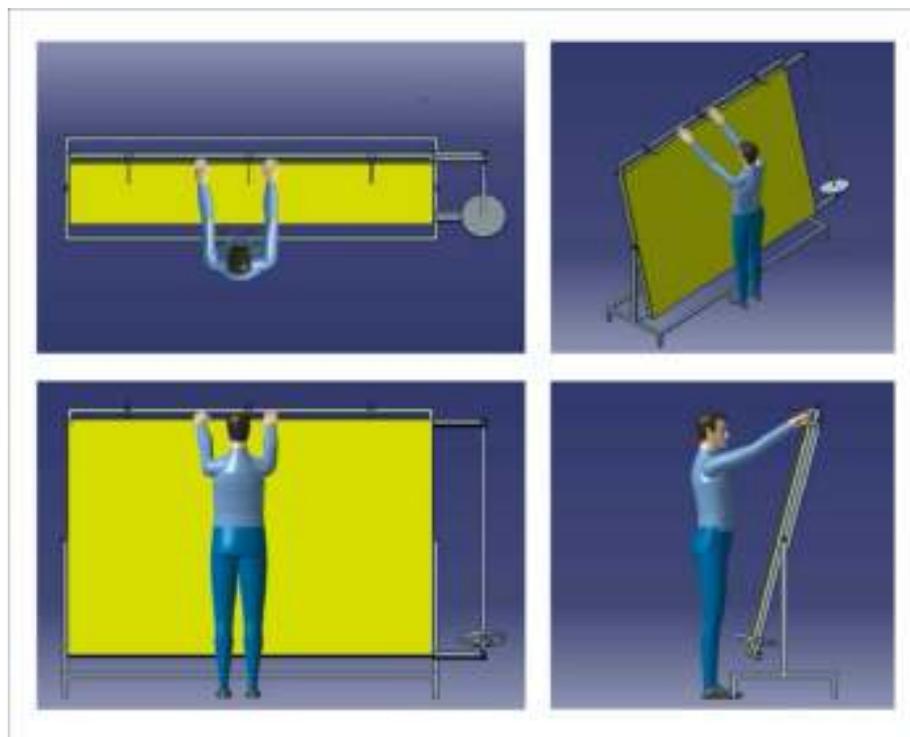
Rancangan Fasilitas Kerja	Dimensi yang Digunakan	Dimensi Tubuh yang Digunakan	Persentil yang dipilih	Alasan	Ukuran (cm)	Toleransi (cm)	Ukuran (Cm)
Meja Pemotongan Kain	Panjang Meja	1x Rentang Tangan (RT)	50	Penyesuaian dengan rentang tangan operator	185	15	200
	Lebar Meja	2 x Jangkauan Tangan ke Depan (JTD)	5	Agar menyesuaikan dengan jangkauan tangan operator dan lebar roll kain	152	8	160
	Dimensi yang Digunakan	Dimensi Tubuh yang Digunakan	Persentil yang dipilih	Alasan	Ukuran (cm)	Toleransi (cm)	Ukuran (Cm)
	Tinggi Meja	1x Tinggi Siku Berdiri (TSB)	5	Agar meja tidak terlalu rendah dalam bekerja dan operator tidak membungkuk.	98	7	105
	Diameter Penahan/Alas Roll Kain	Mengikuti diameter roll kain	-	Penyesuaian dengan diameter roll kain	30	-	30
	Panjang Besi Bearing	Mengikuti lebar meja	-	-	160	-	160
	Diameter Besi Bearing	-	-	Agar mudah masuk pada bolongan roll kain	5,5	-	5,5
	Panjang Pengait Besi Bearing	-	-	-	30	-	30
	Tebal Alas Meja	-	-	Agar mampu menahan beban kain dan mesin pemotong kain	1,8	-	1,8
	Tebal Kerangka Meja	-	-	Agar mampu menahan beban kain dan mesin pemotong kain	5	-	5

Adapun gambar dari rancangan fasilitas kerja meja pemotongan kain beserta ukuran dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Rancangan Fasilitas Kerja Meja Pemotongan Kain dan Ukuran

Visualisasi operator saat melakukan pekerjaan dengan menggunakan Software Catia dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Visualisasi Rancangan Fasilitas Kerja Meja Pemotongan Kain

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pada stasiun kerja pemotongan kain operator bekerja dalam posisi tubuh berdiri dan

jongkok. Keluhan yang dirasakan operator berupa rasa sakit pada anggota tubuh leher, bahu, punggung, pergelangan tangan, lutut, bokong/paha, kaki. Keluhan rasa sakit yang dirasakan oleh tubuh disebabkan karena fasilitas yang terdapat pada stasiun kerja proses pemotongan kain masih belum sesuai dengan prinsip antropometri dan ergonomi.

2. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan Work Ergonomic Risk Assessment (WERA) maka dapat disimpulkan bahwa postur kerja pemotongan kain untuk elemen aktivitas kerja semua proses memiliki level risiko menengah (medium) dengan skor antara 32 - 42 sehingga perlu dilakukan investigasi dan perbaikan.
3. Perancangan fasilitas kerja di stasiun kerja pemotongan kain dilakukan untuk menurunkan resiko kerja operator dengan perancangan fasilitas kerja dengan membuat rancangan meja kerja pemotongan kain. Meja kerja pemotongan kain dirancang agar dapat digunakan oleh 2 orang operator yang dapat dilipat ketika operator melakukan gerakan kerja menyusun kain. Pengujian simulasi perancangan fasilitas kerja menunjukkan adanya penurunan level resiko kerja dari level menengah (medium) menjadi level resiko rendah (low) sehingga rancangan fasilitas kerja dapat di implementasikan.

Daftar Pustaka

- [1] Ahyari, A. 2006. Manajemen Produksi, Pengendalian Produksi. Yogyakarta: BPEE.
- [2] Roebuck 1995, A Guide to Human Factors and Ergonomics [e-book] Taylor and Francis Tersedia Pada: <<https://www.cpe.ku.ac.th/~jan/ergonomics/GHFE.pdf>> [Diakses tanggal 12 Januari]
- [3] Iridiastadi, H., & Yassierli. 2019. Ergonomi: Suatu Pengantar. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- [4] Kroemer, K., & Grandjean, E. 1997. Fitting The Task To The Human, Fifth Edition. In Fitting The Task To The Human, Fifth Edition.
- [5] Nurmiyanto, E., 2004. Ergonomi : konsep dasar dan aplikasinya. Edisi kedua. Surabaya: Guna Widya.