

# Perancangan Fasilitas Kerja Ergonomis pada Stasiun Kerja Pengeleman untuk Mengurangi Resiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

(Studi Kasus: PT Sygma Exa Grafika)

Ergonomic Work Facilities Design at Gluing Work Stations to Reduce Risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs)

(Case Study: PT Sygma Exa Grafika)

<sup>1</sup>Dinda Maisza Tamara, <sup>2</sup>Eri Achiraeniwati, <sup>3</sup>Yanti Sri Rezeki

<sup>1,2,3</sup>*Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,*

*Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

*email: [dindaamaisza@gmail.com](mailto:dindaamaisza@gmail.com)*

**Abstract.** PT Sygma Exa Graphics is a company engaged in the field of printing, the Qur'an product. The company runs the business process of make to order. Based on the results of the interview, the most numerous grievances felt by operators on glueing process work station. The position of the working process of glueing this stand with your right foot resting on the left leg, and bent back and neck bending. The perceived grievances on operator work station the glueing process in the form of headache, pain and discomfort felt by the operator due to working in a long time and repeatedly. The methods used in this study the *Nordic Body Map Questionnaire* to identify any perceived complaint operator, Baseline Risk Identification method of Ergonomic Factor (BRIEF) Survey to find out the level of risk, as well as Anthropometry for designing facilities work needed by operators of glueing. The design of the facilities work station desk glueing be addition of standing in order to clamp the operator is comfortable and not bent in doing glueing. Standing pegs can be set high or low according to an operator who will use.

**Keywords:** Musculoskeletal Disorders (MSDs), Nordic Body Map, BRIEF Survey, Anthropometry

**Abstrak.** PT Sygma Exa Grafika merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan, dengan produk Al-Qur'an. Perusahaan tersebut merupakan perusahaan yang menjalankan proses bisnis *make to order*. Berdasarkan hasil wawancara, keluhan paling banyak dirasakan oleh operator pada stasiun kerja proses pengeleman. Posisi kerja proses pengeleman ini berdiri dengan kaki kanan bertumpu pada kaki kiri, serta punggung membungkuk dan leher menekuk. Keluhan yang dirasakan operator pada stasiun kerja proses pengeleman tersebut yaitu berupa sakit, nyeri dan rasa tidak nyaman yang dirasakan oleh operator akibat bekerja dalam waktu yang lama dan berulang-ulang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Kuesioner *Nordic Body Map* untuk mengidentifikasi keluhan apa saja yang dirasakan operator, metode *Baseline Risk Identification of Ergonomic Factor (BRIEF) Survey* untuk mengetahui tingkat resiko kerja yang ada saat ini dilihat dari total skor setiap elemen kerja. Skor saat ini yaitu 2, masuk kategori medium yang artinya perlu perbaikan, serta antropometri untuk merancang fasilitas kerja yang dibutuhkan oleh operator pengeleman. Perancangan fasilitas meja stasiun kerja pengeleman berupa penambahan *standing* penjepit agar operator merasa nyaman dan tidak membungkuk dalam melakukan pengeleman. *Standing* penjepit dapat diatur tinggi atau rendahnya sesuai dengan operator yang akan menggunakan. Hasil simulasi didapatkan rata-rata skor untuk setiap elemen kerja adalah 1, yang artinya resiko kerja ringan tidak diperlukan perbaikan. Perancangan fasilitas kerja bisa diaplikasikan/diimplementasikan.

**Kata Kunci:** Musculoskeletal Disorders (MSDs), Nordic Body Map, BRIEF Survey, Antropometri

## A. Pendahuluan

Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa 40,5% pekerja memiliki keluhan gangguan kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaannya. Salah satu yang tertinggi ialah gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs) sebanyak 16%. Faktor resiko yang menyebabkan terjadinya MSDs pada aktivitas kerja adalah beban kerja (*load/force*), pengulangan (*repetisi*), durasi aktivitas dan postur kerja. Postur kerja merupakan tolak ukur dalam menganalisa efektivitas dari suatu pekerjaan. Apabila postur kerja yang dilakukan oleh operator sudah baik dan ergonomis maka hasil yang diperoleh operator tersebut akan baik. Akan tetapi bila postur kerja operator tersebut

salah atau tidak ergonomis maka operator tersebut akan mudah kelelahan.

PT Sygma Exa Grafika memproduksi Al-Qur'an terdiri dari beberapa proses yaitu proses *printing*, *cutting*, lipat, susun, jahit, pasang *skipblade*, pengeleman, *quality control* setengah jadi, pemasangan assessoris, pemasangan *cover*, dan *packing*. Posisi kerja proses *printing*, *cutting*, jahit dan pengeleman dilakukan dengan posisi berdiri. Sedangkan proses lipat, susun, pasang sibrat, *quality control* setengah jadi, pemasangan assessoris, pemasangan *cover* dan *packing* dilakukan dengan posisi duduk. Berdasarkan wawancara dari seluruh operator pada setiap proses, didapatkan stasiun kerja pengeleman merasakan keluhan sakit otot paling banyak dibandingkan stasiun kerja lainnya. Fasilitas kerja yang disediakan berupa meja kerja dengan tinggi meja 70 cm. Pengeleman pinggiran Al-Quran dilakukan dengan cara menumpuk 20 eksemplar secara *vertical* menyebabkan posisi operator berdiri membungkuk ke samping pada saat melakukan proses pengeleman yang dilakukan secara terus-menerus dan berulang-ulang selama 8 jam kerja. Hal ini yang menyebabkan terjadinya keluhan pada bagian pergelangan tangan, bahu, leher, dan punggung. Menurut Tarwaka, aktivitas berulang dan sikap kerja tidak alamiah dapat menyebabkan keluhan otot skeletal yang dapat membahayakan bagi pekerja. (Tarwaka, Bakri dan Sudiajeng, 2004).

Fasilitas kerja yang disediakan tidak sesuai dengan postur tubuh operator sehingga dapat berakibat resiko kerja bagi operator tersebut. Fasilitas kerja yang baik dan nyaman, menyebabkan posisi kerja benar sehingga kinerja pekerja dapat meningkat, maka dari itu perusahaan perlu memperhatikan fasilitas kerja pekerja sebagai penunjang para pekerja dalam menjalankan pekerjaannya. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini mengenai fasilitas kerja yang sesuai untuk operator pada stasiun kerja pengeleman. Posisi kerja yang baik yaitu badan berdiri dalam posisi tegap, leher dan kepala lurus, punggung tidak membungkuk, pandangan lurus sejajar tinggi mata, dan kedua kaki sedikit terbuka sejajar dengan bahu (Fitria dan Desindah, 2017).

## B. Landasan Teori

Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyasikan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kelelahan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik (Tarwaka, Bakri dan Sudiajeng, 2004). Tujuan utama yang hendak dicapai adalah tercapainya sistem kerja yang produktif, dan kualitas kerja terbaik, disertai dengan kemudahan, kenyamanan dan efisiensi kerja, tanpa mengabaikan kesehatan dan keselamatan kerja (Iridiastadi, Hardianto dan Yassierli. 2015). Salah satu faktor yang mempengaruhi ergonomi adalah postur dan sikap tubuh pada saat melakukan aktivitas tersebut. Hal tersebut sangat penting untuk diperhatikan karena hasil produksi sangat dipengaruhi oleh apa yang dilakukan pekerja. Bila postur kerja yang digunakan pekerja salah atau tidak ergonomis, pekerja akan cepat lelah sehingga konsentrasi dan tingkat ketelitiannya menurun. Pekerja menjadi lambat, akibatnya kualitas dan kuantitas hasil produksi menurun yang pada akhirnya menyebabkan turunnya produktivitas (Susihono, 2012). Postur kerja sangatlah penting untuk diperhatikan karena langsung berhubungan ke proses operasi itu sendiri, dengan postur kerja yang salah serta dilakukan dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan operator akan mengalami beberapa gangguan-gangguan otot (*Musculoskeletal*). *Musculoskeletal* adalah risiko kerja mengenai gangguan otot yang disebabkan oleh kesalahan postur kerja dalam melakukan suatu aktivitas kerja. Keluhan rasa sakit pada operator dapat diidentifikasi menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*.

Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner *checklist*

ergonomi. Bentuk lain dari *checklist* ergonomi adalah *checklist International Labour Organization* (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 Sembilan (9) area utama. Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada tidaknya gangguan pada bagian area tubuh tersebut. (Kroemer, 2001 dalam Taufik 2010)

Resiko kerja dapat diidentifikasi dengan menggunakan berbagai jenis metode, salah satunya yaitu *Baseline Risk Identification method of Ergonomic Factor (BRIEF) Survey*. *Baseline Risk Identification of Ergonomic Factor (BRIEF) Survey* adalah metode yang digunakan untuk menilai faktor resiko ergonomi di tempat kerja yang dapat menyebabkan terjadinya *Cummulative Trauma Disorders (CTD)*. Faktor resiko yang dinilai dalam metode *BRIEF Survey* yaitu meliputi postur pergelangan tangan, bahu, siku, leher, punggung, dan kaki. Metode ini juga menilai beban, durasi, dan frekuensi yang dialami oleh masing-masing postur yang diukur. Resiko kerja yang terjadi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya fasilitas kerja yang tidak sesuai dengan kebutuhan pekerja.

Antropometri adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Bidang antropometri meliputi berbagai ukuran tubuh manusia seperti berat badan, posisi ketika berdiri, ketika merentangkan tangan, lingkaran tubuh, panjang tungkai, dan sebagainya. Data antropometri digunakan untuk berbagai keperluan, seperti perancangan stasiun kerja, fasilitas kerja, dan desain produk agar diperoleh ukuran-ukuran yang sesuai dan layak dengan dimensi anggota tubuh manusia yang akan menggunakannya (Wignjosoebroto, 2008). 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

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan dapat dilihat pada uraian berikut:

1. Hasil Kuesioner *Nordic Body Map*  
Kuesioner *Nordic Body Map* disebarkan kepada dua operator pada stasiun kerja proses pengeleman. Penyebaran kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui data demografi serta keluhan apa saja yang dialami oleh operator pada saat bekerja. Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan bahwa operator pada stasiun kerja proses pengeleman mengalami banyak keluhan. Keluhan yang dirasakan oleh kedua operator selama 12 bulan terakhir, sakit pada bagian tubuh leher, bahu, punggung atas, punggung bawah, pergelangan tangan, dan pergelangan kaki. Sedangkan, pada 7 hari terakhir seluruh operator stasiun kerja pengeleman pun merasakan sakit pada kedua bahu kanan dan kiri, punggung atas, punggung

bawah, pergelangan tangan, dan pergelangan kaki. Hal ini terjadi akibat posisi operator yang membungkuk saat bekerja dalam durasi waktu yang lama dan berulang-ulang. Salah satu faktor yang mempengaruhi postur dan sikap tubuh pada saat melakukan aktivitas ialah fasilitas kerjanya tidak ergonomis. Hal tersebut sangat penting untuk diperhatikan karena hasil produksi sangat dipengaruhi oleh apa yang dilakukan pekerja.

## 2. Pengukuran Resiko Kerja

Pengukuran resiko kerja menggunakan metode *BRIEF Survey*. Penilaian resiko kerja dilakukan dengan menguraikan elemen kerja untuk bagian pengeleman. Lembar pengamatan *BRIEF Survey* diisi untuk semua elemen kerja. Penentuan skor resiko dilihat dari sudut setiap bagian tubuh, beban, durasi dan frekuensi. Posisi kerja proses pengeleman dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pengamatan *BRIEF Survey* Elemen Pekerjaan Proses Pengeleman

Hasil untuk elemen kerja proses pengeleman dapat dilihat pada Tabel.1. Hasil lembar pengamatan ini dilakukan oleh penilaian peneliti.

**Tabel 1.** Lembar Pengamatan Elemen Kerja Proses Pengeleman

	Left			Right			Neck	Back	Legs		
	Hand and Wrist	Elbow	Shoulder	Hand and Wrist	Elbow	Shoulder					
Posture	Pinch Grip	Radial Dev	Forearm Rotation	≥ 45°	Pinch Grip	Radial Dev	Forearm Rotation	≥ 20°	≥ 20°	Squat	
		Ulnar Dev	✓	✓		Ulnar Dev	✓	✓	Sideways	Twisted	Stand on 1 leg
	Finger Press	Flex ≥ 45°	Full Extension	Arm Behind Body	Finger Press	Flex ≥ 45°	Full Extension	Arm Behind Body	Backwards	Sideways	Kneel
		Ext ≥ 45°				✓					
Force	Pinch Grip ≥ 2 lbs	≥ 10 lbs	≥ 10 lbs	Pinch Grip ≥ 2 lbs	≥ 10 lbs	≥ 10 lbs	*Weight	≥ 20 lbs	Foot ≥ 10 lbs		
	Power Grip ≥ 10 lbs			Power Grip ≥ 10 lbs							
Duration	≥ 10 secs		≥ 10 secs	≥ 10 secs	✓	≥ 10 secs	≥ 10 secs	≥ 10 secs	≥ 30% of Day		
Frequency	≥ 30/min	≥ 2/min	≥ 2/min	≥ 30/min	✓	≥ 2/min	≥ 2/min	≥ 2/min	≥ 2/min		
Total	1	2	2	2	2	1	2	2	1		

Adapun rekapitulasi total skor berdasarkan rekapitulasi yang telah dilakukan dari lembar pengamatan *BRIEF Survey* dapat dilihat pada Tabel 2.

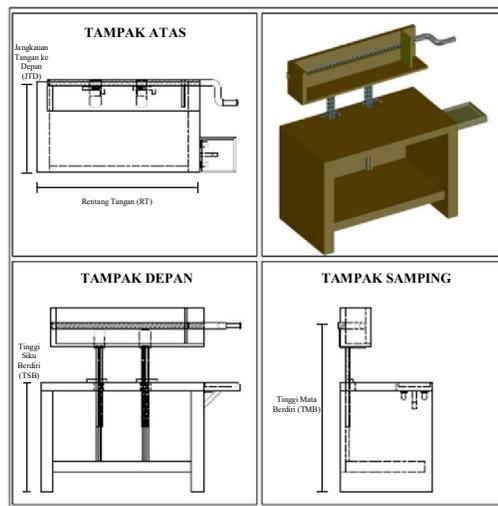
**Tabel 2.** Resiko Kerja

Elemen Kerja	Operator	Keterangan	Left			Right			Neck	Back	Leg	Rata-Rata
			Hand and Wrist	Elbow	Shoulder	Hand and Wrist	Elbow	Shoulder				
Mengambil Produk	1	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	1	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
	2	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Meletakkan produk	1	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	1	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
	2	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Mengambil Lem	1	Total Skor	1	0	0	1	2	1	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah
	2	Total Skor	1	0	0	1	2	2	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Medium	Medium	Medium	Rendah	Rendah	Rendah
Proses Pengeleman	1	Total Skor	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2
		Resiko Kerja	Rendah	Medium	Medium	Medium	Medium	Rendah	Medium	Medium	Medium	Rendah
	2	Total Skor	1	2	2	2	2	1	2	2	0	2
		Resiko Kerja	Rendah	Medium	Medium	Medium	Medium	Rendah	Medium	Medium	Rendah	Rendah
Meletakkan Lem	1	Total Skor	1	0	0	1	2	1	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah
	2	Total Skor	1	0	0	1	2	2	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Medium	Medium	Medium	Rendah	Rendah	Rendah
Menyimpan Produk	1	Total Skor	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Medium	Medium	Medium	Rendah	Rendah
	2	Total Skor	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Medium	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Medium	Medium	Medium

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat dilihat bahwa elemen kerja yang memiliki resiko tertinggi yaitu saat proses pengeleman dan penyimpanan produk. Hal ini dilihat melalui banyaknya angka atau skor pada masing-masing bagian tubuh untuk setiap elemen pekerjaan dengan nilai 2 dengan kategori medium yang berarti perlu adanya perbaikan.

Berdasarkan penelitian melalui wawancara yang telah dilakukan kepada operator, operator merasa fasilitas kerja yang ada saat ini kurang ergonomis karena pada saat proses pengeleman meja terlalu kecil dan tidak adanya tempat khusus untuk meletakkan produk pada saat pengeleman. Hal ini menyebabkan posisi yang buruk pada operator, dikarenakan operator harus membungkuk condong kesamping untuk melakukan proses pengeleman. Oleh karena itu diperlukan perbaikan rancangan dari fasilitas kerja yang ada saat ini sesuai dengan prinsip-prinsip ergonomi.

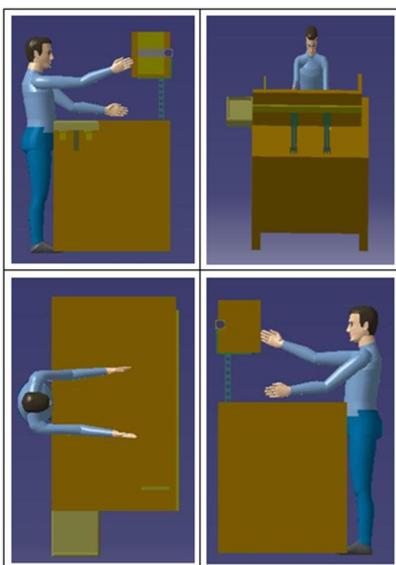
Perancangan fasilitas kerja dilakukan dengan menambahkan panjang meja, lebar meja, *standing* penjepit, tempat penyimpanan lem, dan sekat penyimpanan Al-Qur'an yang sudah dilem. Panjang meja untuk menyesuaikan tumpukan buku yang akan dilem, sehingga dapat mengelem satu sampai tiga tumpukan al-qur'an secara horizontal dan mudah untuk menjangkau lem disebelah kanan. Lebar meja digunakan agar operator mudah untuk menjangkau dan menyesuaikan *standing* penjepit. Penambahan *standing* penjepit dilakukan agar operator merasa nyaman dan tidak membungkuk dalam melakukan pengeleman. *Standing* penjepit dapat diatur tinggi atau rendahnya sesuai dengan operator yang akan menggunakan. Tempat penyimpanan lem yang berada disamping kanan meja, agar tidak tersenggol oleh operator, diberi tambahan sekat untuk menyimpan produk yang telah selesai dilem. Penentuan dimensi tubuh dan ukuran yang diperlukan untuk rancangan meja pengeleman ditunjukkan pada Gambar 2 dan Tabel 3.



**Gambar 2.** Rancangan Fasilitas Kerja

**Tabel 3.** Penentuan Dimensi Tubuh

Rancangan Fasilitas Kerja	Dimensi Rancangan Fasilitas Kerja	Dimensi Tubuh yang Digunakan	Ukuran Fasilitas (Cm)	Alasan
Meja Pengeleman	Panjang Meja	Rentang Tangan (RT)	160	Agar mudah dijangkau dengan populasi di perusahaan tersebut, karena dengan ukuran P5 lebih mempercepat operator dalam pergerakan.
	Lebar Meja	Jangkauan Tangan ke Depan (JTD)	80	Agar mudah dijangkau operator untuk melakukan proses pengeleman dengan ukuran tubuh ekstrim terkecil, rata-rata hingga ekstrim terbesar.
	Tinggi Meja	Tinggi Siku Berdiri (TSB)	108	Agar operator yang berukuran tinggi di atas rata-rata dan di bawah rata-rata dapat menggunakan meja pengeleman.
	Tinggi <i>Standing</i> Penjepit	Tinggi Mata Berdiri (TMB)	142 - 158	Agar ketinggian <i>standing</i> penjepit dapat diatur sesuai kebutuhan operator, sehingga dapat digunakan dari mulai pengguna ukuran ekstrim terkecil, rata-rata hingga ekstrim terbesar.



**Gambar 3.** Visualisasi Hasil Rancangan

Berdasarkan hasil rancangan dilakukan simulasi untuk memprediksi apakah risiko kerja berkurang dengan menggunakan fasilitas kerja rancangan. Simulasi perolehan skor dari lembar pengamatan *BRIEF Survey*. Perolehan skor dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Perolehan Skor Simulasi Lembar *BRIEF Survey*

Elemen Kerja	Operator	Keterangan	Left			Right			Neck	Back	Leg	Rata-Rata
			Hand and Wrist	Elbow	Shoulder	Hand and Wrist	Elbow	Shoulder				
Mengambil Produk	1	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	1	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
	2	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
Meletakkan produk	1	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	1	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
	2	Total Skor	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
Mengambil Lem	1	Total Skor	1	0	0	1	2	1	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	
	2	Total Skor	1	0	0	1	2	2	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Medium	Medium	Rendah	Rendah	
Proses Pengeleman	1	Total Skor	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Medium	Rendah	Medium	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
	2	Total Skor	1	2	1	2	2	1	1	1	0	1
		Resiko Kerja	Rendah	Medium	Rendah	Medium	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
Meletakkan Lem	1	Total Skor	1	0	0	1	2	1	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	
	2	Total Skor	1	0	0	1	2	2	2	1	1	1
		Resiko Kerja	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Medium	Medium	Medium	Rendah	Rendah	
Menyimpan Produk	1	Total Skor	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Rendah	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
	2	Total Skor	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
		Resiko Kerja	Medium	Rendah	Medium	Medium	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	

Hasil simulasi didapatkan rata-rata skor untuk setiap elemen kerja adalah 1, yang artinya resiko kerja ringan tidak diperlukan perbaikan. Perancangan fasilitas kerja bisa

diaplikasikan/diimplementasikan.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Sikap kerja pada stasiun kerja pengeleman yaitu berdiri punggung membungkuk condong kesamping, leher menunduk, dan kaki kanan bertumpu pada kaki kiri. Sikap kerja seperti ini dapat menyebabkan cedera otot karena dilakukan dalam jangka waktu yang lama.
2. Keluhan yang dirasakan operator stasiun kerja pengeleman yaitu sakit dan pegal pada bagian leher, kaki, punggung maupun lengan dan bahkan beberapa kali mengalami cedera otot seperti keram pada bagian punggung dan leher.
3. Identifikasi resiko kerja dengan menggunakan metode *BRIEF Survey*. Hasil yang diperoleh dari *BRIEF Survey* menunjukkan postur seluruh elemen kerja pengeleman beresiko, hanya saja elemen kerja yang paling beresiko yaitu saat proses pengeleman dan menyimpan produk. Resiko kerja kedua elemen tersebut masuk kategori medium, yang artinya perlu adanya perbaikan tetapi tidak dalam waktu dekat. Apabila dibiarkan terlalu lama dapat menyebabkan rasa sakit berlebih pada operator.
4. Rancangan fasilitas kerja stasiun pengeleman dengan tujuan untuk mengurangi keluhan dan tingkat resiko kerja yang dirasakan oleh operator. Meja pengeleman dirancang dengan menambahkan *standing* penjepit. Penambahan *standing* penjepit dilakukan agar operator merasa nyaman dan tidak membungkuk dalam melakukan pengeleman. *Standing* penjepit dapat diatur tinggi atau rendahnya sesuai dengan operator yang akan menggunakan. Tempat penyimpanan lem yang berada disamping kanan meja, agar tidak tersenggol oleh operator, diberi tambahan sekat untuk menyimpan produk yang telah selesai dilem. Hasil simulasi terhadap rancangan fasilitas kerja didapatkan resiko kerjanya pada kategori ringan. Fasilitas rancangan bisa diimplementasikan.

#### Daftar Pustaka

- Fitria,. Desindah,. 2017. *Postur Kerja dan Keluhan Musculoskeleta Disorder pada Perawatan di Instalasi Rawat Inap RSUD Abdul Moelek*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Iridiastadi, Hardianto dan Yassierli. 2015. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung:Penerbit Remaja Rosdakarya.
- Kroemer, K.H.E., 2001. "Ergonomics: How to Design for Ease & Efficiency", Prentice-Hall Inc. New Jersey.
- Nurmianto, E., 2008. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Kedua. Surabaya:Guna Widya.
- 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., Bakri., Sudiajeng, L., 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta : UNIBA Press.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2008. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya:Guna Widya.