

## BAB 5

### GAMBARAN UMUM PT. SAPTAINDRA SEJATI

#### 5.1. Sejarah PT Saptaindra Sejati

Pada tahun 1991, PT. Dianlia Setyamukti dibentuk sebagai suatu perusahaan yang mengelola berbagai macam bidang (*general bussiness*). Pada tahun 1994, PT. Dianlia Setyamukti mulai memasuki dunia tambang sebagai penyedia alat berat (*heavy instrument*). Setelah selama 5 tahun berpengalaman sebagai *supplier* alat berat, kemudian pada tahun 1999, Grup Dianlia mendapatkan kontrak pertamanya dengan PT. Beraucoal salah satu perusahaan tambang batu bara untuk mengelola tambang milik mereka.

Pada Tahun 2002, Dianlia mentransfer sebagian besar assetnya ke PT. Saptaindra Sejati (SIS), kemudian SIS mendapatkan kontrak transportasi tambang (coal transportation) dari PT. Adaro. PT. SIS bersama-sama dengan PT. Pama Persada, BUMA, dan PT. Thiess mengelola tambang Adaro. Pada Tahun 2004, PT. SIS menjadi perusahaan kontraktor tambang yang besar, dan mendapatkan transfer proyek dari Grup Dianlia untuk menangani tambang ISMO dan BIMO.

Pada tahun 2005, PT. SIS mendapatkan proyek untuk mengelola tambang SAMO dan SUMO. Pada tahun 2007, PT. SIS mendapatkan kontrak dengan target produksi batu- bara lebih dari 10 mio ton. Pada tahun 2007, PT. SIS telah memiliki 8 proyek tambang untuk dikelola dari 6 perusahaan batubara diwilayah Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur, dengan jumlah pegawai mencapai lebih dari 2700 dan jumlah peralatan mencapai 850 unit.

Dalam kegiatan operasionalnya, PT SIS bekerja sama dengan beberapa perusahaan tambang batu bara antara lain PT Adaro Indonesia, PT Berau Coal, PT Indomining, PT Sumber Kurnia Buana, PT Borneo Indobara, PT Interex Sacraraya. Seluruh Job site PT SIS berlokasi di Pulau Kalimantan.

## 5.2. Visi dan Misi PT. Saptaindra Sejati

### 5.2.1. Visi :

Menjadi kontraktor tambang yang lebih baik dari yang terbaik untuk menciptakan keseimbangan nilai stake holder (*Aiming to be Better than the Best Mining Contractor to Create Balance Stake Holder Values*).

### 5.2.2. Misi :

Menyediakan Proses kerja/ operasional yang terbaik di wilayahnya/ bidangnya dengan reliabilitas tinggi, dengan memperhatikan keselamatan dan lingkungan yang ditunjang oleh SDM dan Teknologi yang kompeten.

Berpedoman pada Nilai (5K1B) :

- a. Komitmen
- b. Kerja Keras
- c. Kerjasama
- d. Kreatif
- e. berKorban
- f. Belajar

### 5.2.3. Strategi vital (*Strategic Imperative*) dikenal dengan STAR\$\$

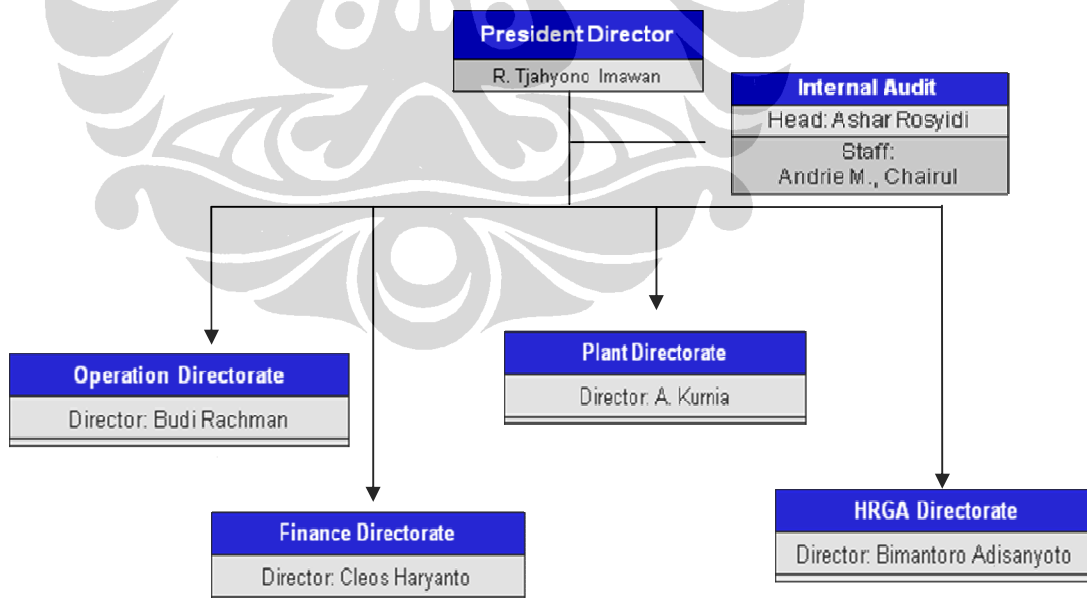
- a. Memperkuat kapabilitas finansial (*Strengthen Financial Capability*).
- b. Target pelanggan dengan Quality Driven.

- c. Memperoleh Operasional terbaik dengan melakukan proses perbaikan berkesinambungan (*Acquire Operational Excellent by continually Improvement Process*).
- d. Memperoleh secara cepat teknologi operasi dan IT yang sesuai (*Rapidly apply suitable Operation Technology & IT*).
- e. \$tandarisasikan Manajemen SDM dan *Core Competence*.
- f. \$earch for Regional Growth and Capability trough acquisition.

### 5.3. Struktur Organisasi PT Saptaindra Sejati

Secara general struktur organisasi PT. Saptaindra Sejati, dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 5.1. Struktur Organisasi PT. SIS



Tabel. 5.1 Departemen di *Head Office*

No	Kode Departemen	Nama Departemen	No	Kode Departemen	Nama Departemen
1.	A & T	Accounting & Tax	9.	LEG	Legal
2.	CRD	Client Relation DePT	10.	MAT	Material Management
3.	ENG	Engineering	11.	MDV	Management Development
4.	GAD	General Affair Departemen	12.	PLT	Plant
5.	HRD	Human Resources DePT	13.	PROD	Production
6.	IREL	Industrial Relation	14.	PRS	Personnel
7.	IA	Internal Audit	15.	SHE	Safety, Health, Environment
8	IT	Information Technology	16.	TRY	Treasury

#### 5.4. Gambaran Unit Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Pada tahun 2006, PT SIS mulai mendvelop Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) yang diberi nama Sapta Nirbhaya, yang terintegrasi kedalam *SIS Management System (SMS)*.

Untuk menunjukkan komitmen PT SIS kepada Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), PT SIS mulai membangun atau mendvelop Sistem Manajemen K3 (SMK3) yang diberi nama “Sapta Nirbhaya”.

Gambar 5.2. Lambang Sapta Nirbhaya *Management System*



Sapta Nirbhaya merupakan bagian dari *SIS management system* (SMS) yang saat ini sedang dibangun, dalam bidang Keselamatan, Kesehatan, Lingkungan dan Kualitas. SMS ini terdiri dari sistem-sistem yang terintegrasi dan saling terkait, baik itu Sapta Nirbhaya, Qpromises untuk sistem manajemen produksi dan sistem-sistem manajemen unit/ bagian lain yang terdapat di PT Saptaindra Sejati.

Sapta Nirbhaya merupakan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja, Lingkungan dan Mutu (K3L&M atau SHEQ) yang terdiri dari 7 elemen sistem, yang dapat meniadakan bahaya atau resiko yang timbul di dalam kegiatan operasional penambangan, elemen-elemennya antara lain:

1. *Management involvement, planning & leadership*
2. *Recruiting, training, communication, behaviour modelling & CSR*
3. *Inspections, audits & remedial actions*
4. *Occupational health & hygiene*
5. *Incident reporting, investigation & analysis*
6. *Risk management, emergency/crisis preparedness & contingency planning*
7. *Management of operational & process SHEQ*

#### 5.4.1. Tujuan Departemen SHE PT. SIS

Tujuan dari Departemen SHE PT. SIS dilatarbelakangi keinginan untuk mencapai:

##### A. Operasional aman, yaitu:

1. Nihil insiden dari biaya kerusakan alat minimum, dimana rencana strategisnya adalah dengan membentuk sistem keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan, dengan cara :

- a. membentuk struktur organisasi baru. *Departement safety system dan safety operation.*
- b. Membuat *Basic framework of SIS safety Management System.*
- c. Membuat kompilasi dokumen yang ada berupa SHEQ *vision statement, mission statement policy* dan *standard operation procedure Rule.*
- d. Melaksanakan *basic safety training* untuk para SHEQ staff atau line manager lainnya (Training HIRA, JSA-TSP, BIIC, SHEA, ISO 9001, ISO14000 OHSAS 18000, Root Cause Analysis Technical (RCAT), Risk Management Profile.

2. Nihil Pencemaran Industri, yaitu :

melaksanakan program K3LH melalui peningkatan awareness dan perbaikan kondisi fisik lapangan, dengan cara:

- a. menyediakan infrastruktur tambang yang sesuai standar SHE.
- b. Melaksanakan program promosi /kampanye yang intensif.
- c. Melaksanakan program *safety reward* untuk level karyawan.

- d. Menyediakan insenerator untuk mengurangi limbah B3.

## B. Operasi Efisien

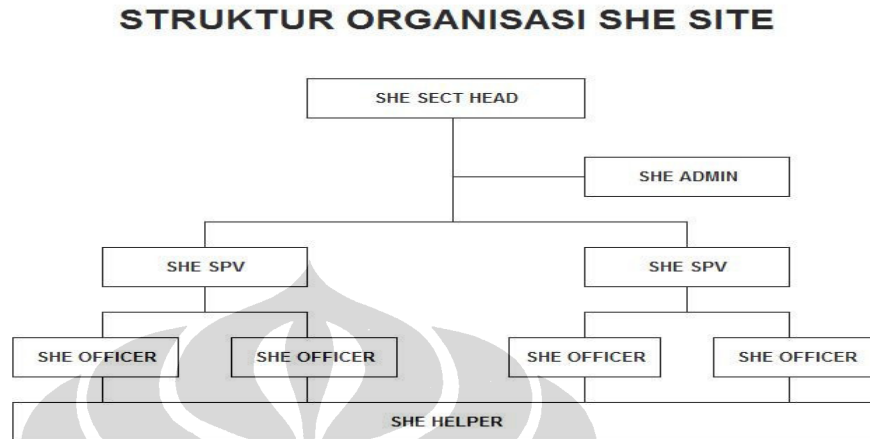
Meningkatkan jam operasi alat loading dan hauling dengan menurunkan jam *delay / idle* dan jam *breakdown unit*, dengan cara :

- a. membuat *standard hours planning* dan *time table*
- b. membuat *transportation chart* dan *passenger list*
- c. membuat *collection point* yang dilengkapi dengan *production information board* (equipment status, position, fleet).
- d. membuat *pit stop* untuk *refueling, greasing* dan *tyre inspection* untuk unit-unit *wheel type*.
- e. melaksanakan *maintenance* pada jam *idle* yang direncanakan.
- f. memperkuat organisasi plant dan produksi .
- g. implementasi *no lost time shift change* (NTSC)
- h. mempersiapkan operasi 3 shift.

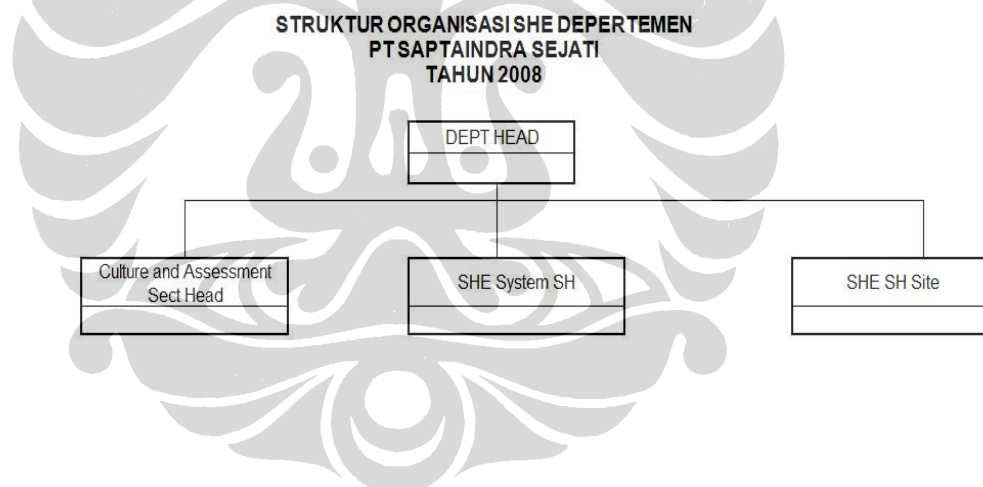
### 5.4.2. Struktur Organisasi Departemen SHE PT. Saptaindra Sejati

Dalam pembangunan dan pelaksanaan suatu sistem diperlukan sumber daya salah satunya sumber daya manusia (pekerja) yang baik dan memiliki kualifikasi tinggi dibidangnya. Pekerja-pekerja tersebut ditempatkan sesuai dengan posisinya, salah satunya pada Departemen SHE, dimana struktur organisasi SHE PT. Saptaindra Sejati di setiap job site adalah sebagai berikut :

Gambar 5.3 Struktur Organisasi SHE Site



Gambar 5.4 Struktur Organisasi Departemen SHE



#### 5.4.3. Program Kerja Departemen SHE PT. Saptaindra Sejati (SIS).

Departemen SHE PT. SIS merupakan departemen yang baru terbentuk. Oleh karena itu, kegiatan mereka lebih terfokus untuk melengkapi dokumen yang terkait dalam SMK3 (Sapta Nirbhaya) yang terdiri dari 7 elemen dengan melengkapi 120 *Standard Operation Procedure* (SOP). Secara garis besar program yang dijalankan antara lain:



- a. Membuat Kebijakan dan Konsep serta Outline SMK3LH.
- b. Membentuk Dokumentasi SOP (List SOP) dengan melengkapi *System Procedures Manual* dan *System Standards Manual*.
- c. Menyediakan *Basic SHEQ Training* kepada seluruh karyawan dan menyiapkan bimbingan internal (*SHEQ Internal Coaches*). Training yang dilakukan antara lain IBPR/ HIRA, Job Safety Analysis (JSA), ISO 9001, ISO 14001, dan OHSAS 18001, *Root Cause Analysis Technic* (RCAT) dan pelatihan Auditor.
- d. Pelaksanaan IBPR/ HIRA Proses, Penyusunan *Risk Register* dan Sosialisasi IBPR/ HIRA keseluruhan job site.
- e. Menyediakan *Software Tools* untuk memfasilitasi implementasi K3L diseluruh Jobsite dan pembuatan serta Sosialisasi JSA dan SBO.
- f. Melakukan Audit Internal dan *Management Review*.

## BAB 6

### HASIL PENELITIAN

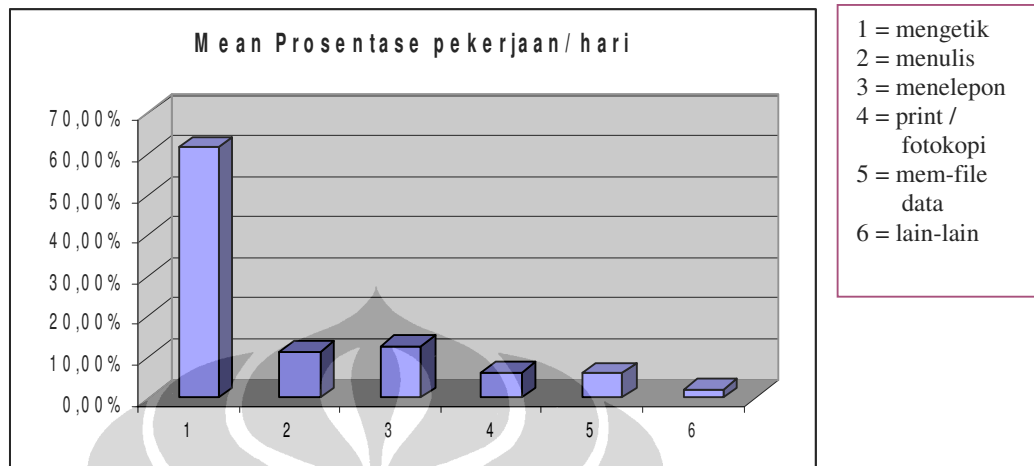
#### 6.1. Durasi Pekerjaan pada karyawan bagian Administrasi

Berdasarkan hasil kuesioner yang disebarakan kepada 12 orang karyawan administrasi mengenai waktu dan persentase pekerja melakukan masing-masing pekerjaan setiap harinya, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 6.1 Analisis Pekerjaan Karyawan bagian Administrasi PT. Saptaindra Sejati

<b>Jenis Pekerjaan</b>	<b>Mean % pekerjaan / hari</b>	<b>Mean durasi bekerja (jam/ hari)</b>
Mengetik	61,7 %	5, 23
Menulis	11, 3%	0, 96
Menelepon	12, 7 %	1, 14
Memfotokopi dan mengeprint	6, 2 %	0, 58
Mem-file data	6 %	0, 55
Lainnya	2,1 %	0, 24

Pada tabel 6.1 diatas didapatkan data bahwa setiap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan bagian Administrasi memiliki risiko ergonomi. Dari setiap aktivitas yang dilakukan, mengetik merupakan aktivitas karyawan dengan persentase tertinggi yaitu 61,7 % setiap harinya dengan durasi pekerjaan rata-rata 5.23 jam per hari. Aktivitas menelepon dengan prosentase 12.7 % per hari, dengan durasi pekerjaan 1.14 jam/ hari. Sedangkan yang paling jarang dilakukan adalah memfile data dengan persentase 6 % atau hanya sekitar 0.55 jam setiap harinya.

Gambar 6.1. Grafik *Mean* Persentase Pekerjaan / hari

## 6.2. Hasil Penilaian *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

### 6.2.1. Analisis Tangan dan Pergelangan Tangan

Bagian tubuh yang di observasi dan diberi skoring pada kategori ini adalah:

- Postur lengan atas
- Postur lengan bawah
- Postur pergelangan tangan (*Wrist*)
- Perputaran pergelangan tangan (*wrist twist*)

Hasil pengamatan dan penilaian postur menggunakan lembar kerja RULA mengenai analisis tangan dan pergelangan tangan pada responden didapatkan nilai postur A, pada tabel di bawah ini :

Tabel 6.2. Nilai Postur A

Aktivitas	Responden	Postur				Nilai Postur A
		L.Atas	L.Bwh	<i>Wrist</i>	<i>Wrist Twist</i>	
Menetik	A	3	2	2	1	4
	B	2	1	2	1	3

	C	2	1	2	1	3
Menulis	A	2	1	2	1	3
	B	2	1	2	1	3
	C	2	1	2	1	3
Menelepon	A	3	2	3	1	4
	B	2	2	2	1	3
	C	2	2	2	1	3
Memfotokopi	A	3	1	1	1	3
	B	3	1	1	1	3
	C	2	1	1	1	2

Berdasarkan observasi dan penilaian postur yang dilakukan, didapatkan hasil nilai postur A tertinggi terdapat pada aktivitas menelepon dan mengetik, pada satu orang responden dengan nilai postur 4. Nilai postur A yang terendah terdapat pada aktivitas memfotokopi, dimana satu orang responden memperoleh nilai 2.

Setelah didapatkan nilai postur A, kemudian dilanjutkan dengan menjumlahkan nilai postur A dengan nilai penggunaan otot (*Muscle Use Score*) dan nilai penggunaan kekuatan (*Force/ Load Score*) untuk mendapatkan nilai akhir untuk tangan dan pergelangan tangan (*Final Wrist & Arm Score*).

Tabel 6.3. *Final Wrist & Arm Score*

Aktivitas	Responden	Nilai Postur A	<i>Muscle Use Score</i>	<i>Force/ Load Score</i>	<i>Final Wrist &amp; Arm Score</i>
Mengetik	A	4	1	1	6
	B	3	1	1	5
	C	3	0	1	4
Menulis	A	3	0	0	3
	B	3	0	0	3
	C	3	0	0	3
Menelepon	A	4	1	0	5

	B	3	1	0	4
	C	3	1	0	4
Memfotokopi	A	3	1	0	4
	B	3	0	0	3
	C	2	1	0	3

Berdasarkan hasil observasi dan penilaian postur yang dilakukan dengan menggunakan lembar kerja RULA, diperoleh nilai akhir untuk tangan dan pergelangan tangan tertinggi terdapat pada aktivitas mengetik dengan satu orang responden memperoleh nilai postur 6. Nilai akhir untuk tangan dan pergelangan tangan yang terendah terdapat pada aktivitas menulis, dimana seluruh responden memperoleh nilai 3.

### 6.2.2. Analisis Leher, Punggung dan Kaki

Bagian tubuh yang di observasi dan diberi skoring pada kategori ini adalah:

- Postur leher
- Postur punggung
- Postur kaki

Hasil pengamatan dan penilaian postur menggunakan lembar kerja RULA mengenai analisis leher, punggung dan kaki pada responden didapatkan nilai postur B (berdasarkan tabel B dalam lembar kerja RULA) yang dijabarkan dalam tabel 6.4.

Tabel 6.4. Nilai Postur B

Aktivitas	Responden	Postur			Nilai Postur B
		Leher	Punggung	Kaki	
Mengetik	A	3	2	1	3

	B	3	2	1	3
	C	2	3	1	4
Menulis	A	3	2	1	3
	B	3	2	1	3
	C	2	2	1	2
Menelepon	A	3	3	1	4
	B	2	2	1	2
	C	2	2	1	2
Memfotokopi	A	2	2	1	2
	B	1	2	1	2
	C	2	2	1	2

Nilai Postur B tertinggi adalah 4, terdapat pada aktivitas menelepon dan mengetik. Sebaliknya, nilai postur B yang terendah adalah 2, terdapat pada aktivitas memfotokopi dan menulis.

Setelah didapatkan nilai postur B, kemudian dilanjutkan dengan menjumlahkan nilai postur B dengan nilai penggunaan otot (*Muscle Use Score*) dan nilai penggunaan kekuatan (*Force/ Load Score*) untuk mendapatkan nilai akhir untuk leher, punggung dan kaki (*Final Neck, Trunk & Leg Score*).

Tabel 6.5. *Final Neck, Trunk & Leg Score*

Aktivitas	Responden	Nilai Postur B	<i>Muscle Use Score</i>	<i>Force/ Load Score</i>	<i>Final Neck, Trunk &amp; Leg Score</i>
Mengetik	A	3	1	1	5
	B	3	1	1	5
	C	4	0	1	5
Menulis	A	3	0	0	3
	B	3	0	0	3
	C	2	0	0	2
Menelepon	A	4	1	0	5

	B	2	1	0	3
	C	2	1	0	3
Memfotokopi	A	2	1	0	3
	B	2	0	0	2
	C	2	1	0	3

Nilai akhir untuk postur leher, punggung dan kaki tertinggi adalah 5, terdapat pada aktivitas mengetik dan menelepon. Sedangkan nilai akhir untuk postur leher, punggung dan kaki yang terendah terdapat pada aktivitas menulis dan memfotokopi, dimana 1 dari 3 orang responden memperoleh nilai 2.

### 6.2.3. RULA Score

Tahap akhir dari RULA adalah menggabungkan nilai dari postur tangan dan pergelangan tangan dengan nilai dari postur leher, punggung dan kaki, kedalam tabel C dalam lembar kerja RULA. Nilai yang diperoleh dari tabel C merupakan hasil evaluasi mengenai tingkat risiko ergonomi dari suatu pekerjaan. Nilai akhir dari RULA dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6.6. Nilai Akhir RULA

Aktivitas	Responden	<i>Final Wrist &amp; Arm Score</i>	<i>Final Neck, Trunk &amp; Leg Score</i>	<i>Final Score</i>	<i>Final RULA Risk Score</i>
Mengetik	A	6	5	6	6 (Risiko tinggi)
	B	5	5	6	
	C	4	5	5	
Menulis	A	3	3	3	3 (Risiko sedang)
	B	3	3	3	
	C	3	2	3	
Menelepon	A	5	5	6	3 (Risiko
	B	4	3	3	

	C	4	3	3	sedang)
Memfotokopi	A	4	3	3	3
	B	3	2	2	(Risiko
	C	3	3	3	sedang)

Nilai akhir RULA tertinggi terdapat pada aktivitas mengetik dengan nilai akhir adalah 6. Sedangkan nilai akhir RULA yang terendah terdapat pada aktivitas menulis, menelepon dan memfotokopi dengan nilai akhir 3. Nilai 6 termasuk ke dalam tingkat risiko tinggi dan nilai 3 dikategorikan ke dalam tingkat risiko sedang/moderate. *Mean Risk Score* tersebut diambil berdasarkan dominasi *Final RULA score* yang ada.

### 6.3. Hasil Faktor Individu

#### 6.3.1. Usia

Berdasarkan hasil kuesioner dari 12 orang responden yaitu karyawan bagian Administrasi PT. SIS didapatkan hasil 67% responden berusia kurang dari 30 tahun.

Tabel 6.7. Distribusi Faktor Usia

Kelompok Usia	Jumlah	%
< 30	8	67
≥ 30	4	33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

#### 6.3.2. Jenis Kelamin

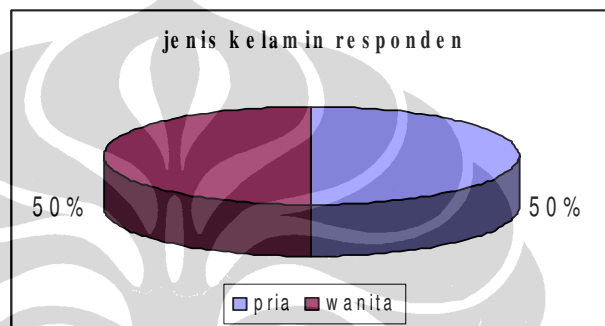
Dari 12 orang responden yaitu karyawan bagian Administrasi PT. SIS didapatkan hasil 6 orang (50%) responden berjenis kelamin laki-laki dan 50 % berjenis kelamin perempuan.



Tabel 6.8. Distribusi Faktor Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Pria	6	50
Wanita	6	50
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Gambar 6.2. Grafik Distribusi Jenis Kelamin responden



### 6.3.3. Masa Kerja

Berdasarkan variabel masa kerja, mayoritas responden memiliki masa kerja < 1 tahun yaitu 7 orang (58.3 %). Sedangkan yang paling sedikit adalah responden dengan masa kerja 1-2 tahun yakni sebanyak 2 orang (16.7 %).

Tabel 6.9. Distribusi Faktor Masa Kerja

Masa Kerja	Jumlah	%
< 1 tahun	7	58.3
1- 2 tahun	2	16.7
> 2 tahun	3	30
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

### 6.3.4. Jam Kerja

Berdasarkan variabel jam kerja, mayoritas responden memiliki jam kerja  $\leq 9$  jam / hari yaitu 8 orang (67 %). Sedangkan responden dengan jam kerja > 9 jam / hari sebanyak 4 orang (33 %).

Tabel 6.10 Distribusi Faktor Jam Kerja

Jam Kerja	Jumlah	%
≤ 9 jam / hari	8	67
> 9 jam / hari	4	33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

### 6.3.5. Dominasi tangan

Berdasarkan variabel dominasi tangan, seluruh responden (100%) bekerja menggunakan tangan kanan.

Tabel 6.11 Distribusi Dominasi Tangan

Dominasi Tangan	Jumlah	%
Kanan	12	100
Kiri	0	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

## 6.4. Gambaran Keluhan CTD pada Karyawan Administrasi

### 6.4.1. Jumlah Keluhan pada Karyawan

Gambaran keluhan dari 12 orang responden didapatkan 10 orang responden (83.3%) merasakan ketidaknyamanan/keluhan pada otot dan tulang dan 2 orang tidak merasakan ketidaknyamanan/keluhan tersebut atau sebanyak (16.7 %).

Tabel 6.12. Gambaran Keluhan Otot dan Tulang

Keluhan	Jumlah	%
Ya	10	83.3
Tidak	2	16.7
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100.0</b>

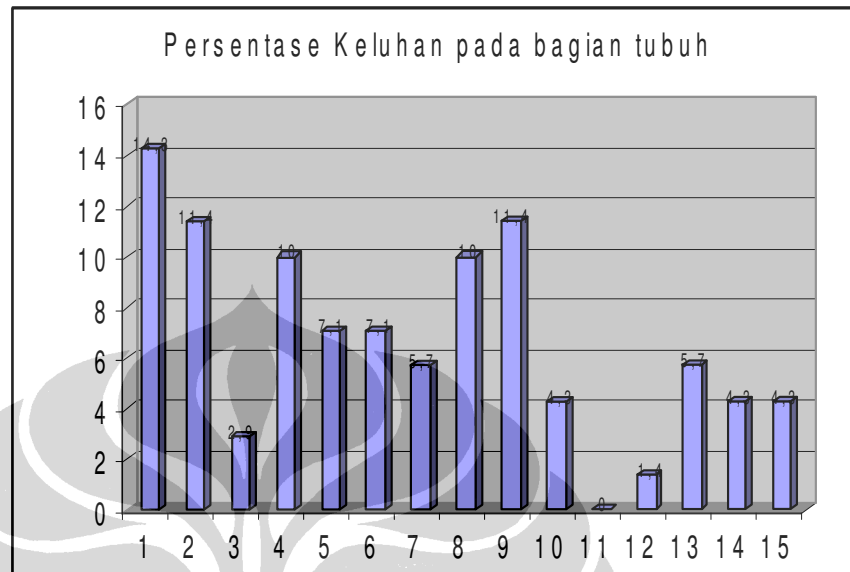
#### 6.4.2. Distribusi Keluhan pada Bagian Tubuh

Cukup banyak keluhan yang dirasakan oleh responden, baik hanya di salah satu bagian tubuh maupun di beberapa bagian tubuh. Dominasi keluhan terdapat pada bagian tubuh di wilayah leher, yaitu sebanyak 10 orang (14.3% dari total keluhan) dari 12 orang responden mengeluhkan ketidaknyamanan di bagian tersebut. Ketidaknyamanan pada bagian punggung bagian bawah dan bahu dikeluhkan oleh 8 orang pekerja (11.4 %), pada punggung bagian atas dan pergelangan tangan dikeluhkan oleh 7 orang (10%) responden. Sedangkan pada bagian paha tidak ada responden yang mengeluhkan ketidaknyamanan pada bagian tersebut. Distribusi keluhan pada bagian tubuh responden dapat dilihat pada tabel 6.13 dibawah ini :

Tabel 6.13. Distribusi Keluhan pada Bagian Tubuh

No	Bagian Tubuh	Jumlah	%
1	Leher	10	14,3
2	Bahu	8	11,4
3	Siku	2	2,9
4	Pergelangan Tangan	7	10,0
5	Telapak tangan	5	7,1
6	Jari-jari tangan	5	7,1
7	Lengan Tangan	4	5,7
8	Punggung Bagian Atas	7	10,0
9	Punggung Bagian Bawah	8	11,4
10	Pinggang	3	4,3
11	Paha	0	0,0
12	Lutut	1	1,4
13	Betis	4	5,7
14	Pergelangan Kaki	3	4,3
15	Telapak Kaki	3	4,3
	<b>Jumlah</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>

Gambar 6.3. Distribusi Keluhan pada Bagian Tubuh



Pada setiap aktivitas yang dilakukan oleh karyawan bagian Administrasi memiliki risiko terjadinya CTD, hal tersebut dapat dilihat dari keluhan-keluhan yang dirasakan oleh pekerja. Dengan melihat bagian tubuh mana yang dominan mengalami gangguan/ masalah maka faktor risiko yang ada dapat ditanggulangi.

Tingkat risiko yang didapatkan dengan mempertimbangkan tingkat keseringan dan tingkat keparahan dari keluhan yang dirasakan oleh responden, dilakukan dengan membuat skor dan pengkategorian kedalam 4 kategori sesuai dengan RULA, yaitu risiko rendah (nilai 1-4), sedang (nilai 5-8), tinggi (nilai 9-12) dan sangat tinggi (nilai 12-16).

Mayoritas keluhan masih dalam tingkat risiko rendah, hanya 4 bagian tubuh yang memiliki tingkat risiko tinggi yaitu pada leher (sebanyak 2 responden memiliki risiko tinggi), bahu (1 responden), pergelangan tangan (1 responden) dan punggung bagian atas (1 responden).

Dari 70 keluhan yang dialami oleh responden, terdapat 88 jenis keluhan pada setiap bagian tubuh yang, dengan jenis keluhan yang terbanyak adalah pegal-pegal dengan 51 keluhan (58% dari jenis keluhan). Sedangkan untuk tingkat risiko didapatkan hasil bahwa dari 70 keluhan yang ada, 48 keluhan (68.6 %) memiliki risiko rendah. Durasi ketidaknyamanan yang diterima responden pada setiap keluhan mayoritas adalah < 15 menit yaitu 34 dari keluhan yang ada (48.6%).

Untuk lebih jelas mengenai distribusi jenis keluhan pada setiap bagian tubuh dan tingkat risiko dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

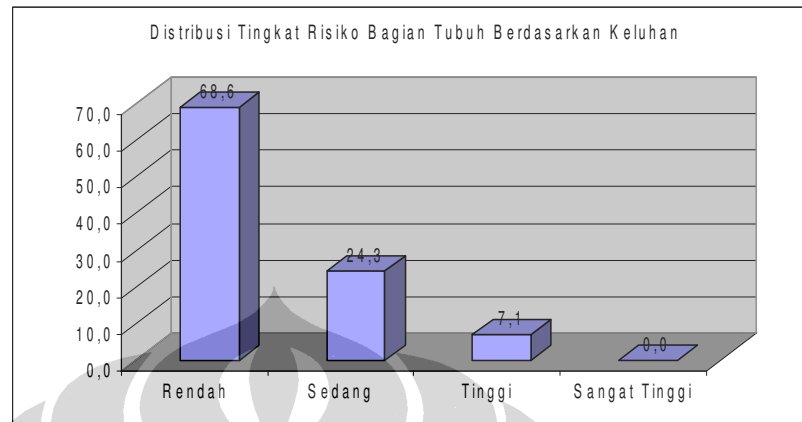
Tabel 6.14. Distribusi Jenis Keluhan Pada Setiap Bagian Tubuh dan Tingkat Risiko

Bagian Tubuh	Keluhan		Tingkat Risiko		Durasi Ketidaknyamanan	
	Jenis	Jumlah	Jenis	Jumlah	Jenis	Jumlah
Leher	Sakit/nyeri	6	Rendah	5	< 15 menit	2
	Kejang/Kramp	0	Sedang	3	15 menit - 1 jam	3
	Kaku	1	Tinggi	2	1 jam - 1 hari	5
	Pegal-pegal	5	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Bahu	Sakit/nyeri	4	Rendah	4	< 15 menit	2
	Kejang/Kramp	0	Sedang	3	15 menit - 1 jam	4
	Kaku	0	Tinggi	1	1 jam - 1 hari	2
	Pegal-pegal	4	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Siku	Sakit/nyeri	0	Rendah	2	< 15 menit	2
	Kejang/Kramp	0	Sedang	0	15 menit - 1 jam	0
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0
	Pegal-pegal	2	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Pergelangan tangan	Sakit/nyeri	4	Rendah	5	< 15 menit	3
	Kejang/Kramp	0	Sedang	1	15 menit - 1 jam	3

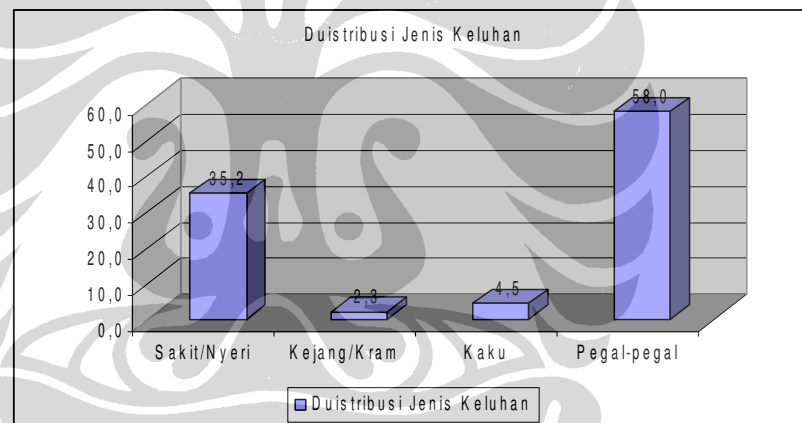
	Kaku	1	Tinggi	1	1 jam - 1 hari	1
	Pegal-pegal	4	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Telapak tangan	Sakit/nyeri	2	Rendah	4	< 15 menit	4
	Kejang/Kramp	1	Sedang	1	15 menit - 1 jam	1
	Kaku	1	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0
	Pegal-pegal	3	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Jari-jari tangan	Sakit/nyeri	2	Rendah	4	< 15 menit	2
	Kejang/Kramp	0	Sedang	1	15 menit - 1 jam	3
	Kaku	2	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0
	Pegal-pegal	3	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
lengan tangan	Sakit/nyeri	0	Rendah	3	< 15 menit	2
	Kejang/Kramp	0	Sedang	1	15 menit - 1 jam	1
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	1
	Pegal-pegal	4	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Punggung bagian atas	Sakit/nyeri	2	Rendah	4	< 15 menit	3
	Kejang/Kramp	0	Sedang	2	15 menit - 1 jam	3
	Kaku	0	Tinggi	1	1 jam - 1 hari	1
	Pegal-pegal	6	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Punggung bagian bawah	Sakit/nyeri	3	Rendah	7	< 15 menit	3
	Kejang/Kramp	0	Sedang	1	15 menit - 1 jam	3
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	2
	Pegal-pegal	6	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Pinggang	Sakit/nyeri	2	Rendah	3	< 15 menit	3
	Kejang/Kramp	0	Sedang	0	15 menit - 1 jam	0
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0

	Pegal-pegal	2	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Paha	Sakit/nyeri	0	Rendah	0	< 15 menit	0
	Kejang/Kramp	0	Sedang	0	15 menit - 1 jam	0
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0
	Pegal-pegal	0	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Lutut	Sakit/nyeri	1	Rendah	0	< 15 menit	1
	Kejang/Kramp	0	Sedang	1	15 menit - 1 jam	0
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0
	Pegal-pegal	1	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Betis	Sakit/nyeri	2	Rendah	3	< 15 menit	1
	Kejang/Kramp	1	Sedang	1	15 menit - 1 jam	2
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	1
	Pegal-pegal	4	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
Pergelangan kaki	Sakit/nyeri	2	Rendah	2	< 15 menit	3
	Kejang/Kramp	0	Sedang	1	15 menit - 1 jam	0
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0
	Pegal-pegal	3	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
telapak kaki	Sakit/nyeri	1	Rendah	2	< 15 menit	3
	Kejang/Kramp	0	Sedang	1	15 menit - 1 jam	0
	Kaku	0	Tinggi	0	1 jam - 1 hari	0
	Pegal-pegal	3	Sangat Tinggi	0	> 1 hari	0
	Total	88		70		70

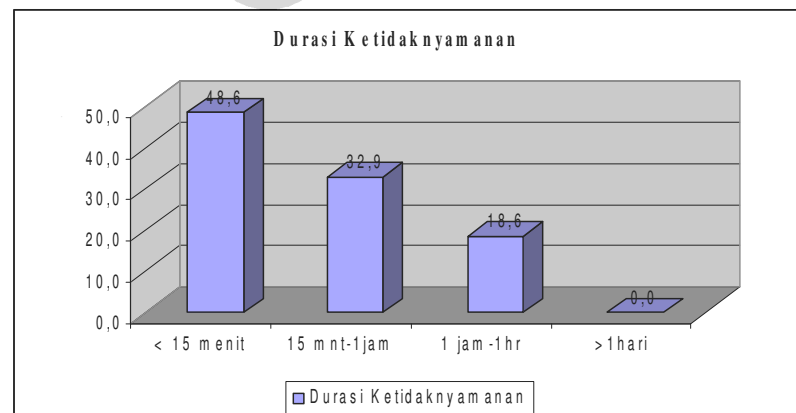
Gambar 6.4. Persentase Distribusi Tingkat Risiko Bagian Tubuh



Gambar 6.5. Persentase Distribusi Jenis Keluhan Pada Bagian Tubuh



Gambar 6.6. Persentase Distribusi Durasi Ketidaknyamanan





### 6.4.3. Gambaran Pengaruh Keluhan Terhadap Pekerjaan

Berdasarkan kuesioner mengenai “apakah sakit atau ketidaknyamanan itu mengganggu pekerjaan ?” didapatkan hasil bahwa mayoritas responden sebanyak 7 orang (70%) dari responden yang mengalami keluhan menganggap bahwa rasa sakit / ketidaknyamanan hanya sedikit mengganggu pekerjaan, dan hanya 10 % yang menganggap bahwa rasa sakit itu sangat mengganggu pekerjaan.

Tabel 6.15 Gambaran Pengaruh Keluhan terhadap Pekerjaan

Keterangan	Jumlah	%
Tidak mengganggu	2	20
Sedikit mengganggu	7	70
Sangat mengganggu	1	10
Total	10	100

### 6.4.4. Gambaran Tindakan Responden

Mayoritas responden atau sebanyak 8 orang (80%) memijit-mijit tangan saat terjadi gangguan/ rasa sakit, sebanyak 1 orang berhenti bekerja cukup lama, dan 1 orang responden terus bekerja saat rasa sakit itu melanda.

Tabel 6.16. Gambaran Tindakan Responden

Keterangan	Jumlah	%
Berhenti bekerja/ istirahat (> 20 menit)	1	10
Terus bekerja	1	10
Memijit-mijit tangan lalu langsung bekerja	8	80
Meminum obat	0	0
Pergi ke dokter	0	0
Total	10	100

#### 6.4.5. Gambaran Waktu Keluhan

Berdasarkan kuesioner diperoleh hasil bahwa sebanyak 6 orang (42.9%) mengeluhkan rasa sakit itu timbul setelah melakukan pekerjaan dan hanya 1 orang responden (7.1%) yang mengeluhkan terasa sakit pada akhir minggu.

Tabel 6.17. Gambaran Waktu Keluhan

Keterangan	Jumlah	%
Terasa sakit pada saat/selama melakukan pekerjaan	5	35,7
Terasa sakit setelah melakukan pekerjaan	6	42,9
Terasa sakit hanya pada malam hari	2	14,3
Terasa sakit pada akhir minggu	1	7,1
lainnya	0	0,0
Total	14	100

#### 6.4.6. Distribusi keluhan CTD berdasarkan Faktor Individu

##### ▪ Usia

Jumlah responden yang berusia < 30 tahun yang mengalami keluhan adalah 6 orang (75 % dari seluruh responden berusia <30) dan yang tidak berjumlah 2 orang (25 %). Sedangkan seluruh responden yang berusia  $\geq$  30 tahun (100%) mengalami keluhan.

Tabel 6.18. Jumlah Keluhan Berdasarkan Usia

Variabel	Keluhan	
	Ya	Tidak
< 30	6	2
$\geq$ 30	4	0

- Jenis Kelamin

Responden pria yang mengalami keluhan berjumlah 4 orang (67% dari total responden pria) dan yang tidak mengalami keluhan berjumlah 2 orang. Sedangkan 100% responden wanita mengalami keluhan.

Tabel 6.19. Jumlah keluhan berdasarkan jenis kelamin

Variabel	Keluhan CTD	
	Ya	Tidak
Jenis Kelamin		
Pria	4	2
Wanita	6	0

- Masa kerja

Responden dengan masa kerja <1 tahun yang mengalami keluhan berjumlah 6 orang (85.7%) dan yang tidak berjumlah 1 orang. Responden dengan masa kerja 1-2 tahun yang mengalami keluhan berjumlah 1 orang (50%) dan responden yang bermasa kerja > 2 tahun yang mengalami keluhan adalah 100 % atau 3 orang.

Tabel 6.20 Jumlah keluhan berdasarkan Masa kerja

Variabel	Keluhan	
	Ya	Tidak
Masa kerja		
< 1 tahun	6	1
1- 2 tahun	1	1
> 2 tahun	3	0

## **BAB 7**

### **PEMBAHASAN**

#### **7.1. Keterbatasan Penelitian**

Terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan dari penelitian ini, yaitu :

1. Pengisian kuesioner penelitian tergantung pada tingkat pemahaman, pengetahuan, daya ingat dan aspek subjektifitas dari responden sehingga memungkinkan untuk terjadinya bias.
2. Terdapat unsur bias di dalam pengisian kuesioner, karena beberapa item di dalam kuesioner bergantung pada daya ingat responden, misalnya pertama tingkat keparahan yang dirasakan, tingkat keseringan, dan lain sebagainya.
3. Risiko CTD berdasarkan keluhan subjektif responden, tanpa didukung oleh data medis untuk memastikan bahwa responden menderita CTD sehingga memungkinkan terjadi bias.
4. Hasil observasi dan penilaian postur menggunakan RULA dilakukan berdasarkan asumsi/ penilaian subjektif peneliti.
5. Peneliti tidak melakukan pengukuran temperatur ruangan dan antropometri responden.

#### **7.2. Identifikasi risiko Ergonomi**

Karyawan bagian administrasi memiliki beberapa tugas pokok yang rutin dilaksanakan setiap harinya, yaitu mengetik, menulis, menelepon, memfotokopi, memfile data dan beberapa aktivitas lainnya. Setiap aktivitas memiliki risiko ergonomi masing-masing seperti pada tabel 7.1.

Tabel 7.1.  
 Identifikasi Risiko Ergonomi Karyawan bagian Administrasi PT. Saptaindra Sejati  
 Tahun 2008

<b>Jenis Pekerjaan</b>	<b>Risiko Ergonomi</b>
Mengetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Repetitive work</i> pada tangan</li> <li>- <i>Static posture</i> pada punggung</li> <li>- Postur janggal pada tangan, leher, dan punggung</li> <li>- <i>Fatigue</i></li> </ul>
Menulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Repetitive work</i> pada tangan</li> <li>- <i>Static posture</i> pada punggung</li> <li>- Postur janggal pada tangan, leher, dan punggung</li> <li>- <i>Fatigue</i></li> </ul>
Menelepon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Static posture</i> pada tangan</li> <li>- Postur janggal pada tangan, leher, dan punggung</li> <li>- <i>Fatigue</i></li> </ul>
Memfotokopi dan mengeprint	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Static posture</i> pada punggung dan kaki</li> <li>- Postur janggal pada tangan dan leher</li> <li>- <i>Fatigue</i></li> </ul>
Mem-file data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Postur janggal pada tangan, leher, dan punggung</li> <li>- <i>Fatigue</i></li> </ul>

Dari setiap aktivitas yang dilakukan, mengetik merupakan aktivitas karyawan dengan prosentase tertinggi yaitu 61,7 % setiap harinya dengan durasi pekerjaan rata-rata 5.23 jam per hari. Selain itu mengetik memiliki tingkat risiko tinggi untuk

mengalami masalah ergonomi, khususnya CTD berdasarkan penilaian postur dengan menggunakan RULA.

Oleh karena pekerjaan menetik memiliki tingkat risiko postural yang tinggi dan durasi pajanan yang jauh lebih lama dibandingkan aktivitas lainnya, maka peneliti lebih memfokuskan untuk melakukan pembahasan pada aktivitas / pekerjaan menetik dengan komputer.

Faktor risiko ergonomi terkait pekerjaan menetik adalah gerakan berulang (*repetitive work*) pada bagian tangan selama menetik dapat menyebabkan gangguan pada bagian tangan khususnya pada pergelangan tangan, postur janggal pada punggung, leher, dan punggung.

Pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang (*repetitive work*) dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan risiko untuk terjadinya gangguan otot rangka terutama pada daerah bahu, siku, dan pergelangan tangan. Pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang (*repetitive work*) sangat erat kaitannya dengan pekerjaan statis. Hal ini disebabkan karena sedikit mengalami fase relaksasi (Bridger, 1995).

*Repetitive work* dapat menyebabkan rasa lelah bahkan nyeri/sakit pada otot karena adanya akumulasi produk sisa berupa asam laktat pada jaringan. Gejala lain yang dapat terjadi adalah rasa sakit pada tendon. Saat aktivitas *repetitive* dilakukan, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen oleh jaringan untuk diubah menjadi energi. Oksigen berada dalam darah, sehingga kondisi tersebut meningkatkan permintaan suplai darah ke otot. Hal itu menyebabkan suplai darah ke tendon dan ligamen mengalami penurunan. Akibatnya jumlah sel yang mati pada *tendon* semakin meningkat yang dapat menyebabkan terjadinya inflamasi sebagai reaksi imun tubuh (*tendonitis*) (Bridger, 1995).

### 7.3. Gambaran Postur Kerja Karyawan

Postur kerja berkaitan dengan pergerakan yang dipengaruhi oleh pekerjaan dan lingkungan kerja. Postur janggal akan menyebabkan *stress* mekanik pada otot, ligamen, dan persendian sehingga menyebabkan rasa sakit pada otot rangka. Selain itu, postur janggal membutuhkan energi yang lebih besar pada beberapa bagian otot, sehingga meningkatkan kerja jantung dan paru-paru untuk menghasilkan energi (Bridger, 1995).

#### 7.3.1. Analisis Tangan dan Pergelangan Tangan

Berdasarkan hasil observasi dan penilaian postur yang dilakukan dengan menggunakan lembar kerja RULA, diperoleh nilai akhir untuk postur tangan dan pergelangan tangan tertinggi adalah 6, terdapat pada aktivitas mengetik.

Nilai akhir untuk tangan dan pergelangan tangan pada aktivitas mengetik yang cukup tinggi disebabkan karena adanya postur janggal pada tangan dan pergelangan tangan, adanya gerakan berulang pada tangan durasi pekerja melakukan pekerjaan yang cukup lama. Gerakan berulang dan durasi pekerjaan yang lama menyebabkan stress pada otot yang meningkatkan risiko CTD terkait penggunaan dan kekuatan otot.

Terdapat perbedaan nilai/skor penilaian postur tangan dan pergelangan tangan dengan RULA pada setiap responden. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh perilaku atau kebiasaan responden dalam membentuk postur kerja, durasi pekerja dalam bekerja setiap harinya dan *lay-out* area kerja.

Postur janggal yang terjadi karena aktivitas mengetik pada tangan dan pergelangan tangan, antara lain: ekstensi pergelangan tangan dan deviasi ulnar saat

menggunakan mouse dan *keyboard*, serta adanya fleksi pada lengan baik lengan atas maupun bawah merupakan postur janggal. Sudut yang membentuk lengan atas dengan pusat tubuh sebesar  $> 20^\circ$ , hal tersebut dapat meningkatkan risiko untuk terkena masalah muskuloskeletal yang berhubungan dengan postur tersebut. Adanya sandaran tangan dan *wrist rest* dapat membantu untuk mengurangi risiko postur janggal pada tangan dan pergelangan tangan.

Menurut OSHA (1999), Postur janggal dapat mendorong dan menarik tendon, tulang dan ligamen bisa merusak tendon akibat bergesekan, yang bisa menyebabkan iritasi dan menyebabkan bengkak pada area tersebut seperti pada terowongan karpal yang kemudian menjepit dan menghalangi pembuluh darah dan saraf pada ligamen dan tulang.

Gambar 7.1. Postur janggal pada bagian tangan dan pergelangan tangan





### 7.3.2. Analisis Leher, Punggung dan Kaki

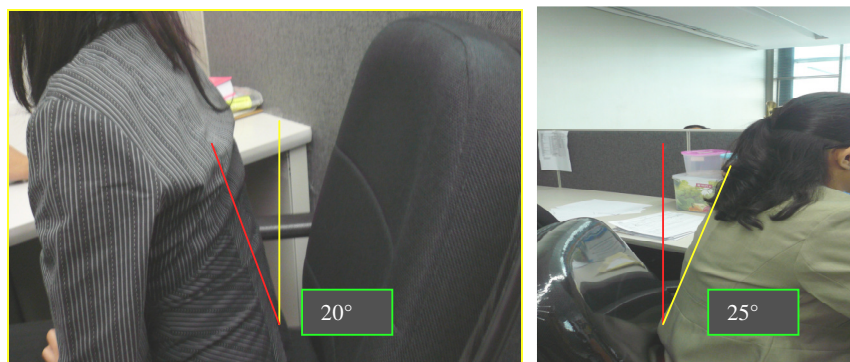
Nilai akhir untuk postur leher, punggung dan kaki tertinggi terdapat pada aktivitas mengetik, seluruh responden memperoleh nilai postur 5.

Pada pekerjaan mengetik dengan menggunakan komputer terdapat postur janggal pada leher dan punggung serta pada tangan. Karyawan melakukan pekerjaan mengetik dengan posisi menunduk untuk melihat ke monitor dan melihat *keyboard* saat mengetik.

Dimana posisi menunduk (posisi leher  $>20^\circ$  dari posisi normal), jika dilakukan pada durasi lebih dari 10 detik dan frekuensi  $>2$  kali/menit akan menyebabkan menimbulkan risiko CTD karena penegangan di bagian leher, sehingga menimbulkan keluhan pegal-pegal pada karyawan. Selain itu, pergerakan otot statik menyebabkan aliran darah ke otot berkurang dan glikogen otot diubah menjadi asam laktat yang mengakibatkan pegal/ rasa lelah (Humantech, 1995).

Selain itu, beberapa responden juga membengkokan atau memiringkan posisi punggung dan atau leher untuk melihat monitor, karena letak monitor tidak tepat berada di depan responden. Postur kaki responden memiliki nilai risiko 1 karena posisi kaki saat duduk menyentuh lantai dengan baik dan seimbang.

Gambar. 7.2. Postur janggal pada bagian Leher, punggung dan Kaki



Postur punggung karyawan bagian administrasi memiliki risiko untuk menyebabkan terjadinya CTD, karena sudut yang dibentuk  $\geq 20^\circ$ . Menurut Humantech (1995), membungkukkan badan sehingga membentuk sudut  $20^\circ$  terhadap vertikal, dan berputar dengan beban objek  $\geq 9\text{kg}$ , durasi  $\geq 10$  detik, dan frekuensi  $\geq 2$  kali/menit atau total lebih dari 4 jam/hari merupakan faktor risiko terjadinya gangguan masalah otot dan rangka (Humantech, 1995).

### 7.3.3. Nilai Akhir RULA

Alasan peneliti mengambil 3 orang sebagai responden adalah untuk mengurangi terjadinya bias akibat subjektivitas penilaian penulis terhadap suatu pekerjaan. Oleh karena itu skor akhir RULA diambil berdasarkan angka/ nilai yang paling banyak. Nilai akhir RULA tertinggi terdapat pada aktivitas mengetik dengan nilai 6. Sedangkan nilai akhir RULA yang terendah terdapat pada aktivitas menulis dan memfotokopi dengan nilai 3.

Nilai 6 termasuk ke dalam tingkat risiko tinggi, hal tersebut berarti bahwa pekerja bekerja dengan postur yang buruk/minimum (*poor*) dan mempunyai risiko cedera yang lebih besar. Oleh karena itu dibutuhkan investigasi dan perubahan dalam waktu dekat untuk mencegah terjadinya cedera. Sedangkan nilai RULA 3 berarti bahwa pekerja bekerja dengan postur yang dapat menimbulkan beberapa risiko cedera akibat postur mereka saat bekerja, dan nilai ini merupakan hasil paling sering terjadi karena hanya sebagian tubuh yang bekerja dan posisi yang janggal, sehingga hal ini perlu diinvestigasi dan diperbaiki (<http://ergo.human.cornell.edu/pub/AHquest/CURULA.pdf>).

Postur janggal pada aktivitas mengetik komputer disebabkan oleh banyak faktor baik itu faktor perilaku pekerja maupun faktor lingkungan kerja. Di kantor pusat PT. Saptaindra Sejati memiliki desain area kerja yang kurang memenuhi syarat, seperti tidak adanya *wrist rest*, posisi *keyboard* yang cukup tinggi, sehingga siku membentuk sudut  $< 90^\circ$ , posisi monitor yang tidak sesuai karena ada di sudut menyebabkan operator harus memutar badannya untuk menghadap monitor.

Selain itu seorang responden menyatakan bahwa ia memutar monitornya supaya tidak berhadapan langsung dikarenakan silau, hal tersebut mungkin disebabkan oleh pencahayaan ruangan yang terlalu terang atau kualitas tampilan dari monitor yang telah menurun.

Menurut studi yang dilakukan oleh OSHA (1999), melaporkan bahwa area kerja yang penuh menyebabkan pekerja melakukan postur janggal, seperti postur berputar dan bengkok. Penggunaan peralatan kerja yang buruk atau tidak memenuhi standar dapat menyebabkan pekerja bekerja dalam postur janggal yang menyebabkan meningkatnya cedera, postur punggung yang memutar, bahu yang mengalami elevasi dan menjangkau sesuatu benda.

Kursi merupakan peralatan pada pekerjaan dengan komputer yang penting, karena dapat membentuk postur duduk pekerja. Pada kantor pusat PT. SIS, kursi tidak dapat menyangga dengan baik bagian punggung karyawan. Hal tersebut terlihat dengan adanya karyawan wanita yang menggunakan bantal sebagai tambahan penyangga punggung.

Posisi duduk operator komputer dengan tinggi bantalan punggung dapat mempengaruhi tulang tengkuk/ leher (*cervical vertebrae*) ke tujuh yang berhubungan dengan ketidaknyaman pada punggung. Posisi keyboard yang tidak sesuai dapat

mendorong bahu, lengan, pergelangan tangan dan tangan bekerja dalam posisi yang janggal (Smith, 2005).

#### **7.3.4. Analisis Durasi Kerja**

Mengetik merupakan aktivitas karyawan dengan prosentase tertinggi yaitu 61,7 % setiap harinya dengan durasi pekerjaan rata-rata 5.23 jam per hari. Risiko pekerja untuk mengalami masalah-masalah ergonomi yang berkaitan dengan pekerjaan mengetik lebih besar dibandingkan dengan pekerjaan lainnya, karena waktu pajanannya lebih besar/ lama. Menurut smith (2005) postur tubuh yang buruk tidak terlalu berpengaruh terhadap risiko muskuloskeletal kecuali jika pajanan berlangsung untuk beberapa jam dan pada postur yang dipaksakan (*constrained postures*).

Selain itu dalam melakukan pekerjaan mengetik, terkadang responden bekerja selama lebih dari dua jam tanpa istirahat, hal tersebut menyebabkan otot bekerja keras dan terus berkontraksi sehingga energi yang dibutuhkan semakin banyak, dan terus ada gesekan pada otot-otot yang dapat menyebabkan nyeri. Semakin lama bekerja dengan posisi/ postur janggal semakin banyak energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan kondisi tersebut, sehingga dampak kerusakan otot dan rangka yang ditimbulkan semakin kuat (Bridger, 1995).

### **7.4. Gambaran Keluhan CTD.**

#### **7.4.1. Analisis Keluhan Berdasarkan Postur Kerja**

Pada setiap aktivitas yang dilakukan oleh karyawan bagian Administrasi memiliki risiko terjadinya CTD, hal tersebut dapat dilihat dari keluhan-keluhan yang

dirasakan oleh pekerja. Dengan melihat bagian tubuh mana yang dominan mengalami gangguan/ masalah maka faktor risiko yang ada dapat ditanggulangi.

Gambaran keluhan dari 12 orang responden didapatkan 10 orang responden (83.3%) merasakan ketidaknyamanan/keluhan pada otot dan tulang, sebagian besar pekerja mengeluhkan ketidaknyamanan dibagian leher 14.3%, bahu dan punggung bagian bawah masing-masing 11.4%, pergelangan tangan dan punggung bagian atas dengan jumlah keluhan 7 (10 %).

Menurut OSHA (1999), berdasarkan 40 penelitian yang telah dilakukan terdapat kaitan hubungan yang sangat kuat antara postur janggal/ statik dengan gangguan otot dan rangka pada bagian leher.

Adanya keluhan pada leher dan punggung baik punggung bagian atas maupun bawah bisa disebabkan oleh posisi bekerja yang terlalu menunduk. Posisi menunduk itu statik dan berlangsung dalam jangka waktu lama, serta ditunjang oleh ketidaksesuaian dari bantal punggung sehingga tidak bisa menyangga dengan baik.

Keluhan pada punggung bagian bawah dikenal dengan *low back pain* yaitu adanya nyeri atau sakit diakibatkan oleh pertemuan dua segmen tulang belakang atau tekanan pada jaringan saraf di sekitar tulang punggung. Hal ini diakibatkan oleh menipis dan rusaknya jaringan sendi antar tulang belakang akibat beban tekan dan beban geser secara berulang ulang (Bridger, 1995).

Tekanan pada jaringan lunak menyebabkan iskemia, sel otot mengalami kekurangan oksigen dan kelebihan CO<sub>2</sub> dan asam laktat. Kondisi tersebut menghasilkan rasa nyeri dan ketidaknyamanan. Pada posisi duduk jaringan lunak antara elemen posterior dan anterior pada tulang belakang mengalami tekanan menyebabkan rasa sakit/ nyeri (Bridger, 1995).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada operator komputer oleh Gunnarsson and Ostberg (1977), terdapat 65 % responden melaporkan masalah otot, 54% masalah bahu, dan 32 % melaporkan masalah punggung bagian bawah. Hanya 6% yang melaporkan masalah pada tangan. Gangguan otot tersebut diyakini berhubungan dengan melakukan postur duduk statis dalam jangka waktu yang lama dan postur kerja yang menyebabkan beban otot yang berlebihan.

Postur janggal akan menyebabkan *stress* mekanik pada otot, ligamen, dan persendian sehingga menyebabkan rasa sakit pada otot rangka. Gerakan berulang (*repetitive work*) dapat menyebabkan rasa pegal bahkan nyeri/sakit pada otot karena adanya akumulasi produk sisa berupa asam laktat pada jaringan. Gejala lain yang dapat terjadi adalah rasa sakit pada tendon (Bridger, 1995).

Keluhan pada pergelangan tangan dikarenakan melakukan pekerjaan/ gerakan berulang dan menggunakan tenaga berlebihan saat menekan tombol *mouse* dan *keyboard*. Keluhan pada bagian bahu juga disebabkan oleh posisi statik dan bahu menerima pengaruh dari gerakan tangan.

Pekerjaan mengetik terkait dengan aktivitas tangan, oleh karena itu terdapat keluhan-keluhan pada bagian tangan walaupun tidak sebanyak pada bagian leher dan bahu. Bagian tangan yang paling banyak mengalami keluhan adalah pergelangan tangan. Hal tersebut dikarenakan pada pergelangan tangan mengalami postur statik, dan mengalami postur janggal karena tangan mengalami ekstensi. Sedangkan pada jari-jari tangan dan telapak tangan melakukan kerja otot dinamis, walaupun secara repetitif.

Postur statik menyebabkan kerja otot menjadi statik, hal tersebut menyebabkan kontraksi otot berkepanjangan, sehingga aliran darah ke otot

berkurang, serta menyebabkan glikogen otot diubah menjadi asam laktat (Bridger,1995).

Meningkatnya *supply* darah ke otot berhubungan dengan menurunnya *supply* darah ke tendon dan ligamen yang menyebabkan rasa sakit pada bahu dan meningkatnya sel-sel mati. Akumulasi sel-sel mati di tendon bisa menyebabkan inflamasi / respon inflamator oleh sistem imun, hal tersebutlah yang menyebabkan panas atau bengkak (Bridger,1995).

Keluhan terbanyak dirasakan oleh tubuh bagian kanan. Hal tersebut dikarenakan seluruh responden tidak ada yang kidal sehingga seluruh aktivitasnya lebih banyak dilakukan oleh tangan kanan. Tangan kanan lebih banyak menanggung beban pekerjaan, sehingga lebih banyak mengalami gerakan berulang dan postur janggal.

Adanya keluhan pada tangan mengindikasikan adanya gejala dari CTS. Gejala CTS timbul secara kronis, diawali dengan telapak tangan dan jari-jari tangan mengalami rasa terbakar/ panas (*burning*), kesemutan ataupun mati rasa, khususnya yang menimpa jari-jari tangan. Gejala dari CTS ini seringkali muncul pertama kali pada satu tangan tergantung pada dominasi tangan/ penggunaan tangan dalam aktivitas kerja atau pada kedua tangan menjelang malam hari. Jika gejala ini terus memburuk, penderita akan merasa kesemutan sepanjang hari (<http://www.ninds.nih.gov/>).

#### **7.4.2. Analisis Keluhan Berdasarkan Jenis Keluhan**

Gejala terjadinya CTD antara lain adalah munculnya ketidaknyamanan pada tulang dan otot, mati rasa/ kaku, kelambanan gerakan tulang sendi, rasa panas

(*burning*), sakit, nyeri, kemerahan, kelelahan, rasa ngilu dan pegal, dan pecah atau mengembangnya sendi. Gejala-gejala di atas juga melibatkan pinggang, punggung, bahu, siku, pergelangan, atau jari-jari. Perlu dicurigai bila gejala timbul minimal satu kali dalam satu minggu atau seringkali muncul dalam setiap minggunya ([www.state.njs.us/health/eoh/peoshweb/ctdib.htm](http://www.state.njs.us/health/eoh/peoshweb/ctdib.htm)).

Berdasarkan hasil penelitian, jenis keluhan yang tertinggi adalah pegal-pegal (58%) dan nyeri/ sakit (35.2%). Bagian tubuh dengan jenis keluhan tertinggi adalah rasa sakit pada leher dan pegal-pegal pada punggung bagian bawah sebanyak 6 orang responden. Hal tersebut mengindikasikan adanya masalah CTD pada pekerja.

Pegal-pegal disebabkan adanya akumulasi produk sisa berupa asam laktat pada jaringan, rasa nyeri atau sakit disebabkan oleh adanya trauma mekanis pada ligamen dan jaringan lunak lainnya, ataupun akibat adanya penekanan pada saraf, bengkak disebabkan adanya iritasi akibat rusaknya tendon akibat gesekan, kaku dan kram disebabkan oleh ketegangan otot akibat adanya *stress* (Bridger, 1995).

Berdasarkan penelitian, terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan timbulnya keluhan, antara lain : sudut pada leher yang lebih besar dari 55° dari postur normal berhubungan dengan meningkatnya pekerja yang melaporkan rasa sakit pada leher, tetapi tidak pada kekakuan leher. Deviasi ulnar pada pergelangan tangan berhubungan dengan persentase pekerja yang melaporkan pegal-pegal pada tangan, tetapi tidak pada rasa sakit atau kram tangan (Smith, 2005).

Mayoritas keluhan masih dalam tingkat risiko rendah, hanya 4 bagian tubuh yang memiliki tingkat risiko tinggi yaitu pada leher (sebanyak 2 responden memiliki risiko tinggi), bahu (1 responden), pergelangan tangan (1 responden) dan punggung bagian atas (1 responden). Hal tersebut dikarenakan keluhan yang dirasakan sering



yaitu 1-2 kali seminggu mendapatkan nilai 3 dan setiap hari mendapatkan nilai 4. Tingkat keparahan yang dirasakan parah dan perlu istirahat dengan nilai 3, sehingga jika dihubungkan (dikalikan) maka termasuk kedalam kategori risiko nilai tinggi (9-12).

### 7.4.3. Analisis Distribusi Keluhan Berdasarkan Usia

Dari 12 orang responden, terdapat 6 orang responden yang berusia < 30 tahun yang mengalami keluhan dan yang tidak berjumlah 2 orang. sedangkan seluruh responden yang berusia  $\geq$  30 tahun (4 orang) mengalami keluhan.

Kamwendo, et all (1991) dalam penelitiannya terhadap 420 orang sekretaris, mereka menemukan 63 % sekeretaris melaporkan sakit/ nyeri pada bahu atau punggung, 51 % melaporkan sakit pada punggung bagian bawah (low back pain), dan 30 % melaporkan sakit pada pergelangan tangan. Dimana sakit pada leher dan punggung meningkat berdasarkan usia dan masa kerja.

Berdasarkan penelitian dari *Scandinavia*, terdapat hubungan antara usia dengan kemunduran kemampuan fisik pekerja (Kamwendo, et al. 1991). Bertambahnya usia maka bertambah pula risiko CTD nya dan hal ini berlaku untuk pria ataupun wanita. Sebuah penelitian menghasilkan bahwa orang-orang yang berusia 60 tahun memiliki kapasitas kerja 60% daripada orang-orang yang berusia 20 tahun, dan secara umum pula diketahui bahwa kapasitas fisik wanita 70 sampai 80% dibandingkan pria pada rentang usia yang sama. Penelitian tersebut membuktikan bahwa bertambahnya usia diikuti dengan berkurangnya kemampuan kerja dan timbulnya risiko-risiko lainnya (Mital et al, 1993).

Kemampuan dari *spinal discs* untuk menahan beban juga berkurang seiring dengan bertambahnya usia. *Spinal Compression Tolerance Limit* (SCTL) paling baik pada usia 20 -29 tahun. Ketika SCTL mengalami tekanan/ dibengkokan/ semakin menunduk (hiperfleksi) maka semakin rendah SCTL (Bridger, 1995).

Semakin bertambahnya usia diikuti dengan penurunan *aerobic fitness* secara fisiologis sekitar 8-10 % setiap 10 tahun dimulai sejak usia 20 tahun. Pada usia 30 tahun terjadi degenerasi *discus intervertebralis*, kerusakan jaringan, jaringan parut, pengurangan cairan, jarak antar cakram/diskus berkurang sehingga menyebabkan stabilitas berkurang. Semakin tua usia seseorang, semakin tinggi risiko terjadinya penurunan elastisitas tulang (Bridger, 1995).

#### **7.4.4. Analisis Distribusi Keluhan Berdasarkan Jenis kelamin**

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa responden wanita lebih banyak mengalami keluhan dibandingkan dengan pria. Responden pria yang mengalami keluhan berjumlah 4 orang (67% dari total responden pria) dan yang tidak mengalami keluhan berjumlah 2 orang. Sedangkan 100% responden wanita mengalami keluhan.

Fredriksson et al (2000) menemukan bahwa wanita memiliki prevalensi yang lebih tinggi untuk mengalami gangguan/ masalah otot dan rangka pada tubuh bagian atas dibandingkan pria. Wanita juga lebih banyak mengeluhkan sakit pada leher, bahu, siku dan pergelangan tangan dibandingkan pria (deZwart et al 2000).

Hal tersebut dipengaruhi oleh kapasitas fisik wanita hanya 70 sampai 80% dibandingkan pria pada rentang usia yang sama. Wanita juga memiliki SCTL rata-rata hanya 67% dari pria dan memiliki  $VO_2$  yang lebih rendah dari pria dan

haemoglobin wanita juga lebih rendah. Untuk penyakit CTS, wanita 5 kali lebih sering terkena dibandingkan laki-laki. Hal ini kemungkinan terjadi karena *carpal tunnel* wanita lebih kecil daripada pria ([http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/13\\_CarpalTunnelSyndrome.pdf/](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/13_CarpalTunnelSyndrome.pdf/)).

#### **7.4.4. Analisis Distribusi Keluhan Berdasarkan Masa Kerja**

Persentase responden yang paling banyak mengalami keluhan adalah responden dengan masa kerja > 2 tahun, kemudian responden dengan masa kerja < 1 tahun, sedangkan yang paling rendah adalah responden dengan masa kerja 1-2 tahun.

Hal tersebut tidak sesuai dengan pendapat Bridger (1999) yaitu semakin lama masa kerja si pekerja maka semakin banyak risiko yang memajani pekerja, keluhan yang dirasakan pun semakin banyak dan meningkat akibat adanya trauma kumulatif. Adanya sakit pada leher dan punggung meningkat berdasarkan usia dan masa kerja (Kamwendo, et al, 1991).

Ketidaksesuaian tersebut disebabkan karena adanya bias akibat jumlah responden yang sedikit dan masa kerja karyawan yang masih baru. Masa kerja karyawan paling lama hanya 3 tahun 3 bulan. Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi adanya keluhan CTD pada pekerja antara lain berat badan, jenis kelamin, riwayat cedera, merokok, usia dan kondisi kesehatan seperti diabetes, arthritis dan kondisi tiroid (<http://www.working-well.org/>).