



**ANALISIS SIKAP KERJA TERHADAP FAKTOR RISIKO ERGONOMI
PADA KERJA *ASSEMBLY MANUAL*
(Studi Kasus: Laboratorium Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan)
Annisa Purbasari¹, Benedikta Anna Haulian Siboro²**

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam
Jl. Batu Aji Baru, Batam, Kepulauan Riau
Email: annisapurbasari@gmail.com¹, anna@ft.unrika.ac.id²

ABSTRAK

Di berbagai industri, khususnya pada industri manufaktur untuk proses assembly manual masih banyak ditemukan sikap kerja yang statis, aktivitas berulang, dan siklus kerja pendek, sehingga dapat menimbulkan gangguan *musculoskeletal disorder* (MSDs). Identifikasi faktor risiko ergonomi yaitu durasi waktu terpajan sebagai antisipasi terhadap kemungkinan risiko gangguan MSDs di tempat kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap kerja duduk dan berdiri terhadap faktor risiko ergonomi yaitu durasi waktu terpajan pada kerja assembly manual. Rancangan penelitian adalah *Treatment by Subject Design*, yaitu menggunakan satu kelompok kontrol (KK) untuk sikap kerja berdiri dan satu kelompok eksperimen (KE) untuk sikap kerja duduk pada proses assembly manual. Variabel sikap kerja dinilai dengan teknik RULA dan REBA, sedangkan variabel durasi waktu terpajan dengan mengukur waktu siklus pada kedua perlakuan. Pengolahan data dari 27 sampel dengan uji statistik. Hasil skor RULA pada tingkat risiko cedera sedang menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara sikap kerja berdiri dan sikap kerja duduk pada aktivitas assembly manual. Hasil skor REBA pada tingkat risiko cedera sedang dan ringan menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara sikap kerja berdiri dan sikap kerja duduk, sehingga sikap kerja tidak berpengaruh terhadap faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada aktivitas assembly manual.

Kata kunci: Durasi waktu terpajan, Faktor risiko ergonomi, Sikap kerja, *Treatment by Subject Design*

ABSTRACT

In various industries, especially in the manufacturing industry for manual assembly processes, there are still many found attitude work static, repetitive activities, and short work cycles, which can cause musculoskeletal disorders system (MSDs). Identification of ergonomic risk factors, namely duration of exposure time in anticipation of MSDs risk in the workplace. This study to determine the work attitude of sitting and standing against ergonomic risk factors, namely the duration of exposure time in manual assembly work. The research is treatment by subject design, which uses one control group (KK) for standing work attitude and one experimental group (KE) for sitting attitudes in the manual assembly process. Working attitude variables were assessed by RULA and REBA techniques, while variable duration of time is exposed by measuring cycle times in both treatments. Processing data from 27 samples with statistical tests. The results of Rula score at the risk of injury is showing no significant differences between standing work attitude and sitting work attitude in manual assembly activities. The results of the REBA score at the risk of medium and light injury are showing no significant differences between standing work attitude and sitting work attitude in manual assembly activities, so that the attitude of the work does not had a significant effect on the ergonomics risk factors for the duration of time is exposed upon an assembly manual activity.

Kata kunci: Duration of exposure, Ergonomic risk factors, Treatment by Subject Design, Work attitude

PENDAHULUAN

Di berbagai industri, khususnya pada industri manufaktur untuk proses *assembly manual* masih banyak ditemukan sikap kerja menahan sesuatu secara statis atau tidak

alamiah, gerakan secara berulang, dan siklus kerja pendek, sehingga dapat menimbulkan gangguan MSDs. Pada aktivitas kerja fisik ditemukan banyak aktivitas kerja yang memerlukan tuntutan serta tekanan fisik otot



yang berat, aktivitas kerja yang berulang-ulang, dan sikap tubuh tidak alamiah, sehingga dapat berpotensi menimbulkan cedera atau nyeri pinggang dan gangguan pada sistem otot-rangka (MSDs) (Tarwaka, 2015) (Irdiastadi & Yassierli, 2014)

Di banyak industri besar, kerja *assembly manual* mempunyai karakteristik kerja dengan sikap statis, repetisi gerakan yang berlebihan, siklus kerja yang pendek, jenis pekerjaan monoton, mempunyai sedikit variasi dan rendahnya pengawasan personal.

Hasil survei prevalensi menunjukkan timbulnya berbagai penyakit akibat kerja yang terjadi pada perusahaan di Indonesia, yaitu penyakit MSDs sebanyak 16%, kardiovaskuler sebanyak 8%, gangguan saraf sebanyak 3% dan gangguan Telinga, Hidung dan Tenggorokan (THT) sebanyak 1,5% (Sumiati dalam (Joanda & Suhardi, 2017)). Menurut Irdiastadi dan Yassierli (Irdiastadi & Yassierli, 2014), antisipasi terhadap kemungkinan risiko gangguan MSDs di tempat kerja dapat diidentifikasi dari faktor penyebabnya yang disebut faktor-faktor risiko atau *risk factor*.

Kajian sikap kerja terhadap faktor risiko sebagai antisipasi terjadinya kemungkinan risiko gangguan MSDs di tempat kerja. Pada kerja *assembly manual*, faktor-faktor risiko yang dapat dilihat adalah tekanan yang disebabkan oleh posisi kerja pada sikap statis, gerakan secara berulang, dan siklus kerja pendek. Parameter yang terkait faktor-faktor risiko tersebut dengan mengukur durasi waktu terpajan pada sikap kerja duduk dan sikap kerja berdiri. Durasi adalah jumlah waktu terpajan faktor risiko (Burmawi, 2015). Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh antara sikap kerja duduk dan berdiri terhadap faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada kerja *assembly manual*.

KAJIAN LITERATUR

Sikap Kerja

Berbagai kondisi dari stasiun kerja yang tidak ergonomis akan menimbulkan sikap kerja yang tidak alamiah seperti jongkok, duduk membungkuk, dan sebagainya.

Santoso dalam (Gultom, 2017) memaparkan bahwa terdapat tiga macam sikap dalam bekerja yaitu kerja posisi duduk, kerja berdiri dan kerja berdiri setengah duduk (membungkuk).

Musculoskeletal

Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Grandjean dan Lemasters (Gultom, 2017) Keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon akan terjadi jika otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, biasanya diistilahkan dengan keluhan MSDs atau cedera pada sistem *musculoskeletal*.

Faktor Risiko Ergonomi Gangguan Pada Sistem Otot-Rangka (MSDs)

Menurut Irdiastadi dan Yassierli (Irdiastadi & Yassierli, 2014) memaparkan tujuh faktor risiko utama gangguan pada sistem otot-rangka (*musculoskeletal*), yaitu:

1. Tekanan yang disebabkan oleh posisi kerja (*postural stress*).
2. Kerja yang menggunakan kekuatan otot secara berlebihan (*forceful exertion*).
3. Gerakan yang dilakukan secara berulang (*repetitive exertions*).
4. Sikap kerja menahan sesuatu secara statis (*sustained/static exertions*).
5. Tekanan kontak mekanis setempat (*localized mechanical contact stressor*).
6. Getaran (*vibrations*).
7. Suhu dingin (*cold temperature*).

Metode Pengukuran MSDs

1. RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*).

RULA adalah suatu metode yang menggunakan target postur tubuh untuk mengestimasi resiko kerja yang berkaitan dengan gangguan otot skeletal yang dialami anggota tubuh bagian atas (*upper limb disorders*).

2. REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

REBA yaitu salah satu metode yang digunakan untuk menganalisa pekerjaan berdasarkan posisi tubuh.



Kesimpulannya, RULA dan REBA merupakan metode untuk mengukur postur tubuh saat bekerja, apakah mempunyai potensi risiko tertentu.

Faktor Risiko Ergonomi

Faktor-faktor yang berpotensi menimbulkan kerugian atau efek negatif terhadap kesehatan sehubungan dengan ergonomi disebut faktor resiko ergonomi. (Burmawi, 2015) memaparkan faktor risiko ergonomi, yaitu: postur tubuh, frekuensi, durasi, *force* atau gaya, faktor obyek.

Pengukuran Waktu

Pengukuran waktu adalah pekerjaan mengamati dan mencatat waktu-waktu kerja baik setiap elemen ataupun siklus dengan menggunakan alat-alat yang telah disiapkan. Pengukuran menit-menit dari jam kerja atau hari kerja pekerja terpajan risiko adalah cara melihat durasi waktu terpajan faktor risiko.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan Tahun 2018. Rancangan penelitian adalah kuantitatif eksperimental dengan sama subyek (*Treatment by Subject Design*). Penelitian ini menggunakan satu kelompok kontrol dan satu kelompok eksperimen dengan teknik pengumpulan data yaitu observasional dan pengukuran. Pada kelompok kontrol (KK), subyek melakukan proses *assembly manual* dengan sikap kerja berdiri menghadap stasiun kerja berupa meja kerja. Sedangkan kelompok eksperimen (KE), subyek melakukan proses *assembly manual* dengan perlakuan intervensi pada sikap duduk di kursi dan menghadap meja kerja pada ketinggian landasan kerja, dan kondisi permukaan meja kerja sesuai antropometri subyek.

Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 27 orang dengan tugas yang diberikan pada sampel laki-laki untuk kedua kelompok perlakuan adalah merakit material komponen menjadi produk berbentuk mainan bunga.

Data yang diambil dan diolah adalah data numerik dan data kategorik. Teknik pengumpulan data yaitu merekam aktivitas

assembly manual dengan menggunakan foto (gambar) dan video, mengukur durasi waktu terpajan (faktor risiko ergonomi) untuk kedua kelompok perlakuan. Analisis sikap kerja menggunakan *tools* REBA dan RULA, sedangkan faktor risiko ergonomi yang menimbulkan gangguan MSDs menggunakan durasi waktu terpajan (waktu siklus).

Pengolahan dan analisa data menggunakan uji statistik yaitu uji *Wilcoxon* pada metode RULA dan uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov (K-S)*), uji homogenitas (*oneway ANOVA*), uji analisis hopotesis (*t-paired*) pada metode REBA, serta uji korelasi untuk mengetahui korelasi antara sikap kerja berdiri dan duduk terhadap faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan (terpapar).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan pengukuran terhadap variabel-variabel penelitian, diperoleh hasil sebagai berikut. Adapun rerata analisis data mikroklimat lingkungan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Mikroklimat Tempat *Assembly Manual* Dari Masing-Masing Perlakuan

Parameter	Rerata	
	KE	KK
Suhu Kering (°C)	30,55±0,15	29,52±0,05
Kebisingan (dB A)	59±3,7	61±1
Penerangan (lux)	53,1±1,6	71,3±5,7

Dari hasil pengukuran data mikroklimat lingkungan, menunjukkan bahwa rerata suhu pada aktivitas *assembly manual* untuk sikap kerja duduk lebih tinggi dari pada sikap kerja berdiri. Suhu kedua perlakuan tersebut masih dalam batas-batas toleransi yang dapat diterima oleh tubuh manusia tanpa menimbulkan gangguan MSDs. Menurut Irdiastadi dan Yassierli (Irdiastadi & Yassierli, 2014), salah satu faktor risiko gangguan MSDs adalah suhu dingin (*cold temperature*). Namun, PUSPERKES dalam Tarwaka 2004 suhu tersebut telah berada di luar *comfort zone* untuk orang Indonesia, yaitu sebesar 22-26 °C.

Tingkat kebisingan pada aktivitas *assembly manual* sikap kerja berdiri lebih tinggi dari pada sikap kerja duduk ($61±1 > 59±3,7$ desibel A). Tingkat kebisingan dari kedua perlakuan



tersebut masih dalam batas-batas toleransi yang dapat diterima oleh tubuh manusia tanpa menimbulkan gangguan kesehatan. Nilai Ambang Batas Kebisingan (NAB) sebesar 85 desibel A (Kep.51/Men/1999). Namun, Australian Standard AS 1680-1976 dalam (Nurmianto, 1996) hasil pengukuran penerangan untuk aktivitas assembly manual sikap kerja duduk maupun berdiri pada stasiun menunjukkan nilai di bawah rekomendasi penerangan yang layak untuk kerja assembly manual. Rekomendasi penerangan untuk kerja *assembly* sebesar 400 lux.

Sikap Kerja

Sikap Kerja Dengan Teknik RULA

Distribusi sampel berdasarkan hasil skor RULA untuk menilai skor tingkat risiko cedera pada kedua perlakuan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Sikap Kerja KK dan KE

No	Skor RULA	Tingkat Aksi	Frekuensi	(%)
1	1	0	0	0
2	2, 3	1	0	0
3	4 - 7	2	27	100
4	8 - 10	3	0	0
5	11 - 15	4	0	0
Jumlah			27	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui distribusi 27 sampel pada kerja assembly manual untuk sikap kerja berdiri (KK) maupun sikap kerja duduk (KE) menunjukkan 27 orang (100%) memiliki skor RULA 2 (tingkat risiko cedera sedang).

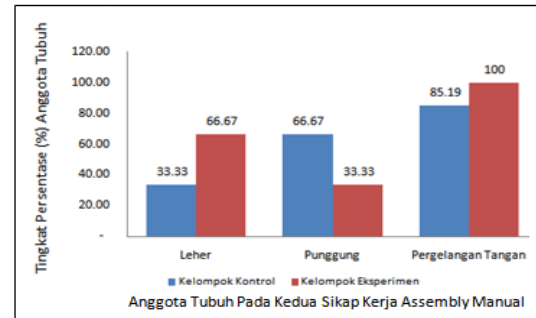
Hasil analisis data skor RULA pada sikap kerja berdiri (KK) maupun sikap kerja duduk (KE) meliputi: rerata dan analisis hipotesis dengan uji *Wilcoxon*, pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Rerata; Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon		
t-hitung	Sig.	Keterangan
-1,941	0,52	Tidak ada perbedaan

Hasil analisis 27 sampel hipotesis skor RULA dengan uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa penilaian kedua perlakuan sikap kerja berdiri maupun sikap kerja duduk menunjukkan hasil yang tidak signifikan *p-value* sebesar 0,52

(0,52 > 0,05) sehingga tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil skor RULA pada tingkat risiko cedera sedang pada sikap kerja berdiri dan sikap kerja duduk pada kerja assembly manual. kedua sikap kerja berdiri (KK) dan sikap kerja duduk (KE) tidak berpengaruh terhadap faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada kerja *assembly manual*.



Gambar 1. Persentase (%) Anggota Tubuh Paling Berisiko MSDs Dengan Metode RULA

Gambar 1 menunjukkan persentase anggota tubuh yang paling berisiko dapat menimbulkan gangguan MSDs adalah pergelangan tangan, punggung dan leher untuk kedua perlakuan sikap kerja pada aktivitas assembly manual. Hal ini terkait dengan postur dari sikap tubuh sampel saat melakukan aktivitas assembly manual, yaitu: posisi statis, melakukan aktivitas gerakan kerja yang berulang-ulang untuk jangka durasi waktu tertentu dan jenis kerja monoton. Hasil kajian menunjukkan bahwa pada saat bekerja diusahakan agar pekerja bersikap secara alamiah dan bergerak optimal. Pekerja yang bekerja dengan menundukkan leher atau membungkukkan punggung melebihi sudut 30° diperbolehkan asal jam kerja tidak melebihi 2 jam/harinya. Suhardi dalam (Joanda & Suhardi, 2017), cara kerja ini akan mengakibatkan rasa sakit pada leher dan tulang belakang.

Sikap Kerja Dengan Teknik REBA

Distribusi sampel berdasarkan hasil skor REBA untuk skor tingkat risiko cedera pada kedua perlakuan dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Sikap Kerja KK

No	Skor REBA	Tingkat Aksi	Frekuensi	(%)
1	1	0	0	0



2	2, 3	1	5	18,5
3	4 - 7	2	22	81,5
4	8 - 10	3	0	7,4
5	11 - 15	4	0	0
Jumlah			27	100

Dari tabel 4 diketahui distribusi 27 sampel untuk sikap kerja berdiri (KK) pada kerja assembly manual menunjukkan 5 sampel (18,5%) memiliki skor REBA 1 (tingkat risiko cedera rendah) dan 22 sampel (81,5%) memiliki skor REBA 2 (tingkat risiko cedera sedang). Dari hasil skor REBA pada sikap kerja berdiri untuk tingkat risiko cedera sedang menunjukkan perlu adanya tindakan perubahan, sebagai upaya untuk menghindari adanya keluhan MSDs. Risiko cedera yang sedang dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja seperti gangguan MSDs pada tendon.

Tindakan alternatif untuk menghindari risiko cedera yaitu dengan memberikan intervensi perlakuan untuk sikap kerja duduk. Distribusi sikap kerja duduk (KE) ada pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Sikap Kerja KE

No	Skor REBA	Tingkat Aksi	Frekuensi	(%)
1	1	0	0	0
2	2, 3	1	8	29,6
3	4 - 7	2	19	70,4
4	8 - 10	3	0	0
5	11 - 15	4	0	0
Jumlah			27	100

Tabel 5 menunjukkan distribusi 27 sampel untuk sikap kerja duduk (KE) pada kerja assembly manual yaitu: 8 sampel (29,6%) memiliki skor REBA 1 (tingkat risiko rendah), 19 sampel (70,4%) memiliki skor REBA 2 (tingkat risiko cedera sedang).

Uji Persyaratan Analisis Skor REBA

Hasil analisis data skor REBA pada sikap kerja berdiri (KK) maupun sikap kerja duduk (KE) meliputi uji statistik pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Statistik

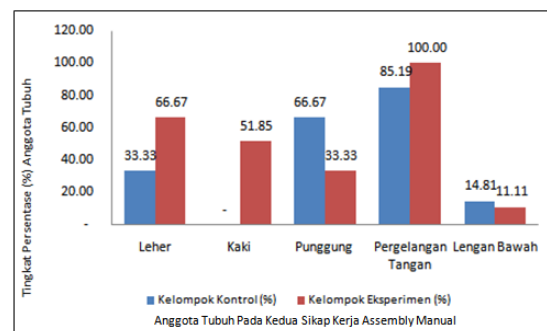
Uji Statistik	F / t Hitung	Sig.	Keterangan
<i>One Sample Kolmogorov</i>	0,076	0,067	Normal

-Smirnov			
<i>One Way ANOVA</i>	6,15	0,78	Tidak Signifikan (Homogen)
<i>Uji T-Paired</i>	-2,947	0,007	Signifikan (ada perbedaan)

Skor REBA pada kedua perlakuan KE dan KK berdasarkan hasil uji normalitas dengan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* pada tabel 6, terlihat bahwa nilai KK memiliki taraf signifikan *p-value* sebesar 0,076 ($0,076 > 0,05$), dan pengujian nilai KE memiliki taraf signifikan *p-value* sebesar 0,067 ($0,067 > 0,05$), maka data dari kedua perlakuan memenuhi asumsi normalitas.

Hasil skor REBA kedua perlakuan untuk uji *one way ANOVA* menunjukkan hasil tidak signifikan *p-value* sebesar 0,78 ($F = 6,15; p-value > 0,05$), maka data memenuhi asumsi homogenitas, artinya sampel yang diteliti mempunyai kesamaan satu sama lain.

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan antara skor REBA pada sikap kerja duduk dengan sikap kerja berdiri pada kedua perlakuan dilakukan uji *t-paired*. Dari tabel 6, uji *t-paired* menunjukkan bahwa pada kedua perlakuan KE dengan KK ada perbedaan kemaknaan sehingga terjadi peningkatan skor REBA yang signifikan *p-value* sebesar 0,007 ($0,007 < 0,05$), maka H_0 ditolak. Pada tabel *t*-hitung negatif, yaitu: -2,947, artinya rata-rata skor REBA pada sikap kerja duduk lebih rendah dari pada rata-rata sikap kerja berdiri.



Gambar 2. Grafik Persentase (%) Anggota Tubuh Paling Berisiko MSDs Dengan Metode REBA

Gambar 2 menunjukkan persentase anggota tubuh yang paling berisiko dapat menimbulkan gangguan MSDs adalah leher, kaki, punggung, pergelangan tangan dan lengan



bawah untuk sikap kerja duduk (KE) pada aktivitas assembly manual. Sedangkan persentase anggota tubuh yang paling berisiko dapat menimbulkan gangguan MSDs pada sikap kerja berdiri (KE) adalah leher, punggung, pergelangan tangan dan lengan bawah. Hal ini terkait dengan sikap statis pada posisi leher dan punggung cenderung membungkuk untuk jangka waktu tertentu, repetisi gerakan pada pergelangan tangan, waktu siklus kerja yang pendek, sikap duduk yang tidak benar (belum menggunakan penyangga kaki) dan jenis pekerjaan monoton. Hasil kajian ini serupa dengan studi tentang gangguan atau keluhan *musculoskeletal* pada berbagai jenis industri, bahwa bagian otot tubuh yang sering dikeluhkan oleh otot rangka (skeletal) yaitu: otot leher, punggung, bahu, lengan, tangan, jari, pinggang dan otot bagian bawah (Tarwaka, Bakri, & Sudiajeng, 2004). Pada aktivitas kerja fisik ditemukan banyak aktivitas kerja yang memerlukan tuntutan, aktivitas kerja yang berulang-ulang, dan sikap tubuh tidak alamiah, sehingga dapat berpotensi menimbulkan cedera atau nyeri pinggang dan gangguan pada MSDs (Irdiastadi & Yassierli, 2014)(Tarwaka, 2015).

9	19,57	18,29
10	10,43	15,57
11	12,29	13,71
12	20,14	15,29
13	10,29	17,43
14	9,86	18,29
15	17,71	19
16	12,29	18,86
17	12,57	16,14
18	18,14	16,14
19	14,57	18,14
20	15,43	23,57
21	15	23,57
22	15,43	19,14
23	17,43	18,29
24	18,71	17,43
25	16,57	16,71
26	16,29	16,71
27	17,29	17,29

Hasil pengolahan data faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada tabel 8.

Faktor Risiko Ergonomi (Durasi Waktu Terpajan)

Durasi diukur sebagai menit-menit dari waktu kerja pajanan risiko. Data pengukuran durasi waktu terpajan untuk sikap kerja berdiri (KK) dan sikap kerja duduk (KE) pada tabel 7.

Tabel 7. Data Durasi Waktu Terpajan

No	Hasil Rata-Rata Durasi Waktu Terpajan (detik)	
	KK	KE
1	11,14	19,43
2	14,71	14,71
3	16	14,43
4	10,71	20,86
5	12,29	23,57
6	11,86	22,57
7	13,43	20
8	11,57	18,29

Tabel 8. Hasil Uji Statistik Durasi Waktu

Uji Statistik	F / t Hitung	Sig.	Keterangan
<i>One Sample Kolmogorov-Smirnov</i>	0,157	0,200	Normal
<i>One Way ANOVA</i>	6,15	0,78	Tidak Signifikan (Homogen)
<i>Uji T-Paired</i>	-2,947	0,007	Signifikan (ada perbedaan)

Hasil skor REBA untuk kedua perlakuan dengan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* pada tabel 8, terlihat bahwa nilai KK memiliki taraf signifikan *p-value* sebesar 0,157 ($0,157 > 0,05$), dan pengujian nilai KE memiliki taraf signifikan *p-value* sebesar 0,200 ($0,200 > 0,05$), maka data dari kedua perlakuan memenuhi asumsi normalitas.

Hasil pengukuran faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada kedua perlakuan KE dan KK dengan uji *one way*



ANOVA menunjukkan hasil tidak signifikan p -value sebesar 0,78 ($F = 6,15$; p -value $> 0,05$), maka data memenuhi asumsi homogenitas, artinya sampel yang diteliti mempunyai kesamaan satu sama lain.

Untuk mengetahui perbedaan kemaknaan antara faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada sikap kerja duduk dengan sikap kerja berdiri pada kedua perlakuan dilakukan uji t -paired. Dari tabel 7, uji t -paired menunjukkan bahwa pada kedua perlakuan KE dengan KK terdapat perbedaan kemaknaan sehingga terjadi peningkatan faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan yang signifikan p -value sebesar 0,007 ($0,007 < 0,05$), maka H_0 ditolak. Pada tabel t -hitung negatif, yaitu: -2,947, artinya faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada sikap kerja duduk lebih rendah dari pada sikap kerja berdiri.

Analisis Sikap Kerja Duduk (KE) Terhadap Faktor Risiko Ergonomi (Durasi Waktu Terpajan)

Hasil pengolahan uji korelasi pada tabel 9.

Tabel 9. Analisis Sikap Kerja Duduk (KE) Terhadap Durasi Waktu Terpajan

Uji Statistik	Hasil Uji	F / t tabel	Sig.	Level of Sig.
<i>Pearson Correlation</i>	-0,369	0,029	0,180	0,05
F-hitung	3,932	4,24	0,058	0,05
t-hitung	-1,983	2,06	0,058	0,05

Hasil uji *Pearson Correlation* (Regresi-ANOVA) antara sikap kerja berdiri terhadap faktor risiko ergonomi (durasi waktu terpajan) adalah signifikan sebesar -0,369 ($-0,369 > 0,05$) atau ($0,180 > 0,05$). Artinya, ada korelasi atau hubungan yang signifikan antara sikap kerja duduk (skor REBA) dengan faktor risiko ergonomi (durasi waktu terpajan) sebesar 36,9% dan hubungan bersifat *negative correlation*. Manuaba dalam (Sundari, 2011) Sikap tubuh yang buruk (tidak fisiologis) sewaktu bekerja dan berlangsung lama menyebabkan adanya beban pada sistem *muskuloskeletal* dan berefek negatif pada kesehatan, disamping itu pekerja tidak mampu mengerahkan kemampuannya secara optimal.

Hasil nilai F-hitung sebesar 0,872 ($0,872 < 4,24$) dan ($0,359 > 0,05$), menunjukkan tidak signifikan. Hasil nilai t-hitung sebesar 0,934 ($0,934 < 2,06$) dan ($0,359 > 0,05$), artinya tidak ada pengaruh sikap kerja duduk dari skor REBA secara nyata terhadap faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada kerja assembly manual.

Analisis Sikap Kerja Berdiri (KK) Terhadap Faktor Risiko Ergonomi (Durasi Waktu Terpajan)

Hasil pengolahan uji korelasi pada tabel 10.

Tabel 10. Analisis Sikap Kerja Berdiri (KK) Terhadap Durasi Waktu Terpajan

Uji Statistik	Hasil Uji	F / t tabel	Sig.	Level of Sig.
<i>Pearson Correlation</i>	0,184	0,18	0,180	0,05
F-hitung	0,872	4,24	0,359	0,05
t-hitung	0,934	2,06	0,359	0,05

Hasil uji *Pearson Correlation* (Regresi-ANOVA) antara sikap kerja berdiri terhadap faktor risiko ergonomi (durasi waktu terpajan) memiliki nilai r hitung sebesar 0,184 ($0,184 > 0,05$). Artinya, ada korelasi atau hubungan yang signifikan antara sikap kerja berdiri (skor REBA) dengan faktor risiko ergonomi (durasi waktu terpajan) sebesar 18,4%. Hubungan bersifat *positive correlation*, artinya penambahan skor REBA pada sikap kerja berdiri akan menambah faktor risiko ergonomi (durasi waktu terpajan) sehingga akan menimbulkan gangguan MSDs. Manuaba dalam (Sundari, 2011)(Tarwaka et al., 2004) menjelaskan bahwa adanya kesalahan sikap kerja atau sikap tubuh yang buruk (tidak fisiologis) sewaktu bekerja dan dalam waktu lama akan menyebabkan adanya beban pada sistem *muskuloskeletal* dan berefek negatif pada gangguan MSDs, disamping itu pekerja tidak mampu mengerahkan kemampuannya secara optimal.

Hasil nilai F-hitung sebesar 0,872 ($0,872 < 4,24$) dan ($0,359 > 0,05$), menunjukkan tidak signifikan. Hasil nilai t-hitung sebesar 0,934 ($0,934 < 2,06$) dan ($0,359 > 0,05$), artinya tidak ada pengaruh sikap kerja berdiri dari skor REBA secara nyata terhadap faktor risiko ergonomi



untuk durasi waktu terpajan pada kerja assembly manual. Hal ini terkait dengan durasi waktu terpajan dalam kategori durasi singkat (kurang dari 1 jam/hari).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil skor RULA pada tingkat risiko cedera sedang menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara sikap kerja berdiri dan sikap kerja duduk pada aktivitas assembly manual.
2. Hasil skor REBA pada tingkat risiko cedera sedang dan ringan menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara sikap kerja berdiri dan sikap kerja duduk, sehingga sikap kerja tidak berpengaruh terhadap faktor risiko ergonomi untuk durasi waktu terpajan pada aktivitas assembly manual.

Saran

1. Beberapa temuan dari penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk menambah kajian MSDs di Indonesia.
2. Penelitian lebih lanjut dapat menggunakan kategori durasi waktu terpajan sedang dan tinggi (>2 jam/hari).
3. Penelitian lebih lanjut untuk mengurangi keluhan potesi MSDs dari anggota tubuh sampel seperti: leher, pergelangan tangan, lengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Burmawi, N. H. (2015). *Analisis Postur Tubuh Ibu Menyusui Dalam Posisi Duduk Menggunakan Rapid Upper Limb Assesment Kelurahan Pisangan Tahun 2014*. Universitas Islam Negeri Hidayatullah.
- Gultom, Y. L. E. (2017). *Gambaran Sikap Kerja dan Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja di Pabrik Keripik UD. Kreasi Lutvi Desa Tuntungan II Kecamatan Pancur Bayu Medan Tahun 2017*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Irdiastadi, H., & Yassierli. (2014). *Ergonomi Suatu Pengantar1.pdf*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Joanda, A. D., & Suhardi, B. (2017). Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT . Solo Murni Boyolali. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 8–9.
- Nurmianto, E. (1996). *Nurmianto_Konsep Dasar dan Aplikasinya.pdf*. (I. K. Gunarta, Ed.). Jakarta: PT.Candimas Metropole.
- Sundari, K. N. (2011). Sikap Kerja Yang menimbulkan Keluhan Muskuloskeletal Dan Meningkatkan Beban Kerja Pada Tukang Bentuk Keramik. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 42–47.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri, Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press Solo.
- Tarwaka, Bakri, S. H. A., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Retrieved from <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>