

Evaluasi Kelelahan Kerja dan Pemberian Waktu Istirahat di Bagian Jahit Lini 11 PT. Star Fashion Ungaran

Sarsa Surya Rizkita, Sriyanto, Ary Arvianto *)

Jurusian Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Kelelahan kerja merupakan kondisi yang dapat menurunkan performansi. Kelelahan kerja disebabkan karena adanya beban kerja berlebih ataupun keluhan musculoskeletal disorder. Di PT. Star Fashion Ungaran pada tahun 2014 rata – rata hasil produksi bersih hanya sekitar 61.7% dengan rata – rata cacat pada line 11 perharinya 15,53%. Jenis pekerjaan repetitif dan postur tubuh membungkuk serta jam kerja berlebih, memicu timbulnya kelelahan kerja. Upaya untuk menurunkan kelelahan kerja operator secara subjektif dan objektif akan dilakukan dengan memberikan tambahan jam istirahat serta melihat pengaruhnya terhadap produktivitas.

Berdasarkan hasil skor kuesioner Subjective Self Rating Test (SSRT) kepada operator bagian jahit lini 11, terbukti terdapat kelelahan kerja yang dapat mempengaruhi kinerja operator. Dengan design eksperimen within-subject experiments, dilakukan intervensi ergonomi yaitu perbaikan sistem kerja dengan memberikan penambahan waktu istirahat pendek selama 5 menit pada jam 08.30 dan 10.30. Pengambilan data pada 8 responden meliputi penyebaran kuesioner SSRT, pengambilan data denyut jantung kerja menggunakan heart rate monitor dan hasil produksi. Dari hasil eksperimen pemberian istirahat pendek, terjadi penurunan skor kuesioner SSRT pada kategori kelelahan fisik sebesar 10.8%. Rata – rata denyut jantung kerja menurun sekitar 1.76% dan hasil produksi 8 responden meningkat dengan rata – rata sebesar 14.97%.

Kata Kunci: Intervensi Ergonomi , Kelelahan Kerja, Waktu Istirahat

Abstract

Fatigue is a condition that can degrade the performance of working. Work fatigue caused by the excessive workload or musculoskeletal disorder problem. In PT. Star Fashion Ungaran, in 2014 the average of good production level is only about 61.7% with the average of defect on line 11 per day 15.53%. Repetitive work type and posture bending and excessive working hours, this trigger the onset of fatigue. Efforts will be taken to reduce operator fatigue both subjectively and objectively by providing additional hours of short rest breaks and sees the effect on productivity.

Based on the results of the questionnaire scores Subjective Rating Self Test (SSRT) to the operator section 11 sewing lines, it is proven that there is fatigue that can affect the performance of operators with a dominant fatigue is physical fatigue. Ergonomics intervention is done that is repairing work system by providing additional short break time for 5 minutes at 08.30 and 10.30. Collecting data on 8 samples include questionnaires SSRT, working heart rate using a heart rate monitor and production output. From the result of implementing additional hours of short breaks, a decline occurs in scores on the questionnaire SSRT of physical exhaustion category at 10.8%. an average of heart rate of work decreased approximately 1.76% and production level of 8 samples increases with an average of 14.97%.

Keywords: Ergonomics Intervention, Work Fatigue, Rest Breaks

Pendahuluan

Di PT. Star Fashion Ungaran, sewing merupakan bagian yang menjadi pusat kegiatan produksi sehingga harus dapat menghasilkan produk sesuai jadwal dan jumlah yang telah ditentukan. Kegiatan utama yang dilakukan yaitu menjahit, dimana menjahit merupakan pekerjaan yang cepat dan teliti, serta monoton dan berulang. Kondisi kerja yang seperti ini akan menyebabkan kelelahan kerja sehingga akan berdampak terhadap performa kinerja para operator. Sesuai dengan pernyataan Grandjean (1993) terdapat lima kelompok sebab kelelahan yaitu: monoton kerja, intensitas dan durasi dari pekerjaan mental dan fisik, kondisi lingkungan fisik erja, penyebab mental (tanggung jawab, kekhawatiran dan konflik), dan penyakit, rasa sakit serta nutrisi.

*) Penulis Korespondensi.

E-mail: sarsa.rizkita@gmail.com

Hal ini juga diperkuat oleh kondisi dimana terkadang hasil produksi dari bagian *sewing* di PT. Star Fashion Ungaran ini tidak memenuhi target produksi. Pada operator *sewing line* 11 menyatakan bahwa mereka bekerja dengan postur tubuh yang membungkuk dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga mengalami kelelahan pada bagian tubuhnya atau terdapat musculoskeletal *discomfort* saat bekerja sehingga kondisi ini menyebabkan terjadinya penurunan energi dan kelelahan saat bekerja jam kerja para operator yaitu pukul 07.30 – 16.00 dengan waktu istirahat selama 1 jam pada jam 11.45-12.45 dan istiahat sisipan 5 menit pada jam 16.00 ditambah dengan lembur wajib hingga pukul 18.00 tentunya akan menimbulkan efek kelelahan.

Oleh karena itu akan dilakukan evaluasi ergonomi berdasarkan kuesioner *Subjective Self Rating Test (SSRT)* dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* Jepang, yang merupakan salah satu kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif dengan 30 pertanyaan mengenai pelemahan kegiatan, penurunan motivasi dan kelelahan fisik. Berdasarkan kuesioner ini nantinya akan dilihat dan diketahui bagaimana kondisi kelelahan operator. Sebab, kelelahan fisik ataupun mental yang dirasakan operator sangat berpengaruh terhadap hasil pekerjaan. Menurut Nurmianto (2003) kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja. meningkatnya kesalahan kerja akan memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja dalam industri.

Dengan evaluasi dari aspek ergonomi dan perbaikan sistem kerja dengan pemberian waktu istirahat pendek yang akan dilakukan akan dilihat pengaruhnya dalam usaha mengurangi tingkat kelelahan fisik dan mental yang dialami operator dan menambah kenyamanan dalam bekerja.

Perbaikan sistem kerja ini juga dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh kondisi kelelahan operator terhadap *output* produksi yang dihasilkan. Menurut Grandjean (1993) solusi dari adanya kelelahan yaitu pemulihan energi, sehingga dapat mengembalikan performansi kerja yang optimal dan tidak mengalami kelebihan beban kerja. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh tingkat kelelahan kerja pada operator dapat mempengaruhi performa dan kinerja para operator serta hasil produksi melalui penambahan waktu istirahat pendek.

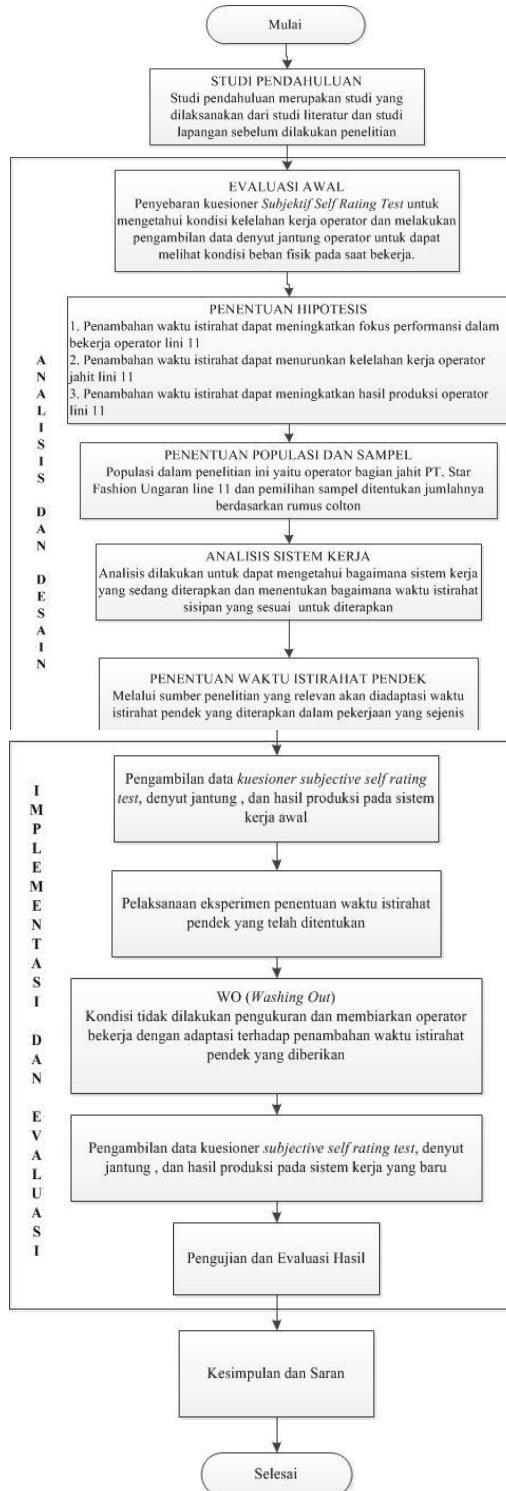
Menurut Nurmianto (2003) istilah ergonomi berasal dari bahasa Latin yaitu *ergon* (kerja) dan *nomos* (hukum alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek - aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan disain perancangan. Ergonomi berkenaan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia di tempat kerja, di rumah dan tempat rekreasi. Di dalam ergonomi dibutuhkan studi tentang sistem dimana manusia, fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi dengan tujuan utama yaitu menyesuaikan suasana kerja dengan manusianya.

Menurut Nurmianto (2003), beban kerja bisa berupa beban fisik dan mental. Beban fisik dapat dilihat dari seberapa banyak karyawan menggunakan kekuatan fisiknya misalnya menjahit, mengangkut, mengangkat, dan mendorong. Sedangkan beban kerja mental dapat dilihat dari seberapa besar aktivitas mental yang dibutuhkan untuk mengingat hal-hal yang diperlukan, konsentrasi, mendeteksi permasalahan, mengatasi kejadian yang tak terduga dan membuat keputusan dengan cepat yang berkaitan dengan pekerjaan.

Menurut Tarwaka (dalam jurnal Simanjuntak, dkk, 2011) kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh.

Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu prosedur yang sistematik untuk mengetahui performansi suatu *project* secara lebih cepat dan akurat yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu penelitian. Tahapan dan langkah penelitian ini disajikan dalam bentuk *flowchart* pada gambar 1



Gambar 1. Alur Penelitian

Kuesioner Subjective Self Rating Test (SSRT)

Subjective Self Rating Test dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang,(dalam Jurnal Oesman, 2011) merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuesioner tersebut berisi 30 daftar pertanyaan yang terdiri dari :

- a) 10 pertanyaan tentang lemah kegiatan: perasaan berat di kepala, lelah seluruh badan, berat di kaki, menguap, pikiran kacau, mengantuk, ada beban pada mata, gerakan canggung dan kaku, berdiri tidak stabil, ingin berbaring.
- b) 10 pertanyaan tentang lemah motivasi: susah berpikir, lelah untuk berbicara, gugup, tidak berkonsentrasi, sulit memusatkan perhatian, mudah lupa, kepercayaan, merasa cemas, sulit mengontrol sikap, tidak tekun dalam pekerjaan.
- c) 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik: sakit di kepala, kaku di bahu, nyeri di punggung, sesak nafas, haus, suara serak, merasa pening, spasme di kelopak mata, tremor pada anggota badan, merasa kurang sehat.

Waktu Istirahat

Menurut Widodo (2008) waktu istirahat merupakan kebutuhan fisiologis yang tidak dapat ditawar demi untuk mempertahankan kapasitas kerja. Waktu istirahat dibutuhkan tidak hanya bagi kerja fisik, tetapi juga oleh jabatan yang menimbulkan tegangan mental dan saraf. Istirahat juga dibutuhkan untuk mempertahankan ketangkasan digital, ketajaman indera serta ketekunan konsentrasi mental.

Berdasarkan hasil penelitian pada Jurnal *Rest Breaks and Accident Risk*, menurut Tucker dkk (2003) pada pekerjaan yang rutin dan memiliki gerakan yang *repetitive* dan *continue*, dalam 8 jam kerja per hari, disamping membutuhkan istirahat yang konvensional juga membutuhkan jam istirahat sisipan.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Awal Kelelahan Kerja berdasarkan Kuesioner SSRT

Penyebaran kuesioner *Subjective Self Rating Test (SSRT)* dilakukan untuk melihat bagaimana keluhan dan gejala kelelahan kerja yang dialami oleh para operator. Kuesioner yang dibagikan sebanyak 30 kuesioner sesuai dengan jumlah operator yang ada pada *line 11*. Berdasarkan jawaban kuesioner yang telah dibagikan kepada para operator, didapatkan hasil bahwa kelelahan fisik lebih dominan dirasakan operator dibanding kelelahan fisik.

Eksperimen

Eksperimen yang akan dilakukan yaitu pemberian waktu istirahat pendek selama 5 menit pada jam ke 1 dan 3, karena pada penelitian ini hanya akan melakukan eksperimen pada shift pagi (07.30-11.45). Jumlah responden yang digunakan yaitu 8 orang berdasarkan hasil perhitungan dari rumus *Colton*.

Penentuan waktu dan durasi waktu istirahat pendek didapat dari penelitian Galinsky,dkk (2010) yang melakukan penelitian pada pekerja *data-entry* komputer dengan memberikan tambahan jam istirahat sisipan selama 5 menit pada jam ke 1, 3, 5,5, dan 7,5 diluar jadwal jam istirahat konvensional yang biasa diterapkan.

Pada penelitian NIOSH (National for Occupational Safety and Health) tahun 2000 yang dikutip dari Jurnal *The productivity benefits of office ergonomics interventions* (2008), jadwal istirahat sisipan tambahan dapat diberikan selama 5 menit setelah periode ke-1, 3, 5,5 dan 7,5 jam kerja. Dalam jurnal ini juga dikatakan bahwa pemberian waktu istirahat sisipan akan meningkatkan produktivitas dan tidak akan memberikan dampak buruk terhadap jumlah produksi.

Selama pemberian istirahat sisipan juga dilakukan pemberian minuman susu kemasan kepada operator pada istirahat sisipan pukul 10.30. Menurut Wardaningrum (2011), susu sebagai salah satu minuman bergizi yang mengandung berbagai zat bioaktif, vitamin dan mineral sangat sangat dibutuhkan oleh tubuh. Susu sangat penting sebagai suplemen gizi. Menurut Syam,dkk (2013) kondisi gizi pada pekerja mempunyai peran penting, baik bagi kesejahteraan maupun dalam rangka meningkatkan disiplin dan produktivitas. Salah satu upaya untuk mengatasi munculnya kelelahan adalah dengan memperhatikan aspek gizi pada pekerja, sehingga dengan memberikan minuman pada operator akan mengembalikan energi yang terbakar.

Pengambilan dan Pengolahan Data

Kuesioner SSRT

Pada proses eksperimen dibagikan kuesioner SSRT kepada 8 responden pada saat sebelum dan setelah eksperimen, untuk nantinya dapat dilihat bagaimana perbedaan kondisi kelelahan kerja para responden secara objektif melalui kuesioner ini. Kuesioner ini menggunakan skala likert dalam pemberian setiap jawabannya, yaitu T (tidak merasakan), R (Ringan), S (Sedang), B (Berat).

Tabel 1 merupakan hasil skor kuesioner SSRT.

Tabel 1. Hasil Skor Kuesioner SSRT

No	Sebelum Eksperimen				Setelah Eksperimen			
	I	II	III	Jumlah	I	II	III	Jumlah
1	23	18	26	67	25	23	18	66
2	21	21	21	63	22	19	18	59
3	28	24	23	75	27	24	21	72
4	17	16	21	54	17	18	19	54
5	23	16	18	57	22	18	16	56
6	27	25	26	78	26	25	25	76
7	22	21	23	66	23	20	22	65
8	25	23	25	73	26	20	25	71

Hasil pengujian data menggunakan SPSS 16.0 untuk uji normalitas, menunjukkan bahwa data berdistribusi secara normal karena memiliki nilai $p = 0.798$ ($p > 0.05$) untuk skor kuesioner sebelum eksperimen dan $p = 0.685$ ($p > 0.05$) untuk skor setelah eksperimen. Pengujian untuk homogenitas data juga dilakukan dan didapatkan data memiliki variansi yang sama (homogen) dengan nilai $p = 0.992$ ($p > 0.05$). Hasil uji pengamatan berpasangan dari 8 responden sebelum dan setelah eksperimen menunjukkan nilai p yaitu 0.563 dan 0.691 ($p > 0.05$) untuk kategori gejala kelelahan secara umum dan kelelahan mental, sehingga dari hasil tersebut dikatakan bahwa dua kategori tersebut tidak memiliki perbedaan nilai yang bermakna baik sebelum dan setelah adanya eksperimen. Nilai untuk kelelahan fisik terlihat dari nilai $p = 0.029$ ($p < 0.05$) sehingga dikatakan bahwa untuk kategori kelelahan fisik memiliki perbedaan nilai yang signifikan antara sebelum dan setelah eksperimen.

Data Denyut Jantung

Data besarnya beban kerja fisik direpresentasikan dengan pengambilan denyut jantung operator yang diambil sesuai jumlah responden yang telah dihitung yaitu 8 orang. Denyut jantung diambil pada saat sebelum kerja atau denyut jantung istirahat (HRrs) dan denyut jantung saat bekerja (HRw). Pengambilan denyut jantung dimulai pada pukul 07.30 – 11.45 menggunakan *heart rate monitor* Garmin fr70 yang dipasangkan pada setiap responden. Besarnya data denyut jantung sebelum dilakukan eksperimen perbaikan ditampilkan pada tabel 2

Tabel 2. Denyut Jantung Operator

Responden ke-	Sebelum Eksperimen		Setelah Eksperimen	
	Denyut Jantung Istirahat (HRrs)	Denyut Jantung Kerja (HRw)	Denyut Jantung Istirahat (HRrs)	Denyut Jantung Kerja (HRw)
1	82	82	81	80
2	83	92	84	86
3	80	89	78	87
4	93	104	91	106
5	76	77	77	78
6	76	82	79	82
7	74	80	77	79
8	77	74	75	70

Hasil uji normalitas yang dilakukan didapatkan hasil bahwa data denyut jantung istirahat dan kerja sebelum dan setelah eksperimen berdistribusi secara normal karena memiliki nilai $p > 0.05$. Sedangkan, uji pengamatan berpasangan didapatkan hasil nilai $p > 0.05$, hal ini berarti tidak ada perbedaan rata – rata nilai data sebelum dan setelah eksperimen. Terdapat 2 operator yang tidak mengalami penurunan rata – rata besar denyut jantung kerja sehingga hasil pengujian ini menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara besar rata – rata denyut jantung kerja sebelum dan setelah adanya eksperimen, namun berdasarkan hasil grafik denyut jantung yang terekam, meskipun operator mengalami kenaikan besar denyut jantung kerja, grafik denyut jantung pada saat eksperimen dengan istirahat sisipan lebih *smooth* (lebih sedikit jumlah kenaikan denyut jantung secara tiba - tiba) dibandingkan sebelum eksperimen, sehingga dapat dikatakan dengan adanya istirahat sisipan membuat persebaran tingkat kelelahan lebih berkang dan merata.

Data Hasil Produksi

Pengambilan data produksi digunakan untuk melihat perbedaan produktivitas setiap operator sebelum dan setelah dilakukan perbaikan sistem kerja. Dengan melihat jumlah produksi yang dihasilkan pada saat pengambilan data denyut jantung maka data produksi akan dapat menjadi salah satu tolak ukur untuk mengevaluasi hasil eksperimen yang akan dilakukan. Tabel 3 menampilkan data produktivitas atau besar prosentase hasil produksi sebelum dan setelah eksperimen

Tabel 3. Hasil Produksi

No	Sebelum Eksperimen	Setelah Eksperimen	Selisih
1	28.33%	28.94%	0.61%
2	34.09%	40.15%	6.06%
3	31.21%	38.64%	7.43%
4	24.85%	26.06%	1.21%
5	27.58%	33.18%	5.60%
6	38.64%	41.97%	3.33%
7	26.52%	33.94%	7.42%
8	33.18%	44.55%	11.37%

Hasil uji normalitas yang dilakukan. Data berdistribusi secara normal karena nilai $p > 0.05$, hasil dari uji homogenitas, dimana didapatkan hasil bahwa varian dari 2 kelompok data tersebut adalah sama atau homogen dengan nilai $p = 0.226$ ($p > 0.05$) dan hasil uji pengamatan berpasangan untuk hasil produksi didapat nilai $p = 0.04$, hal ini berarti terdapat perbedaan rata – rata nilai data sebelum dan setelah adanya eksperimen.

Data Kondisi Lingkungan Fisik Kerja

Data kondisi lingkungan kerja meliputi pencahayaan, suhu, kebisingan dan kelembapan. Diambil pada jam 08.00 – 10.00 kemudian diambil rata – ratanya. Data ini digunakan untuk memastikan bahwa pada saat pengambilan data baik sebelum ataupun setelah eksperimen tidak dipengaruhi oleh perubahan kondisi lingkungan fisik kerja. Data kondisi lingkungan fisik ditampilkan pada tabel 4

Tabel 4. Kondisi Lingkungan Fisik Sebelum Perbaikan

Responden	Sebelum Eksperimen				Setelah Eksperimen			
	Pencahayaan (lux)	Suhu (°C)	Kelembapan (%RH)	Kebisingan (dB)	Pencahayaan (lux)	Suhu (°C)	Kelembapan (%RH)	Kebisingan (dB)
1	733.5	23.8	52.4	72.7	739	23.4	52.5	71.3
2	740.5	23.2	52.5	72.9	735.5	24.2	53	72
3	735	22.2	52.8	73.3	740	23.2	52.5	72.5
4	729.5	23.5	53	71.8	733.5	23.5	53.1	73.2
5	740.5	22.3	53.1	73.5	742	24	52.7	72.4
6	735.5	23.1	53	72.5	739.5	22.9	53.2	72.7
7	732	23.5	53.2	72	736	24.8	52.9	73.3
8	736	22.8	52.8	72.5	730.5	24	52.2	72.4

Hasil uji normalitas didapatkan bahwa keseluruhan data bersdistribusi normal ($p > 0.05$) dan uji homogenitas data memiliki hasil untuk semua kondisi lingkungan fisik yang diukur yaitu pencahayaan, suhu, kelembapan dan kebisingan bersifat homogen dengan nilai $p > 0.05$. Uji pengamatan berpasangan memiliki nilai $p > 0.05$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata – rata nilai data sebelum dan setelah eksperimen.

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.13/MEN/X/2011 Tahun 2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja, untuk pencahayaan di ruang kerja minimal 100 lux, suhu antara $18 - 28$ °C, untuk kelembapan yaitu 40-60% dan kebisingan 8 jam kerja tidak melebihi 85 dB. Berdasarkan hal ini kondisi lingkungan fisik kerja yang ada di PT. Star Fashion Ungaran tidak menyalahi aturan yang telah ditetapkan.

Analisis

Eksperimen yang dilakukan yaitu melakukan penambahan istirahat pendek selama 5 menit pada jam 08.30 dan 10.30 kepada 8 responden yang telah ditentukan, berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan, pelaksanaan eksperimen istirahat pendek atau minibreaks ini menurut Dekker,dkk (2015) adanya pelaksanaan minibreaks atau microbreaks ini berfokus pada physical relaxation atau peregangan tubuh, seperti stretching ringan, bukan kepada pelaksanaan makan atau kegiatan lain seperti pada lunch break atau macrobreaks. Hasil yang didapat dari pelaksanaan eksperimen ini menunjukkan hasil yang tidak terlalu signifikan pada skor penurunan kelelahan kerja operator melalui Kuesioner *Subjective Self Rating Test*, namun, jika dilihat untuk tiap kategori, istirahat pendek ini mampu memberikan

dampak penurunan signifikan pada kelelahan fisik, dimana hal ini sesuai dengan fokus yang ingin dituju dari adanya istirahat pendek yang dilakukan, yaitu dapat menurunkan kelelahan pada tubuh seperti *musculoskeletal disorder*.

Data untuk denyut jantung, meskipun tidak mengalami perubahan signifikan, namun pada grafik yang terbentuk dari *heart rate monitor* memperlihatkan bahwa denyut jantung operator selama bekerja ketika diberikan perlakuan eksperimen terlihat denyut jantung lebih stabil pergerakannya, *trend* perubahan nilai denyut jantung kerja secara tiba-tiba juga berkurang dibanding tanpa adanya perlakuan eksperimen. Hasil yang dirasakan responden setelah melaksanakan istirahat pendek ini mengambalkan kondisi tubuh menjadi seperti awal bekerja kembali, sehingga tidak menurunkan semangat dalam bekerja.

Hasil produksi operator, dengan adanya pemberian istirahat pendek ini terbukti dapat meningkatkan produktivitas tiap responden, meskipun jumlah peningkatannya berbeda – beda, hal ini dapat dikarenakan faktor proses kesulitan dan durasi waktu baku tiap proses kerja yang dilakukan tiap responden adalah berbeda – beda.

Kesimpulan

1. Kondisi kelelahan kerja operator jahit *line 11* PT. Star Fashion Ungaran secara subjektif ditunjukkan dengan hasil skor Kuesioner *Subjective Self Rating Test* bahwa dari penyebaran kuesioner kepada 30 operator, kelelahan kerja yang dirasakan cenderung didominasi oleh kelelahan fisik dibanding kelelahan mental. Sedangkan untuk kelelahan kerja secara objektif dengan pengambilan data besar rata – rata denyut jantung 8 operator saat kerja antara 70-106 detak per menit, yang masuk ke kategori pekerjaan ringan hingga sedang.
2. Dengan melakukan intervensi ergonomi yaitu penambahan waktu istirahat pendek selama 5 menit pada pukul 08.30 dan 10.30, ditambah pemberian minuman (susu) pada jam 10.30 sebagai upaya memberikan tambahan suplemen gizi dan energi kepada operator jahit saat bekerja, hasil yang didapatkan dari intervensi ini yaitu dapat menurunkan rata – rata besar denyut jantung kerja 6 operator sebesar 1.76%.
3. Kondisi kelelahan operator berdasarkan hasil kuesioner SSRT yaitu didapatkan kelelahan yang dominan adalah kelelahan fisik (gejala kelelahan tubuh). Setelah dilakukan eksperimen penambahan waktu istirahat, hasil skor kuesioner mengalami penurunan sebesar 10.8% untuk kategori kelelahan fisik. Eksperimen penambahan jam istirahat pendek ini juga berpengaruh terhadap hasil produksi operator yaitu mengalami kenaikan produksi sebesar 14.97%.

Daftar Pustaka

- Dekker, MC, dkk. 2015. *New Ideas to Support Macro Break in Computer Work*. Netherlands: Delft University of Technology
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor : 1405/Menkes/SK/XI/2002 . 2002. *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*. Jakarta
- Galinsky, dkk. 2010. *A field study of supplementary rest breaks for data-entry operators*. London: Taylor & Francis
- Grandjean, E. 1993. *Fatigue Dalam : Parmeggiani, L.ed Encyclopedia of Occupational Health and Safety*. Third (Revised) edt. Geneva: International Labour Organization.
- Nurmianto, E. 2003. *Ergonomi Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Oesman, T.I, dkk. 2011. *Hubungan Faktor Internal dan Eksternal terhadap Kelelahan Kerja Melalui Subjective Self Rating Test*.Yogyakarta: AKPRIND
- Saito, Kazuo. 1999. *Measurement of Fatigue in Industries*. Japan: Hokkaido University
- Simanjuntak, R. A, dkk. 2011. Analisis Beban Kerja, Keluhan Muskuloskeletal, dan Kelelahan untuk Menentukan Kerja Lembur pada PT. Mega Andalan Kalasan. Yogyakarta: AKPRIND
- Suma'mur. 1996. *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta : CV. Masagung.
- Syam, dkk. Gambaran Asupan Zat Gizi, Status Gizi, dan Produktivitas Kerja pada Pekerja Pabrik Kelapa Sawit Bagerpang Estate PT. PP. Lonsum 2013. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Taylor, dkk. 2008. *The productivity benefits of office ergonomics interventions* . UK: Wellnomics White Paper
- Tucker, dkk. 2003. *Rest Breaks and Accident Risk*. UK: Loughborough University.
- Wardyaningrum, D. 2011. *Tingkat Kognisi Tentang Konsumsi Susu Pada Ibu Peternak Sapi Perah Lembang Jawa Barat*. Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia Vol . 1, No. 1, Maret 2011
- Widodo, S. 2008. Penentuan Lama Waktu Istirahat Berdasarkan Beban Kerja dengan Menggunakan Pendekatan Fisiologis. Surakarta: UMS

APPENDIX

30 Pertanyaan Kuesioner *Subjective Self Rating Test (SSRT)*

A: (1-10)	1. Feel heavy in the head 2. Feel tired in the whole body 3. Feel tired in the legs 4. Give a yawn 5. Feel the brain hot or muddled 6. Become drowsy 7. Feel strained in the eyes 8. Become rigid or clumsy in motion 9. Feel unsteady while standing 10. Want to lie down	Dull Drowsy Exhausted
B: (11-20)	11. Find difficulty in thinking 12. Become weary while talking 13. Become nervous 14. Unable to concentrate attention 15. Unable to have interest in thinking 16. Become apt to forget things 17. Lack of self-confidence 18. Anxious about things 19. Unable to straighten up in posture 20. Lack of patience	Mental decline of working motivation
C: (21-30)	21. Have headache 22. Feel stiff in the shoulders 23. Feel a pain in the waist 24. Feel constrained in breathing 25. Feel thirsty 26. Have a husky voice 27. Have a dizziness 28. Have a spasm of the eyelids 29. Have atremor in the limbs 30. Feel ill	Specific feeling of incongruity in the body Dysfunction of autonomic nervous systems

Sumber : Saito, 1999