

PERBAIKAN FASILITAS KERJA UNTUK MENGURANGI KELUHAN MUSKULOSKELETAL

Sri Mindayani

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Baiturrahmah, Jalan Lolongkaran No.43 Sei
Sapah Siteba Padang
sri.mindayani@gmail.com

Submitted :14-02-2017, Reviewed:20-02-2017, Accepted:06-03-2017

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v3i2.1715>

ABSTRACT

Hand embroidery worker is one of the forms of informal sectors in Nagari Koto Gadang, Sumatera Barat which has not yet applied an ergonomic working facilities in its daily activity. There were 84% worker who complain of pain during work. The purpose of this experimental study with pretest-posttest with control group design was to analyze the influence of intervention of working facilities work posture to reduce musculoskeletal disorder in the hand embroidery workers in Nagari Koto Gadang, Sumatera Barat. The populations of this study was 36 embroidery workers and 26 of them were selected to be samples for this study. The technique of sampling was total sampling, where there were 10 respondents who do not meet the criteria of inclusion. The result of this research, before the working facility intervention, their work posture was on the high and medium levels. After working facility intervention, their work posture was improved to small level. The result of Wilcoxon test showed there were difference musculoskeletal disorder working ($p=0.01$) in the experiment group before and after working facility intervention. The hand embroidery workers are suggested to use the working facilities which have been ergonomically design, to do some relaxation when they are working, it's needed to make an adjustable work (pamedangan) and using a lumbar brace to minimize the musculoskeletal disorder.

Key Words : Work Facility, Musculoskeletal Disorders

ABSTRAK

Perajin sulaman tangan merupakan salah satu bentuk usaha sektor informal di Nagari Koto Gadang Sumatera Barat yang belum menerapkan fasilitas kerja (pamedangan) yang ergonomis dalam bekerja. Terdapat 84% perajin yang mengeluh sakit pinggang selama bekerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbaikan fasilitas kerja untuk mengurangi keluhan muskuloskeletal pada perajin sulamantangan di Nagari Koto Gadang Sumatera Barat. Populasi dari penelitian ini adalah sebanyak 36 orang dengan jumlah sampel sebanyak 26 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu total sampling, dimana terdapat 10 orang responden yang tidak memenuhi kriteria inklusi. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen sungguhan dengan bentuk rancangan Pretest – Posttest with Control Group. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu sikap kerja sebelum intervensi fasilitas kerja berada pada level tindakan tinggi dan sedang. Sesudah intervensi fasilitas kerja, terjadi perbaikan sikap kerja menjadi level tindakan menjadi kecil. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya pengaruh perbedaan keluhan muskuloskeletal pada saat bekerja ($p=0,01$) pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja. Perajin sulaman tangan disarankan agar dapat menggunakan fasilitas kerjanya telah didesain secara ergonomis, melakukan relaksasi selama bekerja, perlunya membuat meja kerja (pamedangan) yang adjustable dan penahan lumbar agar dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal.

Kata Kunci : Fasilitas Kerja, Keluhan Muskuloskeletal

PENDAHULUAN

Setiap pekerjaan selalu mengandung potensi resiko bahaya dalam bentuk

kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Besarnya potensi tersebut tergantung dari jenis produksi, teknologi yang dipakai,

bahan yang digunakan, tata ruang dan lingkungan bangunan serta kualitas manajemen dan tenaga-tenaga pelaksana.

Jumlah kasus penyakit akibat kerja di Indonesia dari tahun 2011-2014, terjadi penurunan pada tahun 2011 yaitu 57.929 kasus, tahun 2012 sebanyak 60.322 kasus, tahun 2013 97.144 kasus dan tahun 2014 sebanyak 40.694 kasus (Depkes, 2015).

Salah satu penyakit akibat kerja yang sering muncul dari ketidakserasian tenaga kerja dengan pekerjaan adalah keluhan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai berat. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Secara garis besar, keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu keluhan sementara (*reversible*) dan keluhan menetap (*persistent*) (Tarwaka, 2010).

Gangguan muskuloskeletal masih merupakan masalah dalam produktivitas kerja, seperti yang terjadi di Jerman, gangguan muskuloskeletal telah menyumbang sebanyak 20% ketidakhadiran dan sebanyak 50% pensiun dini (Grandjean, 1993). Sementara di United Kingdom, sekitar 43,4% angka kesakitan dan cedera berkaitan dengan gangguan muskuloskeletal. Cedera tersebut banyak terjadi 45% pada punggung, 22% pada tangan, dan 13% pada lengan (Bridger, 2003). Data lainnya menyebutkan di Amerika terjadi sekitar 6 juta kasus per tahun atau rata-rata 300 – 400 kasus per 100.000 pekerja. Keluhan muskuloskeletal telah menyumbang 29% dari total angka penyebab kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Kejadian ini meningkat 6% dari tahun sebelumnya menjadi 155 kasus per 100.000 pekerja. Masalah ini mengakibatkan pekerja harus istirahat di rumah (*lost day*) selama rata-rata 20 hari, dengan variasi mulai dari ringan hingga cacat permanen. Biaya yang harus dikeluarkan akibat keluhan

muskuloskeletal ini mencapai rata-rata \$14.726 (lebih dari 130 juta rupiah) (United States Department of Labor, 2011).

Di Indonesia, berdasarkan dari hasil studi Departemen Kesehatan tahun 2005, terdapat sekitar 40,5% penyakit yang diderita tenaga kerja sehubungan dengan pekerjaan. Gangguan kesehatan yang dialami pekerja, menurut penelitian yang dilakukan terhadap 482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, 16% diantaranya berupa gangguan muskuloskeletal. Penelitian Pusat Studi Kesehatan dan Ergonomi ITB tahun 2006 – 2007 memperoleh data sekitar 40 – 80% pekerja melaporkan keluhan muskuloskeletal (Yassierli, 2008).

Desain stasiun kerja memiliki peranan penting dalam meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja serta mengurangi keluhan muskuloskeletal. Para operator dalam melakukan pekerjaannya, seringkali bekerja dengan alat yang terlalu kecil atau tidak sesuai dengan postur tubuh, posisi kerja yang tidak sesuai dengan prinsip-prinsip ergonomi yaitu seperti terlalu membungkuk, jangkauan tangan yang tidak normal, sehingga dari posisi kerja operator dapat mengakibatkan timbulnya berbagai permasalahan yaitu kelelahan dan rasa nyeri pada punggung akibat duduk yang tidak ergonomis, timbulnya rasa nyeri pada bahu dan kaki akibat ketidaksesuaian antara pekerja dan lingkungan kerjanya (Wignjosoebroto, 2008).

Faktor lain yang mempengaruhi kenyamanan dan produktivitas kerja serta mengurangi keluhan muskuloskeletal yaitu sikap kerja. Beberapa jenis pekerjaan akan memerlukan sikap dan posisi tertentu yang kadang-kadang cenderung membuat tidak nyaman. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada sikap dan posisi kerja yang “aneh” dan kadang-kadang juga harus berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Hal ini tentu saja akan mengakibatkan pekerja cepat lelah, membuat banyak kesalahan atau menderita cacat tubuh (Wignjosoebroto, 2008).

Tujuan penelitian ini untuk melihat perbedaan sikap kerja dan keluhan muskuloskeletal sebelum dan sesudah perbaikan fasilitas kerja pada perajin sulaman tangan di Nagari Koto Gadang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sungguhan dengan bentukrancangan Pretest – Posttest with Control Group (Notoatmodjo, 2005). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random dan diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Dalam penelitian ini kelompok eksperimen adalah kelompok yang menggunakan pamedangan (fasilitas kerja) yang didesain dengan keadaan ergonomis yang dinilai selama satu bulan, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang menggunakan pamedangan yang telah ada. Pengukuran keluhan muskuloskeletal dilakukan sebelum dan sesudah intervensi.

Penelitian ini dilakukan di Nagari Koto Gadang dari bulan Desember 2015-Mei 2016. Adapun populasi penelitian ini adalah seluruh perajin sulaman tangan yang ada di Nagari Koto Gadang yang berjumlah 36 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dengan kriteria inklusi antara lain: tidak mengonsumsi obat penghilang rasa sakit, lama jam kerja yaitu 8 jam per hari, tidak hamil dan tidak menderita penyakit reumatik. Dari teknik pengambilan sampel tersebut, terdapat 10 sampel yang tidak memenuhi kriteria inklusi, sehingga jumlah sampel menjadi 26 orang.

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan lembar observasi metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) untuk melihat sikap kerja perajin sulaman dan wawancara menggunakan kuesioner NBM (*Nordic Body Map*) untuk mengetahui keluhan muskuloskeletal pada perajin sulaman tangan. Data sekunder didapatkan dari

Kantor Wali Nagari Koto Gadang untuk mengetahui karakteristik perajin sulaman tangan.

Teknik analisis data dilakukan dengan 2 cara yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk melihat distribusi frekuensi karakteristik pekerja, sikap kerja dan keluhan muskuloskeletal sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja. Sedangkan analisis bivariat bertujuan untuk melihat perbedaan sikap kerja dan keluhan sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja pada perajin sulaman di Nagari Koto Gadang. Analisis bivariat ini menggunakan uji Wilcoxon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Perajin Sulaman Tangan

Gambaran distribusi frekuensi umur perajin sulaman tangan di Nagari Koto Gadang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Karakteristik Perajin Sulaman Tangan di Nagari Koto Gadang

No.	Umur (Tahun)	f	%
1	< 30	5	19,2
2	30-40	8	30,8
3	>40	13	50
Total		26	100

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui terdapat 5 orang (19,2%) perajin dengan umur di bawah 30 tahun, 8 orang (30,8%) responden yang berada pada umur 30-40 tahun dan 13 orang (50%) responden dengan umur di atas 40 tahun.

Chaffin (1979) dan Gui et al. (1995) dalam Tarwaka (2010) menyatakan bahwa pada umumnya keluhan otot mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 25-65 tahun. Tingkat keluhan akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur.

Menurut Sang,dkk (2014) pada penelitian tentang Hubungan Risiko Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Sinergi Perkebunan Nusantara diketahui bahwa umur memiliki hubungan

dengan keluhan muskuloskeletal, yang artinya semakin meningkat umur seseorang, maka akan semakin meningkat risiko keluhan muskuloskeletal yang dialami.

Sikap Kerja Sebelum Intervensi Fasilitas Kerja

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Sikap Kerja Sebelum Intervensi Fasilitas Kerja

No	Skor REBA	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		f	%	f	%
1	Dapat diabaikan	0	0	0	0
2	Kecil	0	0	0	0
3	Sedang	6	46,2	6	46,2
4	Tinggi	7	53,8	7	53,8
5	Sangat Tinggi	0	0	0	0
Jumlah		13	100	13	100

Dari tabel 2. diketahui distribusi frekuensi skor penilaian sikap kerja sebelum intervensi fasilitas kerja. Pada kelompok perlakuan, 6 orang (46,2%) perajin termasuk dalam kategori sedang, artinya perlu dilakukan intervensi fasilitas kerja. 7 orang (53,8%) perajin termasuk dalam kategori tinggi, artinya segera dilakukan perbaikan fasilitas kerja.

Pada kelompok kontrol, 6 orang (46,2%) perajin termasuk dalam kategori sedang, artinya perlu dilakukan perbaikan fasilitas kerja. 7 orang (53,8%) perajin termasuk dalam kategori tinggi, artinya segera dilakukan perbaikan fasilitas kerja.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pujotomo dan Mahardika (2014) tentang Perancangan Fasilitas Kerja untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) dengan Metode REBA pada Pekerja Pembuatan Paving dan Batako pada UKM Usaha Baru menunjukkan bahwa hasil skor REBA postur kerja termasuk dalam tingkat resiko sedang, tinggi dan sangat tinggi. Tingkat resiko ini termasuk dalam action level 2, 3 dan 4 sehingga tindakan perbaikan yang

dilakukan adalah perlu, perlu segera dan sekarang.

Menurut Suma'mur (1989), pekerjaan sejauh mungkin harus dilakukan sambil duduk. Keuntungan bekerja sambil duduk adalah (1) kurangnya kelelahan pada kaki, (2) terhindarnya sikap yang tidak alamiah, (3) berkurangnya pemakaian energi, dan (4) kurangnya tingkat keperluan sirkulasi darah.

Pada proses penjahitan benang atau penyulaman, perajin bekerja dalam posiduduk di lantai, baik duduk bersimpuh, bersila, ataupun kaki yang diluruskan kedepan. Proses ini membutuhkan waktu yang lama untuk dapat diselesaikan. Pekerjaan ini merupakan salah satu bentuk kerja otot statis, di mana bagian-bagian tubuh dipertahankan berada dalam posisi yang tetap, yaitu kaki, pantat, bokong, pinggang, dan punggung. Dengan seringnya tubuh mendapatkan beban otot statis, tentunya akan menimbulkan keluhan muskuloskeletal.

Berdasarkan tabel 2. dapat diketahui bahwa penilaian sikap kerja dengan menggunakan metode REBA yaitu pada kelompok perlakuan yang berada pada level sedang dan tinggi, berarti dari penilaian sikap kerja diperlukan dan segera untuk dilakukan tindakan intervensi fasilitas kerja. Fasilitas kerja membuat sikap kerja perajin sulaman tangan menjadi tidak ergonomis. Sikap kerja tidak ergonomis dapat dilihat pada posisi batang tubuh, leher, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan.

Pada posisi kerja batang tubuh, rata-rata posisinya berada pada pergerakan normal dan 0-20⁰ ke depan dan kadang-kadang berada dalam posisi membungkuk. Posisi ini menyebabkan keadaan sikap kerja yang tidak ergonomis apabila dilakukan dalam waktu yang lama dan dalam posisi statis.

Menurut Nurmianto (2008), Sikap duduk yang keliru akan menjadi penyebab masalah-masalah punggung. Operator dengan sikap duduk yang salah akan

menderita pada bagian punggungnya. Tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk, dibandingkan dengan saat berdiri ataupun berbaring. Jika diasumsikan tekanan tersebut 100%, maka cara duduk yang tegang atau kaku dapat menyebabkan tekanan tersebut mencapai 140% dan cara duduk yang dilakukan dengan membungkuk ke depan menyebabkan tekanan tersebut sampai 190%. Sikap duduk yang tegang lebih banyak memerlukan aktivitas otot atau urat saraf belakang dari pada sikap duduk yang condong ke depan.

Sebagian besar posisi sikap kerja leher pada saat bekerja yaitu >20° yang lebih condong ke depan. Posisi leher yang lebih condong ke depan (>20°) disebabkan kebutuhan penyulam untuk melihat lebih teliti benang yang akan disulam. Posisi ini menyebabkan keadaan sikap kerja yang tidak ergonomis, ditambah lagi keadaan ini dilakukan dalam jangka waktu yang lama atau posisi statis dan berulang-ulang.

Menurut US. Department and Human Service (1997) menyatakan terdapat bukti hubungan kausal antara pekerjaan yang sangat berulang dengan gangguan keluhan muskuloskeletal pada leher dan bahu. Sebagian besar penelitian epidemiologi menyatakan bahwa pekerjaan berulang-ulang untuk leher didefinisikan sebagai aktivitas kerja yang melibatkan lengan terus menerus atau gerakan tangan yang mempengaruhi otot-otot leher / bahu dan menghasilkan beban pada leher / daerah bahu.

Pada posisi kerja lengan atas, semua posisinya berada pada pergerakan 20-45° dan diikuti dengan keadaan lengan atas yang membengkok. Posisi lengan bawah berada pada pergerakan <60° dan 100°. Posisi ini terjadi dikarenakan pada saat melakukan penyulaman, tangan kanan dan tangan kiri bekerja secara bergantian, di mana tangan kanan harus menarik benang agak ke atas yang menyebabkan posisi lengan bawah menjadi terangkat. Sedangkan posisi lengan kiri harus menarik benang dari arah bawah *pamedangan*, yang

menyebabkan lengan bawah pada tangan kiri juga bekerja di bawah 60° dari tinggi siku normal.

Posisi pergelangan tangan berada pada pergerakan > 15° ke atas dan ke bawah. Hal ini terjadi juga dipengaruhi pergerakan dari lengan untuk menarik benang ke atas dan menarik benang dari bawah. Oleh karenanya, secara otomatis, pergelangan tangan juga mengalami pergerakan di atas 15°.

Pada pekerjaan penyulaman sebelum adanya intervensi fasilitas kerja, aktivitas ini termasuk dalam postur yang stastik dan selalu ada pengulangan dalam melakukan pekerjaan. Hal ini menyebabkan dalam penilaian akitivitas REBA terdapat point penambahan skor aktivitas sebanyak 2 poin.

Keluhan Muskuloskeletal Sebelum Intervensi Fasilitas Kerja

Tabel 3.
Distribusi Frekuensi Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Skor Sebelum Intervensi Fasilitas Kerja

No	Tingkat Keluhan	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		f	%	f	%
1	Ringan	0	0	0	0
2	Sedang	13	100	13	100
Jumlah		13	100	13	100

Dari tabel 3. diketahui bahwa seluruh pekerja pada kelompok kontrol dan perlakuan mengalami keluhan muskuloskeletal pada kategori sedang.

Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon.

Keluhan otot skeletal pada umumnya terjadi pada karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja

yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Sebaliknya, keluhan otot kemungkinan tidak akan terjadi apabila kontraksi otot hanya berkisar antara 15-20% dari kekuatan umum, namun apabila kontraksi otot melebihi 20%, maka peredaran darah ke otot berkurang menurut tingkat kontraksi yang dipengaruhi oleh besarnya tenaga yang diperlukan.

Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot (Tarwaka, 2004).

Keluhan muskuloskeletal ini terjadi dikarenakan pada saat memulai pekerjaan perajin sulaman berada pada posisi kerja yang kurang ergonomis. Hal ini dapat dilihat dari sikap kerja perajin sulaman tangan yang sedikit membungkuk. Bekerja di lantai tanpa menggunakan alas untuk tempat duduk akan mempengaruhi keluhan perajin dibagian pinggang dan pantat.

Intervensi Perbaikan Fasilitas Kerja

Perancangan fasilitas kerja berupa kursi kerja dan pamedangan dengan memperhatikan dimensi yang sesuai dengan data antropometri perajin dalam rangka menggunakan data ekstrim terbesar, data ekstrim terkecil, data dengan persentil 5 th serta data dengan ukuran rata-rata atau persentil 50 th, agar semua perajin bisa bekerja dengan leluasa, nyaman dan dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal.

Adapun fasilitas kerja yang dirancang yaitu kursi kerja dan pamedangan (meja kerja) yang disesuaikan dengan antropometri tubuh perajin sulaman.

Fasilitas kerja yang dirancang berupa kursi kerja dan meja kerja dengan ukuran sebagai berikut:

1. Tinggi kursi

Berdasarkan dimensi tubuh, tinggi kursi disesuaikan dengan Tinggi Popliteal mengambil persentil 50 agar 50% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 50 persentil dapat menggunakan alat tersebut dengan nilai ukuran 39,5 cm dibulatkan menjadi 40 cm.

2. Lebar kursi

Berdasarkan dimensi tubuh, lebar kursi disesuaikan dengan Lebar Bahu mengambil persentil 50 agar 50% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 50 persentil dapat menggunakan alat tersebut dengan nilai ukuran 45,12 cm dibulatkan menjadi 45,12 cm.

3. Kedalaman kursi

Berdasarkan dimensi tubuh, kedalaman kursi disesuaikan dengan Panjang Popliteal mengambil persentil 50 agar 50% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 50 persentil dapat menggunakan alat tersebut dengan nilai ukuran 45,25 cm dibulatkan menjadi 45 cm.

4. Tinggi sandaran punggung

Berdasarkan dimensi tubuh, tinggi sandaran punggung pada kursi disesuaikan dengan Tinggi Bahu Duduk mengambil persentil 50 agar 50% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 50 persentil dapat menggunakan alat tersebut dengan nilai ukuran 52,8 cm dibulatkan menjadi 53 cm.

5. Tinggi pamedangan

Berdasarkan dimensi tubuh, tinggi pamedangan disesuaikan dengan Tinggi Popliteal ditambah Tebal Paha. Tebal Paha mengambil persentil 50 agar 50% populasi yang dimensinya sama atau lebih rendah dari persentil 50 dapat menggunakan alat tersebut dengan ukuran 11,75. Karena keadaan pekerjaan sangat teliti, maka tinggi meja ditambahkan 5cm dari keadaan normal, sehingga tinggi meja kerja (pamedangan) yaitu 56,25 cm dibulatkan menjadi 56 cm.

6. Lebar pamedangan

Berdasarkan dimensi tubuh, lebar pamedangan disesuaikan dengan Jangkauan Tangan mengambil persentil 50 agar 50% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 50 persentil dapat menggunakan alat tersebut dengan nilai ukuran 74,6 cm dibulatkan menjadi 75 cm.

7. Panjang pamedangan

Berdasarkan dimensi tubuh, panjang pamedangan disesuaikan dengan Jangkauan Tangan mengambil persentil 50 agar 50% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 50 persentil dapat menggunakan alat tersebut dengan nilai ukuran 150,65 cm dibulatkan menjadi 151 cm.

Penelitian Siswiyanti dan Luthfiyanto (2011) menyatakan bahwa perbaikan fasilitas kerja dengan merubah sikap kerja dapat mengurangi keluhan sistem muskuloskeletal, kelelahan kerja dan meningkatkan produktivitas kerja pembatik.

Kesesuaian fasilitas kerja yang digunakan dengan pekerja, 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. Proses rancang bangun yang diterapkan untuk mendesain fasilitas akomodasi secara ergonomis agar didapatkan kepuasan baik bagi sipengguna jasa maupun pemberi jasa produksi. Kepuasan tersebut dapat berupa kenyamanan maupun kesehatan yang ditinjau dari sudut pandang anatomi, fisiologi, psikologi kesehatan dan keselamatan kerja, perancangan dan manajemen (Nurmianto, 2008).

Pendekatan ergonomik dalam proses perancangan produk, fasilitas maupun lingkungan fisik kerja akan mampu menghasilkan efektifitas dan efisiensi kerja, disamping juga meningkatkan nilai-nilai manusiawi pekerja dalam bentuk keselamatan dan kepuasan kerja (Wignjosoebroto, 2008).

Fasilitas kerja yang ada pada perajin sulaman tangan sebelum dilakukannya intervensi dirasakan kurang ergonomis. Hal ini dapat dilihat dari sikap kerja batang tubuh dan leher perajin sulaman tangan dalam keadaan 0-20° ke condong ke depan dan dalam keadaan membungkuk. Selain itu sikap kerja pada lengan atas dan bawah yang kurang ergonomis dikarenakan

pergerakan lengan atas dan lengan bawah serta pergelangan tangan yang berada di luar posisi normal.

Perlunya intervensi fasilitas kerja tentu saja diharapkan agar dapat merubah sikap kerja yang awalnya kurang ergonomis menjadi lebih ergonomis sehingga pada akhirnya dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal pada perajin sulaman tangan tersebut.

Perancangan fasilitas kerja pada meja kerja bertujuan agar sikap kerja perajin berada pada posisi normal. Pembuatan kursi kerja dan meja kerja (pamedangan) dengan ketinggian yang sesuai dengan antropometri perajin sulaman tangan bertujuan agar perajin dapat mengurangi sikap-sikap kerja paksa yang diakibatkan oleh karena meja kerja (pamedangan) yang tidak sesuai dengan antropometri perajin sulaman tangan.

Wignjosoebroto (2008) menjelaskan bahwa agar dapat menghindari sikap kerja yang kurang *favourable* maka perlu mempertimbangkan untuk mengurangi keharusan operator bekerja dengan sikap dan posisi membungkuk dengan frekuensi dengan kegiatan yang sering atau dalam jangka waktu yang lama. Untuk mengatasi masalah ini, maka stasiun kerja harus dirancang terutama sekali dengan memperhatikan fasilitas kerjanya seperti meja kerja dan kursi kerjanya sesuai dengan data antropometri. Hal ini bertujuan agar operator dapat menjaga sikap dan posisi kerjanya tetap tegak dan normal.

Menurut Tarwaka (2004), pekerjaan ringan yang berulang-ulang dan memerlukan ketelitian disarankan untuk dilakukan dalam keadaan duduk dengan menggunakan kursi kerja. Menurut Clark (1996) menyatakan bahwa desain stasiun kerja dengan posisi duduk mempunyai derajat stabilitas tubuh yang tinggi, mengurangi kelelahan dan keluhan subyektif bila bekerja lebih dari 2 jam.

Suatu perancangan kursi kerja harus diupayakan sedemikian rupa sehingga berat badan yang disangga oleh tulang duduk tersebar pada daerah yang cukup luas.

Alas yang tepat pada landasan tempat duduk dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Harus juga diperhatikan agar subyek yang sedang duduk di atas tempat duduk tersebut dapat mengubah-ngubah posisi atau postur tubuhnya untuk mengurangi rasa ketidaknyamanan. Sehubungan dengan hal ini, data antropometri yang tepat sangat diperlukan untuk dapat menentukan pengukuran-pengukuran yang tepat dan jarak bersih yang diperlukan (Panero dan Zelnik, 1979).

Perancangan fasilitas kerja berupa kursi kerja pada perajin sulaman bertujuan agar pembebanan otot statis pada kaki akibat dari posisi kaki yang duduk di lantai baik dalam keadaan dilipat ataupun di luruskan menjadi berkurang. Selain itu, kursikerja juga bertujuan agar dapat menjamin keadaan punggung berada pada posisi normal dan dapat mengurangi sikap kerja membungkuk dalam waktu yang lama. Kursi kerja yang dirancang memiliki bantalan duduk, sandaran punggung, tinggi, lebar dan kedalaman yang disesuaikan dengan antropometri tubuh perajin sulaman tangan.

Penggunaan bantalan kursi bertujuan agar penyebaran tekanan, sehubungan dengan berat badan pada titik persinggungan antar permukaan dengan daerah yang lebih luas. Perancangan bantalan kursi harus tepat, hal ini dikarenakan jika tidak tepat, tegangan tekan dari berat badan akan mempengaruhi keseimbangan tubuh. Branton dalam (Panero dan Zelnik, 1979) mengemukakan bahwa pemberian bantalan dapat menghilangkan seluruh kemampuan penopangan tubuh. Tubuh akan tenggelam dalam massa bantalan yang empuk dengan mengandalkan kaki yang menapak di atas permukaan lantai saja sebagai penopangnya sehingga menambah beban stabilisasi tubuh pada aktivitas internal nol.

Penggunaan sandaran punggung pada kursi kerja perajin sulaman tangan bertujuan untuk mengadakan penopangan pada daerah lumbar atau bagian kecil dari

punggung. Konfigurasi dari sandaran punggung harus dapat menyokong sesuai dari profil tulang belakang, namun harus diperhatikan supaya tidak membuatnya terlupakan untuk menghindarkan pemakai mengubah-ubah posisinya.

Meja kerja (pamedangan) yang dirancang disesuaikan dengan antropometri perajin sulaman agar sesuai dengan kursi kerja yang telah dirancang. Sehingga dalam melakukan aktivitas penyulaman, perajin bisa mencapai posisi sikap kerja yang normal yang pada akhirnya bertujuan agar dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kristanto dan Manopo (2010) tentang Perancangan Ulang Fasilitas Kerja pada Stasiun Cutting yang Ergonomis Guna Memperbaiki Posisi Kerja Operator sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja menemukan bahwa perancangan ulang fasilitas kerja dapat mengurangi keluhan pada bahu, leher, punggung dan pinggang. Selain itu hasil penelitian ini juga menunjukkan perancangan ulang fasilitas kerja dapat meningkatkan output standar perusahaan dari 322 unit/jam menjadi 434 unit/jam yang artinya terjadi peningkatan produktivitas kerja sebesar 34,78%.

Sikap Kerja Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Sikap Kerja
Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja

No	Skor REBA	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		f	%	f	%
1	Dapat diabaikan	0	0	0	0
2	Kecil	13	100	0	0
3	Sedang	0	0	6	46,2
4	Tinggi	0	0	7	53,8
5	Sangat Tinggi	0	0	0	0
Jumlah		13	100	13	100

Dari tabel 4. diketahui distribusi frekuensi skor penilaian sikap kerjasetelah intervensi fasilitas kerja. Pada kelompok perlakuan, 13 orang (100%) responden

termasuk dalam kategori kecil, artinya mungkin perlu dilakukan perbaikan fasilitas kerja.

Pada kelompok kontrol, 6 orang (46,2%) responden termasuk dalam kategori sedang, artinya perlu dilakukan intervensi fasilitas kerja. 7 orang (53,8%) responden termasuk dalam kategori tinggi, artinya segera dilakukan intervensi fasilitas kerja.

Postur terbaik pada saat bekerja adalah dengan menjaga tubuh tetap pada dalam posisi netral, yaitu; tulang belakang berada pada posisi alami, membentuk huruf S, siku berada dekat dengan tubuh dan bahu dalam keadaan rileks, serta pergelangan tangan dalam posisi netral (Patterson, 1995 dalam Hendra dan Oktarisya, 2010).

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa penilaian sikap kerja setelah intervensi fasilitas kerja dengan menggunakan metode REBA yaitu berada pada level resiko kecil. Hal ini dikarenakan fasilitas kerja telah dirancang menyebabkan perubahan sikap kerja sehingga terjadi pengurangan-pengurangan dari sikap kerja pada perajin sulaman tangan di Nagari Koto Gadang menjadi lebih ergonomis.

Kesesuaian fasilitas kerja yang digunakan dengan pekerja, 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. Proses rancang bangun yang diterapkan untuk mendesain fasilitas akomodasi secara ergonomis agar didapatkan kepuasan baik bagi sipengguna jasa maupun pemberi jasa produksi. Kepuasan tersebut dapat berupa kenyamanan maupun kesehatan yang ditinjau dari sudut pandang anatomi, fisiologi, psikologi kesehatan dan keselamatan kerja, perancangan dan manajemen (Nurmianto, 2008).

Setelah dilakukannya intervensi pada fasilitas kerja, terjadi perubahan pada sikap kerja perajin sulaman tangan pada batang tubuh perajin sulaman tangan, pergerakan

batang tubuh berada pada posisi normal, di mana posisi punggung tidak lagi membungkuk. Perubahan posisi punggung ini dikarenakan pada kursi kerja diberikan sandaran yang berfungsi sebagai penopang punggung perajin sulaman tangan. Adanya sandaran punggung ini akan membantu posisi batang tubuh berada pada keadaan normal (membentuk huruf S).

Pada sikap leher perajin sulaman, pergerakannya juga berada pada posisi normal yaitu $0-20^{\circ}$, di mana sebelumnya posisi leher berada pada posisi $> 20^{\circ}$. Pada sikap kerja lengan atas, masih mengalami pergerakan $20-45^{\circ}$. Posisi sikap kerjalengan bawah juga berada pada pergerakan di atas 100° . Begitu juga dengan posisi sikap kerja pergelangan tangan pada perajin sulaman tangan, di mana berada pada pergerakan lebih dari 15° .

Pendekatan ergonomik dalam proses perancangan produk, fasilitas maupun lingkungan fisik kerja akan mampu menghasilkan efektifitas dan efisiensi kerja, disamping juga meningkatkan nilai-nilai manusiawi pekerja dalam bentuk keselamatan dan kepuasan kerja (Wignjosoebroto, 2008).

Dari hasil penelitian ini, intervensi fasilitas kerja dapat menurunkan level resiko tindakan sikap kerja dari sedang menjadi kecil. Hal ini sejalan dengan penelitian Masrah (2009), di mana dengan adanya intervensi fasilitas kerja pada pekerja industri rumah tangga pencetakan batu bata di Desa Paya Lombang terjadi penurunan level resiko tindakan sikap kerja dari beberapa kategori dari tinggi menjadi lebih kecil.

Keluhan Muskuloskeletal Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja

No	Tingkat Keluhan	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
		f	%	f	%
1	Ringan	0	0	4	30,77
2	Sedang	13	100	9	69,23
Jumlah		13	100	13	100

Dari tabel 5. diketahui bahwa kelompok kontrol, 13 orang (100%) mengalami keluhan muskuloskeletal dengan kategori sedang, sedangkan pada kelompok perlakuan, 4 orang (30,77%) responden mengalami keluhan muskuloskeletal pada kategori ringan dan 9 orang (69,23%) responden mengalami keluhan muskuloskeletal pada kategori sedang.

Setelah adanya intervensi dari fasilitas kerja, terjadi pengurangan keluhan muskuloskeletal dari tingkat sedang menjadi ringan. Walaupun pengurangan tingkatan dari keluhan muskuloskeletal ini tidak menyeluruh dikarenakan keterbatasan penelitian yang hanya melihat perubahan keluhan muskuloskeletal dalam waktu satu bulan saja, sehingga tidak maksimal dalam melihat perubahan yang terjadi.

Tabel 6. Perbedaan Tingkat Keluhan Muskuloskeletal pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja

Variabel	Mean	SD	SE	P value
Sebelum Intervensi Fasilitas Kerja	44,23	5,16	1,43	0,498
Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja	43,62	4,56	1,26	

Dari hasil uji statistik Wilcoxon, diperoleh nilai probability (p) 0,498. Nilai

ini lebih besar dari nilai $\alpha(0,05)$, atau $p > \alpha$. Hal ini menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, tidak terdapat perbedaan keluhan muskuloskeletal kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja.

Tidak adanya perbedaan ini dikarenakan pada kelompok kontrol tidak mendapatkan intervensi fasilitas kerja sehingga hal ini berdampak pada sikap kerja perajin sulaman tangan tersebut. Sikap kerja statis dan tidak ergonomis diakibatkan oleh karena fasilitas kerja yang tidak sesuai dengan ukuran antropometri tubuh pada kelompok kontrol, memicu untuk terjadinya keluhan muskuloskeletal baik pada saat sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja.

Hal ini sejalan dengan penelitian Yaneva (2012), dimana keluhan muskuloskeletal pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi adalah sama yaitu (p) 0,941 yang menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, tidak terdapat perbedaan keluhan muskuloskeletal pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja.

Tabel 7. Perbedaan Tingkat Keluhan Muskuloskeletal pada Kelompok Perlakuan Sebelum dan Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja

Variabel	Mean	SD	SE	P value
Sebelum Intervensi Fasilitas Kerja	44,08	3,73	1,03	0,001
Sesudah Intervensi Fasilitas Kerja	29,38	1,33	0,37	

Dari hasil Uji Statistik Wilcoxon, diperoleh nilai probability (p) 0,001. Nilai ini lebih kecil dari nilai $\alpha(0,05)$, atau $p < \alpha$. Hal ini menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, terdapat perbedaan keluhan muskuloskeletal pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Purnomo, dkk (2007) bahwa terdapat penurunan keluhan muskuloskeletal ($p=0,000$) setelah adanya intervensi sistem kerja.

Terdapatnya perbedaan tingkat keluhan muskuloskeletal pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja dikarenakan perbaikan fasilitas kerja menyebabkan posisi/sikap kerja perajin menjadi lebih ergonomis. Dengan perubahan sikap ini tentunya akan mempengaruhi keluhan muskuloskeletal pada perajin sulamandi Nagari Koto Gadang.

Hal ini sejalan dengan penelitian Masrah (2010) pada pencetak batu bata, dimana juga terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja kelompok perlakuan. Dampak akhir dari perbaikan fasilitas kerja terdapat perbedaan skor yang signifikan tingkat keluhan muskuloskeletal antara sebelum menggunakan alat bantu kerja dan setelah menggunakan alat bantu kerja dimana diperoleh nilai probabilitasnya jauh lebih rendah (p) 0,004 dari nilai $\alpha(0,05)$.

SIMPULAN

Terdapat 2 simpulan dari penelitian ini yaitu adanya perubahan sikap kerja sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja dan terdapat perbedaan antara keluhan muskuloskeletal sebelum dan sesudah intervensi fasilitas kerja (p value= 0,01) dimana terdapat 13 orang yang mengalami keluhan muskuloskeletal sedang pada kelompok kontrol dan 9 orang yang mengalami keluhan muskuloskeletal sedang pada kelompok perlakuan pada perajin sulaman tangan di Nagari Koto Gadang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat beserta Wakil Dekan I dan III yang telah banyak memberikan support pada peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan

terima kasih teman sejawat di FKM Unbrah yang selalu memberikan semangat untuk menjadi Dosen yang lebih baik. Selain itu, Peneliti juga mengucapkan terima kasih dan rasa syukur kepada kedua orang tua peneliti serta saudara-saudara peneliti yang selalu mendukung peneliti dalam berbagai hal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bridger RS. 2003. *Introduction to ergonomic. USA: MC Graw Hill Inc*
- Depkes RI. 2015. *INFODATIN, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, Situasi Kesehatan Kerja.* www.depkes.go.id Diakses pada tanggal 4 April 2016
- Grandjean, E. 1988. *Fitting the Task to the Man, A Textbook of Occupational Ergonomics*
- Kristanto, A dan Manopo, R. 2010. *Perancangan Ulang Fasilitas Kerja pada Stasiun Cutting yang Ergonomis Guna Memperbaiki Posisi Kerja Operator sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja.* Jurnal Informatika, Vol.4 No.2 Juli 2010
- Mahardika, T dan Pujotomo, D. 2014. *Perancangan Fasilitas Kerja untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) dengan Metode Rapid Entire Body Assesment pada Pekerja Pembuatan Paving dan Batako pada UKM Usaha Baru.* Jurnal.J@TI Undip, Vol IX, No 2, Mei 2014
- Masrah. 2009. *Pengaruh Alat Bantu Kerja dalam Mereduksi Gangguan Muskuloskeletal Pekerja Industri Rumah Tangga Pencetakan Batu-Bata di Desa Paya Lombang Kecamatan Tebing Tinggi*

- Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2009*. Medan. Tesis
- Notoatmodjo, S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Penerbit Rineka Cipta
- Nurmianto, E. 2008. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Penerbit Guna Widya. Surabaya
- Purnomo,dkk. 2007. *Sistem Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Total Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal, Kelelahan Dan Beban Kerja Serta Meningkatkan Produktivitas Pekerja Industri Gerabah Di Kasongan, Bantul*. Indonesian Journal of Biomedical Science Vol. 1 No. 3 Desember 2007
- Sang, Asni. Dkk. 2014. *Hubungan Risiko Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Sinergi Perkebunan Nusantara*. www.repository.unhas.ac.id
Diakses pada tanggal 6 Mei 2016
- Siswiyanti dan Luthfiyanto,S. 2011. *Beban Kerja dan Keluhan Sistem Musculoskeletal Pada Pembatik Tulis di Kelurahan Kalinyamat Wetan Kota Tegal*. Prosiding SNST Fakultas Teknik. Vol.1.No.1 Tahun 2011.
- Tarwaka, 2010. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press Solo
- United States Department of Labor. *Musculoskeletal disorders and days away from work in 2011*. USA: Bureau of Labor Statistic; 2011 [cited 2012 Sept 10]. <http://www.bls.gov>
- Wignjosoebroto, S, 2008. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Penerbit Guna Widya
- Yaneva, D. 2012. *Pengaruh Sikap Kerja terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Perajin Batu Bata di Kecamatan Darussalam Aceh Besar*. Medan. Tesis
- Yassierli, J. 2008. *Perancangan alat evaluasi keselamatan kerja berbasis PDA*. Prosiding Seminar Nasional Ergonomi dan Ikatan Ahli Ilmu Faal Indonesia. 2008 Aug 7-8. Medan: Ikatan Ahli Ilmu Faal Indonesia