

**ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN PADA
LINGKUNGAN KERJA DI PT. SUMBER SAMUDERA
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE ROSA (*RAPID
OFFICE STRAIN ASASSMENT*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

ELVIAN TOBAKO

NIM 31601700039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2024**

FINAL PROJECT

***ANALYSIS OF EMPLOYEE WORK POSTURE IN THE WORK
ENVIRONMENT AT PT. INDONESIAN OCEAN SOURCES
USING THE ROSA (RAPID OFFICE STRAIN ASASSMENT)
METHOD***

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung Semarang*



Arranged By :

ELVIAN TOBAKO

NIM 31601700039

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**Analisis Postur Kerja Karyawan Pada Lingkungan Kerja Di PT. Sumber Samudera Indonesia Menggunakan Metode Rosa (*Rapid Office Strain Assessment*)**"

disusun oleh :

Nama : Elvian Tobako

NIM : 31601700039

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

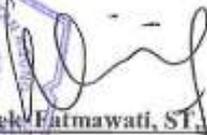

Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng

NIDN. 0622107401


Ir. Eli Masl'dah, MT

NIDN. 0615066601

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas Islam Sultan Agung Semarang


Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng
NTK. 210600021

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Postur Kerja Karyawan Pada Lingkungan Kerja Di PT. Sumber Samudera Indonesia Menggunakan Metode Rosa (*Rapid Office Strain Assessment*)" ini telah dipertahankan didepan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :



TIM PENGUJI

KETUA PENGUJI

Dr.Ir.Novi Marlyana, ST., MT.,IPU., ASEAN Eng

NIDN. 0015117601

PENGUJI

Rieska Ernawati, ST., MT

NIDN. 0608099201

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elvian Tobako

NIM : 31601700039

Judul Tugas Akhir : **ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN
PADA LINGKUNGAN KERJA DI PT.
SUMBER SAMUDERA INDONESIA
MENGUNAKAN METODE ROSA (*RAPID
OFFICE STRAIN ASASSMENT*)**

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis atau dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya akan bersedia dikenakan sanksi akademis.

Semarang, 11 Juni 2024

Yang Menyatakan



Elvian Tobako

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elvian Tobako
NIM : 31601700039
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul: **ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN PADA LINGKUNGAN KERJA DI PT. SUMBER SAMUDERA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE ROSA (RAPID OFFICE STRAIN ASASSMENT).**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyatumkan nama penulis sebgai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiatisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 11 Juni 2024

Yang menyatakan



Elvian Tobako

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

Kedua orang tua tercinta dan keluarga

Doa, bimbingan dan dukungan semangat sehingga saya bisa mencapai kesuksesan dan kebanggaan atas gelar Sarjana Teknik. Terimakasih atas semua doa, bimbingan dan dukungan semangatnya selama ini.



HALAMAN MOTTO

Setidaknya kalo waktu itu cukup banyak lakukan kegiatan yang positif jangan menunggu waktu yang sedikit untuk bergerak, kesuksesan tidak akan datang dengan sendiri tanpa usaha dan doa serta perubahan

(Elvian Tobako)



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT, serta limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Postur Kerja Karyawan Pada Lingkungan Kerja Di PT. Sumber Samudera Indonesia Menggunakan Metode ROSA (Rapid Office Strain Asassment)**).

Penyusunan laporan tugas akhir dari dukungan, bimbingan, dan bantuan serta doa dari semua pihak. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu dan Bapak telah memberikan motivasi, semangat, dan doa, sehingga peneliti dapat mendapatkan gelar sarjana dan dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Ibu Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng dan Eli Masidah, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr.Ir.Novi Marlyana, ST.,MT.,IPU., ASEAN Eng, dan Rieska Ernawati, ST., MTselaku dosen penguji yang memberikan saran serta kritik atas laporan tugas akhir ini.
4. Terima Teknik Industri Teknik Industri 2017 yang memberikan motivasi, doa, dan semangat dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dan kerjasama dalam penyelesaian penyusunan Laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran diharapkan untuk memperbaiki penyusunan yang lebih baik. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk semua khususnya pembaca.

Semarang, Juni 2024

Elvian Tobako

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
FINAL PROJECT	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
ABSTRAK	xx
ABSTRACK	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pusaka.....	7
2.2 Landasan Teori	16
2.2.1 Ergonomi	16
2.2.2 Postur Kerja	16
2.2.3 <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	17
2.2.4 Faktor Penyebab Terjadinya <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	18

2.2.5 <i>Office Ergonomic</i>	19
2.2.6 <i>Rapid Office Strain Assessment (ROSA)</i>	19
2.3 Hipotesa serta Kerangka Teoritis.....	25
2.3.1 Hipotesa.....	25
2.3.2 Kerangka Teoritis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Obyek Penelitian.....	27
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.3 Pengujian Hipotesa.....	27
3.4 Metode Analisis.....	28
3.5 Pembahasan.....	28
3.6 Penarikan Kesimpulan.....	28
3.7 Diagram Alir.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Pengumpulan Data.....	30
4.1.1 Gambaran Umum PT. Sumber Samudra Indonesia.....	30
4.1.2 Data Karyawan dan Aktivitas Harian PT. Sumber Samudra Indonesia.....	30
4.1.3 Data Keluhan Karyawan.....	31
4.1.4 Posisi kerja karyawan.....	34
4.1.5 Penggunaan <i>Software Ergofellow 3.0</i>	36
4.1.6 Data Ketinggian Kursi.....	37
4.1.7 Data Kedalaman Kursi.....	40
4.1.8 Data Sandaran Tangan.....	43
4.1.9 Sandaran Punggung.....	46
4.1.11 Data Penggunaan Telepon.....	51
4.1.12 Data Penggunaan Mouse.....	53
4.1.13 Data Penggunaan <i>Keyboard</i>	56
4.1.14 Durasi Penggunaan Fasilitas.....	60
4.2 Pengolahan Data Dengan Metode <i>Rapid Office Strain Assesment (ROSA)</i>	61
4.2.1 Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi).....	62

4.2.1.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	62
4.2.1.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	62
4.2.1.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	63
4.2.1.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	64
4.2.1.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	64
4.2.2	Pekerja 2 (Febriana Putri R)	65
4.2.2.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	65
4.2.2.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	66
4.2.2.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	67
4.2.2.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	68
4.2.2.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	69
4.2.3	Pekerja 3 (Hertanto)	69
4.2.3.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	69
4.2.3.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	70
4.2.3.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	71
4.2.3.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	71
4.2.3.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	72
4.2.4	Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)	73
4.2.4.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	73
4.2.4.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	73
4.2.4.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	74
4.2.4.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	75
4.2.4.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	76
4.2	Analisa dan Interpretasi	77
4.3.1	Analisis Hasil Penilaian Postur Kerja Karyawan Dengan Metode ROSA (<i>Rapid Office Strain Assesment</i>)	77
4.3.2	Analisis Penyebab Masalah	78
4.4	Analisis Usulan Perbaikan	83
4.5	Pembuktian Hipotesa	91
4.5.1	Data Pengukuran Produk Rekomendasi	92
4.5.2	Durasi Penggunaan Fasilitas	97

4.5.3 Pengolahan Data Menggunakan Metode ROSA	97
BAB V PENUTUP	102
5.1 Kesimpulan	102
5.2 SARAN	102
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Form Penilaian sudut kaki yang terbentuk (Sumber: Sonne Dkk, 2012)	20
Gambar 2. 2 Form Kedalaman Kursi (Sumber: Sonne, dkk, 2012)	21
Gambar 2. 3 Form Sandaran Tangan (Sumber: Sonne, dkk, 2012).....	21
Gambar 2. 4 Form Sandaran Punggung (Sumber: Sonne, dkk., 2012)	22
Gambar 2. 5 Form Penilaian Monitor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)	22
Gambar 2. 6 Form Penilaian Telepon (Sumber: Sonne, dkk, 2012)	23
Gambar 2. 7 Form Penilaian Mouse (Sumber: Sonne, dkk, 2012).....	23
Gambar 2. 8 Form Penilaian Keyboard (Sumber: Sonne, dkk, 2012).....	24
Gambar 2. 9 Grafik Penilaian untuk Sub-Bagian (A, B Dan C), Monitor dan Peripherals Score, dan Skor Akhir Rosa serta Contoh Skor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)	25
Gambar 2. 10 Kerangka Teoritis	26
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Grafik Tingkat Keluhan Karyawan.....	33
Gambar 4. 2 Posisi kerja pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi).....	34
Gambar 4. 3 Posisi kerja pekerja 2 (Febriana Putri R).....	35
Gambar 4. 4 Posisi kerja pekerja 3 (Hertanto)	35
Gambar 4. 5 Posisi kerja pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P).....	36
Gambar 4. 6 Mencari Sudut Pekerja Dengan Menggunakan Software Ergofellow 3.0.....	36
Gambar 4. 7 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Ketinggian Kursi.....	37
Gambar 4. 8 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Ketinggian Kursi.....	38
Gambar 4. 9 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Ketinggian Kursi..	38
Gambar 4. 10 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Ketinggian Kursi.....	39

Gambar 4. 11 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	40
Gambar 4. 12 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	41
Gambar 4. 13 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Kedalaman Kursi	41
Gambar 4. 14 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	42
Gambar 4. 15 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multazam) Berdasarkan Sandaran Tangan.....	43
Gambar 4. 16 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Sandaran Tangan.....	44
Gambar 4. 17 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hartanto) Berdasarkan Sandaran Tangan	44
Gambar 4. 18 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Sandaran Tangan.....	45
Gambar 4. 19 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multazam) Berdasarkan Sandaran Punggung.....	46
Gambar 4. 20 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Sandaran Punggung.....	46
Gambar 4. 21 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanato) Berdasarkan Sandaran Punggung.....	47
Gambar 4. 22 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Sandaran Punggung.....	47
Gambar 4. 23 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan Monitor	48
Gambar 4. 24 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana P.) Berdasarkan Penggunaan Monitor.....	49
Gambar 4. 25 Posisi Kerja Pekerja 3(Hertanto) Berdasarkan Penggunaan Monitor	49
Gambar 4. 26 Posisi Kerja Pekerja 4 Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan Monitor.....	50

Gambar 4. 27 Posisi Pekerja 1(Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan Telepon.....	51
Gambar 4. 28 Posisi Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Penggunaan Telepon.....	51
Gambar 4. 29 Posisi Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Penggunaan Telepon..	52
Gambar 4. 30 Posisi Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan Telepon.....	52
Gambar 4. 31 Posisi Pekerja 1(Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	53
Gambar 4. 32 Posisi Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	54
Gambar 4. 33 Posisi Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	54
Gambar 4. 34 Posisi Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	55
Gambar 4. 35 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	56
Gambar 4. 36 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	56
Gambar 4. 37 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	57
Gambar 4. 38 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	57
Gambar 4. 39 Kursi Yang Digunakan Karyawan.....	79
Gambar 4. 40 Kedalaman Kursi Kerja Pada Karyawan	79
Gambar 4. 41 Pekerja Yang Tidak Menggunakan Sandaran Tangan.....	80
Gambar 4. 42 Pekerja Yang Tidak Menggunakan Sandaran Punggung	80
Gambar 4. 43 Posisi Kerja Dengan Monitor Terlalu Rendah dan Cahaya Terlalu Terang	81
Gambar 4. 44 Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan Telepon Dekat dan Jauh	81
Gambar 4. 45 Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan <i>Mouse</i>	82
Gambar 4. 46 Kursi Yang Digunakan Pekerja	84

Gambar 4. 47	Rekomendasi Kursi (Sumber : https://interior.binus.ac.id/files/2020/09/IdaAyu03.jpg).....	85
Gambar 4. 48	Posisi Kerja Penggunaan Monitor Yang <i>Adjustable</i> (Sumber : ruparupa.com)	86
Gambar 4. 49	Dimensi penggunaan <i>Mouse</i> dan penggunaan <i>Mouse</i> (Sumber : https://norfarahain89.blogspot.com/2013/04/).....	87
Gambar 4. 50	Gambar Dimensi usulan Penggunaan <i>Keyboard</i> (Sumber : https://norfarahain89.blogspot.com/2013/04/).....	88
Gambar 4. 51	Meja Kerja Yang Digunakan.....	89
Gambar 4. 52	Usulan Perbaikam Meja Kerja (Sumber : https://norfarahain89.blogspot.com/2013/04/).....	89
Gambar 4. 53	Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi	92
Gambar 4. 54	Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	93
Gambar 4. 55	Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Tangan.....	93
Gambar 4. 56	Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung.....	94
Gambar 4. 57	Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor.....	94
Gambar 4. 58	Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Telepon.....	95
Gambar 4. 59	Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	95
Gambar 4. 60	Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	96



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Data Keluhan Pada Karyawan.....	3
Tabel 2. 1	Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 2. 2	Perbandingan Metode ROSA, OWAS, RULA, REBA, dan QEC	15
Tabel 2. 3	Level Resiko dan Tindakan.....	25
Tabel 4. 1	Data Karyawan Pada Bagian Administrasi	30
Tabel 4. 2	Data Aktivitas harian PT. Sumber Samudera Indonesia	31
Tabel 4. 3	Rekapitulasi Hasil Kuesioner	32
Tabel 4. 4	Rekapitulasi Grafik Tingkat Keluhan Karyawan	34
Tabel 4. 5	Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi	39
Tabel 4. 6	Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	42
Tabel 4. 7	Skor Pekerja Berdasarkan Sandaran Tangan.....	45
Tabel 4. 8	Skor Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung.....	48
Tabel 4. 9	Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor	50
Tabel 4. 10	Skor Posisi Kerja berdasarkan Penggunaan Telepon	53
Tabel 4. 11	Skor Pekerja Berdasarkan Penggunaan Mouse	55
Tabel 4. 12	Skor Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	58
Tabel 4. 13	Rekapitulasi Menggunakan Metode ROSA	58
Tabel 4. 14	Skor Durasi penggunaan Fasilitas.....	61
Tabel 4. 15	Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi).....	62
Tabel 4. 16	Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	63
Tabel 4. 17	Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>).....	64
Tabel 4.18	Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	64
Tabel 4. 19	Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	65
Tabel 4. 20	Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)	66
Tabel 4. 21	Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	67
Tabel 4. 22	Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>).....	68
Tabel 4. 23	Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	68
Tabel 4. 24	Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	69
Tabel 4. 25	Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi).....	70

Tabel 4. 26 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	70
Tabel 4. 27 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>).....	71
Tabel 4. 28 Tabel Perhitungan Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	72
Tabel 4. 29 Tabel Perhitungan <i>final Score</i>	72
Tabel 4. 30 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)	73
Tabel 4. 31 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	74
Tabel 4. 32Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>).....	75
Tabel 4. 33Tabel Perhitungan Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	75
Tabel 4. 34 Tabel Perhitungan <i>Final Score</i>	76
Tabel 4. 35 Klasifikasi Tingkat Resiko Karyawan	76
Tabel 4. 36 Rekapitulasi Hasil Analisa Perhitungan Metode ROSA.....	78
Tabel 4. 37 Perbedaan Fasilitas dan Kelebihan Rekomendasi Perbaikan.....	90
Tabel 4. 38 Rekapitulasi Perbaikan Metode ROSA.....	96
Tabel 4. 39 Skor Durasi Penggunaan Fasilitas	97
Tabel 4. 40 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi).....	98
Tabel 4. 41 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	99
Tabel 4. 42 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>).....	100
Tabel 4. 43 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	100
Tabel 4. 44 Tabel Perhitungan <i>Final Score</i>	101



ABSTRAK

PT. Sumber Samudera Indonesia merupakan perusahaan ekspor ikan yang bergerak di industri perikanan dan pembekuan ikan. Dalam melakukan kegiatan produksinya PT.Sumber Samudera Indonesia mempunyai beberapa bagian produksi dan administrasi di bantu dengan komputer sebagai alat bantu sebagai penunjang pekerjaan. Setelah di lakukan observasi pada perusahaan tersebut, setelah dilakukan observasi pada perusahaan tersebut, terdapat berbagai permasalahan yang dialami tepatnya pada bagian administrasi, yaitu para pekerja sering mengalami keluhan dan merasakan sakit pada bagian tertentu saat melakukan pekerjaan. Keluhan yang dirasakan karyawan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya diakibatkan dari fasilitas perusahaan yang kurang memadai sehingga mempengaruhi postur kerja karyawan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisa postur kerja karyawan untuk mengurangi resiko cedera otot. Pada penelitian ini menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) untuk mengidentifikasi faktor apa saja yang menjadi penyebab timbulnya nyeri otot tersebut dan mencari tingkat risiko pada karyawan di PT. Sumber samudera Indonesia melakukan analisis perbaikan untuk mengurangi resiko pada pekerja. Setelah mengetahui pengolahan data dan mengetahui tingkat resiko yang berbahaya setelah itu adanya usulan perbaikan untuk mengurangi resiko pada pekerja dengan melakukan perubahan pada fasilitas perusahaan seperti kursi yang bisa di atur ketinggiannya sesuai dengan kebutuhan karyawan, meja yang ergonomis, monitor yang bisa dia atur ketinggiannya sesuai kebutuhan karyawan, keyboard dan yang bisa di atur jaraknya dan di perbarui seperti mouse wireless , Dan perlunya sosialisasi tentang penerapan *office ergonomics* yang benar kepada karyawan pada saat bekerja.

Kata Kunci : PT. Sumber Samudera Indonesia, *ROSA (Rapid Office Strain Assessment)*

ABSTRACT

PT. Sumber Samudera Indonesia is a fish export company engaged in the fishing and fish freezing industry. In carrying out its production activities, PT. Sumber Samudera Indonesia has several production and administration departments assisted by computers as tools to support work. After observing the company, there were various problems experienced specifically in the administration section, namely that workers often experienced complaints and felt pain in certain parts when doing work. Complaints felt by employees are caused by several factors, one of which is caused by inadequate company facilities which affect employee work posture. Therefore, it is necessary to analyze employee work postures to reduce the risk of muscle injuries. In this study, the ROSA (Rapid Office Strain Assessment) method was used to identify factors that cause muscle pain and determine the risk level for employees at PT. Sumber Samudra Indonesia carries out an analysis of improvements to reduce risks to workers. After knowing the data processing and knowing the level of dangerous risks, there are suggestions for improvements to reduce risks to workers by making changes to company facilities such as chairs that can be adjusted to suit the employee's height, ergonomic desks, monitors that can be adjusted to the height according to needs. employees, keyboards and things that can be adjusted and updated, such as wireless mice, and the need for socialization about the correct application of office ergonomics to employees when working.

Keywords : *PT. Sumber Samudera Indonesia, ROSA (Rapid Office Strain Assessment)*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyasakan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik (Tarwaka, 2004).

Disamping itu ergonomi juga dapat memberikan peran dalam peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, seperti dalam mendesain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia, mendesain stasiun kerja untuk alat peraga visual. Maksud dan tujuan disiplin ergonomi adalah mendapatkan pengetahuan yang utuh tentang permasalahan permasalahan interaksi manusia dengan lingkungan kerja. Dengan memanfaatkan informasi mengenai sifat-sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia yang dimungkinkan adanya suatu rancangan sistem manusia mesin yang optimal, sehingga dapat dioperasikan dengan baik (Iridiastadi, 2014).

Dalam era globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin kompetitif, kesejahteraan karyawan dan efisiensi produktivitas menjadi fokus utama perusahaan. Lingkungan kerja ergonomis dapat meningkatkan kesehatan, kenyamanan, dan produktivitas karyawan. Salah satu aspek sentral dari ergonomi adalah postur kerja yang baik, yang mengurangi risiko cedera, kelelahan otot, dan masalah kesehatan lainnya. Dengan mengidentifikasi masalah-masalah postur kerja yang mungkin terjadi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kondisi lingkungan kerja saat ini. Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan untuk merancang rekomendasi perbaikan ergonomis yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Dengan demikian, diharapkan perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, nyaman, dan mendukung kesejahteraan serta produktivitas karyawan secara maksimal.

PT Sumber Samudera Indonesia merupakan perusahaan ekspor yang bergerak di bidang industri perikanan dan pembekuan ikan sejak tahun 2018 di Indonesia. Produk olahan beku kami antara lain Demersal Beku, Pelagis Beku, Moa Beku, Kerang Beku, Udang Beku, Cephalopoda Beku, Tuna Beku, Ikan Bandeng Beku, dan Kepiting Beku. Produk olahan kami memiliki sertifikasi seperti standar SKP (Standar Kelayakan Pengolahan) dan standar HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*). Perusahaan juga memiliki nomor persetujuan untuk ekspor ke beberapa negara: China, Vietnam, dan Korea. PT Sumber Samudera Indonesia mengincar jaminan produk yang tinggi dengan kualitas produksi yang tinggi yang diawasi oleh QA dan QC sehingga produk dapat diproduksi secara optimal sesuai permintaan.

Dalam proses aktivitas administrasi dibantu dengan menggunakan komputer sebagai salah satu alat penunjang pekerjaan. Dalam melakukan pekerjaannya di bagian administrasi pekerja bekerja selama 8 jam sehari didepan komputer sehingga rentan terhadap cedera otot dalam melakukan pekerjaannya tersebut. Bekerja dengan posisi yang tidak ergonomis mengakibatkan kelelahan kerja yang akan mengakibatkan penurunan kewaspadaan, konsentrasi dan ketelitian sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Selain itu, kelelahan kerja juga mengakibatkan penurunan produktivitas dan menurunnya perhatian, lambat dan sukar berfikir, perlambatan dan hambatan persepsi, menurunnya efisiensi, penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja, dan kegiatan-kegiatan fisik serta mental yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja dan terjadi penurunan produktivitas kerja.

Sebelum melakukan penelitian, telah dilakukan wawancara dengan beberapa karyawan di bagian administrasi yang ada pada PT. Sumber Samudera Indonesia. Dari hasil wawancara terdapat beberapa keluhan dari karyawan terutama keluhan dari karyawan yang ada dibagian admin. Jumlah karyawan yang ada dibagian admin ada 4 orang, 2 diantaranya laki-laki dan 2 perempuan. Pada bagian admin, karyawan mengeluhkan saat menggunakan komputer, pekerja sering mengalami keluhan dalam kinerjanya yaitu pekerja seringkali merasakan sakit pada bagian tertentu. Keluhan yang dirasakan karyawan disebabkan oleh

beberapa faktor, salah satunya diakibatkan dari fasilitas perusahaan yang kurang memadai. Dari hasil wawancara tersebut kemudian dilakukan pengumpulan data dengan cara menyebarkan kuisioner kepada 4 karyawan di bagian admin sebagai langkah pertama untuk memahami keluhan dibagian tubuh mana saja yang dikeluhkan oleh karyawan.

Tabel 1. 1 Data Keluhan Pada Karyawan

No	Nama karyawan	Usia	Bagian Pekerjaan	Waktu Lama Bekerja (jam/perhari)	Keluhan
1.	Firman Multaram., S.pi	26 Tahun	Departemen QC (<i>Quality Control</i>) Tugas QC : 1. Menentukan standar kualitas produksi 2. Memperbaiki produk perusahaan 3. Melakukan monitoring kualitas produk	8 jam/hari	Sakit/kaku dileher bagian bawah, sakit dibahu kanan, sakit pada pinggang
2.	Febriana Putri R.	23 tahun	Departemen QC (<i>Quality Control</i>) Tugas QC : 4. Menentukan standar kualitas produksi 5. Memperbaiki produk perusahaan 6. Melakukan monitoring kualitas produk	8 jam/hari	Sakit/kaku dileher bagian atas dan bawah, sakit Bahu kanan dan kiri, sakit punggung, sakit pada lengan atas, sakit pinggang, sakit pada pantat, sakit pada pergelangan tangan,
3,	Hertanto	30 Tahun	Departemen Marketing Tugas Marketing : 1. melakukan strategi pemasaran produk 2. mengembangkan dan merencanakan produk 3. melakukan riset mengenai produk	8 jam/hari	Sakit / kaku dileher pada bagian atas, sakit dibahu kiri, sakit pada pinggang

4.	Dervina Galuh Dian P.	27 Tahun	Departemen QC (<i>Quality Control</i>) Tugas QC : 1. Menentukan standar kualitas produksi 2. Memperbaiki produk perusahaan 3. Melakukan monitoring kualitas produk	8 jam/hari	Sakit/kaku dileher bagian bawah, Sakit dibahu kanan, Sakit pada pinggang, sakit pada tangan kanan
----	-----------------------------	-------------	--	------------	---

Dari hasil kuesioner yang telah didapatkan para karyawan mulai merasakan keluhan dibagian tubuh yaitu sakit pada bagian betis, sakit pada bagian paha, sakit pada bagian pergelangan tangan, sakit pada pantat, sakit pada bagian bokong, sakit pada bagian pinggang, sakit pada bagian punggung, sakit pada bagian bahu, dan sakit pada bagian leher. Oleh sebab itu pentingnya melakukan analisa postur kerja karyawan untuk mengurangi keluhan dan resiko cedera otot.

PT. Sumber Samudra Indonesia membutuhkan alat ukur yang dapat menggambarkan keluhan pekerja yang menimbulkan terjadinya saat terjadi cedera dan ketidaknyaman saat bekerja. Dengan mengetahui keluhan yang terjadi pada pekerja sehingga memberikan perbaikan postur kerja. Perusahaan dapat melakukan mengurangi terjadinya cedera dengan melakukan analisis dan pengolahan perbaikan postur kerja yang dapat membantu keluhan yang terjadi pada pekerja sehingga menimbulkan kenyamanan dalam bekerja.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat resiko karyawan terhadap postur kerja dalam pekerjaan menggunakan komputer?
2. Bagaimana upaya perbaikan postur kerja karyawan untuk mengurangi masalah yang timbul?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian, maka dilakukan pembatasan masalah, adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian yang diamati berfokus pada pegawai yang berada pada bagian kantor.
2. Penelitian dilakukan hanya sampai pada usulan perbaikan postur kerja karyawan.
3. Waktu penelitian dilakukan mulai tanggal 02 Januari - 02 Febuari 2024.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui keluhan yang timbul akibat postur kerja yang tidak ergonomis bagi karyawan.
2. Dapat melakukan perbaikan postur kerja karyawan untuk mengurangi masalah yang timbul.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat dari penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1. Untuk perusahaan:
Dengan mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi pekerjaan karyawan, karyawan dapat meminimalkan keluhan sistem kerja yang tidak nyaman, karena masih mengabaikan masalah ergonomis.

2. Untuk Peneliti:

Dapat menerapkan ilmu dan pengetahuan yang pernah di tempuh dalam bangku kuliah dengan menambah kemampuan *hard skill* dan *soft skill* dalam menyelesaikan masalah dan menganalisis yang didapat.

3. Untuk Universitas:

Untuk bahan pengetahuan di dalam ruang baca yang dapat digunakan seluruh mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Struktur tersebut terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai uraian besar latar belakang masalah di PT. Sumber Sumber Samudera Indonesia, pembatasan masalah yang ada pada perusahaan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini membahas studi pustaka tentang teori-teori yang berhubungan dengan produktivitas perusahaan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas objek penelitian yang ada di PT. Sumber Sumber Samudera Indonesia yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang data yang dibutuhkan dalam penelitian dan selanjutnya akan di olah di pengolahan data dengan menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Asassment*).

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas kesimpulan penelitian yang dilakukan, yang selanjutnya diberikan saran atau usulan kepada pihak perusahaan untuk dijadikan acuan PT. Sumber Sumber Samudera Indonesia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pusaka

Kumpulan referensi mengandung temuan, teori, serta penelitian sebelumnya untuk dijadikan landasan dalam membentuk kerangka pikir terperinci sebagai rumus permasalahan yang akan diselidiki pada penelitian. Beberapa studi yang dilakukan diantaranya:

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Thamrin, Utomo, & Fathimahhayati, 2023) yang berjudul “Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) (Studi Kasus: PT. PLN Sektor Mahakam)”. PT. PLN Sektor Mahakam adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara yang membidangi sektor usaha kelistrikan di Indonesia dimana pekerjaannya rata-rata menggunakan komputer dalam bekerja. Tuntutan pekerjaan yang mengharuskan pekerja duduk di depan komputer menyebabkan munculnya gejala *Musculoskeletal Disorders* (MDSs) sehingga perlu untuk dilakukan pengukuran postur kerja dan identifikasi penyebab ketidakergonomisan postur kerja serta rekomendasi usulan perbaikan. Rekomendasi usulan perbaikan yang diberikan adalah perbaikan postur kerja yaitu postur penggunaan kursi, postur penggunaan monitor, postur penggunaan telepon, postur penggunaan mouse, postur penggunaan keyboard. Sementara rekomendasi perbaikan fasilitas kerja adalah usulan kursi ergonomis dengan ukuran ketinggian alas kursi adalah 43 cm, ukuran lebar kursi adalah 40 cm, ukuran kedalaman kursi 41 cm, ukuran tinggi sandaran lengan adalah 18 cm, dan tinggi sandaran punggung adalah 63 cm. Setelah dilakukan perbaikan postur kerja dan perbaikan fasilitas kerja, dilakukan pengukuran postur kerja dan didapatkan nilai postur kerja setelah perbaikan adalah 3 yang berarti postur kerja sudah ergonomis.

Penelitian yang dilakukan oleh (Yul & Syafly, 2023) dengan judul “Analisis Postur Kerja Dokter Gigi pada Klinik Ortodonti Kartini Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)”. Praktek Ortodonti Kartini merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa terkhusus di bidang kesehatan

gigi.. Permasalahan yang terjadi pada klinik ini adalah dokter kerap memiliki keluhan nyeri pada leher, pergelangan tangan, pinggang, dan kaki. Analisis pos tur kerja dilakukan dengan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). Berdasarkan hasil penilaian postur kerja dengan metode ROSA menunjukkan bahwa 3 dari pekerja, ada satu pekerja yang didapati berisiko tinggi dan harus dikaji lebih lanjut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wijaya & Syakhroni, 2023) dengan judul “Analisis Beban Kerja untuk Mengurangi Cedera dengan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) (Studi Kasus : Bagian Staff HRD & Training CV. XYZ)”. Karyawan staf departemen HRD & Training CV. XYZ melakukan aktivitas selama \pm 6 jam di depan komputer. Hasil dari observasi, beberapa karyawan bekerja dengan mengabaikan posisi kerja yang seharusnya diterapkan. Mengetahui hal tersebut, peneliti menyadari bahwa penting untuk dilakukan identifikasi faktor-faktor yang mengakibatkan terganggunya performansi kerja akibat postur kerja yang tidak benar dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, peneliti juga memberikan rekomendasi perbaikan terhadap postur kerja karyawan setelah dilakukan analisis dengan menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). Hasil dari penelitian didapatkan 5 karyawan memiliki tingkat risiko berbahaya dalam melakukan pekerjaannya dan perlu dilakukan perbaikan. Rekomendasi perbaikan tersebut adalah pembaruan fasilitas *office* seperti kursi dengan fasilitas tinggi kursi dapat diatur, meja dengan konsep ergonomis, *mouse* dan *keyboard* sistem *wireless* serta diadakan sosialisasi kepada karyawan mengenai *office ergonomics*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rahayuningtias, As'ad, & Rejeki, 2023) dengan judul “Pengukuran Risiko Kerja Menggunakan *Rapid Office Strain Assesment* (ROSA) pada Fasilitas Meja Komputer Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Universitas Islam Bandung”. Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi (Lab.APK&E) Universitas Islam Bandung menyelenggarakan beberapa praktikum dengan jadwal yang bersamaan. Pelaksanaan praktikum Gambar Teknik dan Ergonomi yang membutuhkan meja tulis dan meja komputer dalam waktu yang bersamaan. Keterbatasan ruangan

tidak memungkinkan laboratorium untuk menambah meja, sehingga dilakukan perancangan meja multifungsi oleh Haris Nurakhman pada tahun 2018. Hasil rancangan tersebut sudah digunakan hingga saat ini, akan tetapi masih terdapat kekurangan yang menyebabkan adanya postur yang tidak alamiah. Postur yang tidak alamiah dapat menimbulkan rasa ketidaknyamanan terhadap penggunanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi level risiko yang diterima oleh pengguna fasilitas meja komputer. Metode penilaian level risiko yang digunakan adalah metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Berdasarkan hasil dari pengukuran level risiko dari 11 responden, menunjukkan bahwa meja yang ada saat ini masih termasuk kedalam golongan 3 (berbahaya secara menyeluruh). Tingkat risiko tertinggi didapat dari posisi lengan dan bahu yang tidak ideal ketika menggunakan *keyboard* dan *mouse*, posisi monitor yang tidak dapat disesuaikan dan ketidaksesuaian fasilitas kursi yang tersedia. Tingkat resiko yang tinggi dapat menyebabkan penyakit akibat postur dan sikap kerja yang salah. Maka dari itu perlu dilakukan tindakan perbaikan fasilitas meja kerja sesuai dengan standar ergonomi serta melakukan penyuluhan mengenai postur atau sikap kerja yang baik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pratama, 2021) dengan judul “Analisis Postur Kerja Karyawan untuk Mengurangi Cedera Otot Menggunakan Metode Rosa (*Rapid Office Strain Asassment*) di PT. Sumber Sumber Samudera Indonesia”. CV. Sumber Sumber Samudera Indonesia merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai macam logam hasil pegecoran. Keluhan yang dirasakan karyawan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya diakibatkan dari fasilitas perusahaan yang kurang memadai sehingga mempengaruhi postur kerja karyawan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisa postur kerja karyawan untuk mengurangi resiko cedera otot. Pada penelitian ini menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Asassment*) untuk mengidentifikasi faktor apa saja yang menjadi penyebab timbulnya nyeri otot tersebut dan mencari tingkat risiko pada karyawan di PT. Sumber Sumber Samudera Indonesia Klaten serta melakukan analisis perbaikan untuk mengurangi resiko cidera pada pekerja. Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh hasil

bahwa para pekerja di PT. Sumber Sumber Samudera Indonesia memiliki tingkat resiko yang berbahaya. Selain itu diperoleh usulan perbaikan untuk mengurangi tingkat resiko yaitu dengan melakukan pembaruan fasilitas yang digunakan pekerja seperti kursi yang dapat diatur ketinggiannya sesuai dengan kebutuhan karyawan, meja kerja yang ergonomis, monitor yang dapat diatur ketinggiannya sesuai kebutuhan karyawan, mouse dan keyboard diatur jarak dan diperbarui dengan menggunakan sistem wireles agar tidak memakan banyak tempat, Dan perlunya sosialisasi tentang penerapan *office ergonomics* yang benar kepada karyawan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Akbar & Siswiyanti, 2023) dengan judul “Analisis Postur Kerja dengan Metode *Rapid Analysis Body Assesment* (REBA) pada Operator Kemasan Teh di PT Gunung Slamet”. PT Gunung Slamet, sebuah industri besar yang beroperasi dalam sektor perkebunan dan pengolahan teh di Indonesia, menghadapi tantangan dalam hal keluhan musculoskeletal yang dialami oleh operator mereka. Keluhan ini disebabkan oleh posisi kerja yang terlalu membungkuk dan berulang-ulang. Penelitian ini akan menggunakan Metode Rapid Entry Body Assessment (REBA) untuk menilai risiko yang dihadapi oleh operator selama bekerja, serta Metode Nordic Body Map untuk mengidentifikasi gangguan otot rangka yang dialami oleh pekerja. Hasil penelitian menunjukkan penurunan keluhan musculoskeletal pada postur kerja baru dibandingkan dengan postur kerja lama. Keluhan pada postur kerja lama sebesar 48,5, sedangkan pada postur kerja baru sebesar 43,5. Tingkat keluhan secara keseluruhan turun sebesar 6,60% dengan tingkat risiko postur kerja lama mencapai 7 (tingkat sedang dengan tindakan yang diperlukan) dan postur kerja baru mencapai 3 (tingkat rendah dengan kemungkinan tindakan yang dibutuhkan).

Penelitian yang dilakukan oleh (Fikri & Rusindiyano, 2023) dengan judul Analisis “Postur Kerja Pekerja Divisi Minipack Sikatop Menggunakan Metode RULA di PT. Sika Indonesia”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja pekerja di divisi Minipack Sikatop menggunakan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) di PT. Sika Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja di divisi Minipack Sikatop melakukan tugas mereka dengan postur yang

buruk. Selain itu, ditemukan juga beberapa faktor yang mempengaruhi postur kerja, seperti kekurangan peralatan dan lingkungan kerja yang kurang ergonomis. Berdasarkan hasil evaluasi RULA, peneliti merekomendasikan beberapa tindakan perbaikan postur kerja seperti penambahan meja, pengaturan ketinggian meja kerja, dan perbaikan lingkungan kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rifai & Azzat, 2020) dengan judul “Analisa Beban Kerja Fisik Menggunakan Metode *Cardiovascular Load* (Studi Kasus di CV. Kreasian Antique Furniture)”. Penelitian ini dilatar belakangi oleh penurunan fokus pekerja setelah melakukan pekerjaan, penurunan fokus pekerja ditunjukkan dengan tidak stabilnya hasil produksi yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar beban kerja fisik yang diterima oleh pekerja di area produksi menggunakan metode *cardiovascular load*, dan mendapatkan usulan perbaikan metode yang tepat guna mengurangi beban kerja fisik pekerja di area produksi. Hasil penelitian ini dengan perhitungan denyut nadi diperoleh persentase CVL di area produksi terdapat 4 bagian yang memiliki beban kerja diatas 30% dan satu bagian dibawah 30 %. Setelah pemberian usulan dengan pengoptimalan penggunaan alat bantu troli dan gerobak serta penggunaan alat pelindung diri terdapat hasil penurunan persentase CVL pada bagian pengovenan 14,6%, pembahanan 3,46, penggergajian 3,79, tenon 3,1 dan penggergajian 7,49%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Syahid & Renosori, 2020) dengan judul “Perancangan Fasilitas Kerja pada Stasiun Kerja *Finishing* dengan Metode *Quality Exposure Checklist* (QEC) di CV X Divisi Sarung Tenun”. CV. X merupakan perusahaan tekstil yang memproduksi kain sarung, lap serbet serta bahan kain lainnya. Berdasarkan identifikasi dan observasi resiko kerja menggunakan kuesioner Quick Exposure Checklist (QEC), operator bekerja pada kondisi postur tubuh yang terbatas sehingga menghasilkan hasil skor lebih dari 50% dan diperlukannya tindakan dalam waktu dekat. Hasil ini menunjukkan besarnya resiko kerja yang dialami operator stasiun kerja *finishing*. Kondisi operator yang bekerja pada posisi duduk terlipat maupun jongkok, jangkauan tangan kedepan, pergerakan tangan yang dinamis ditambah terbatasnya gerak

operator karena duduk tanpa ditunjang fasilitas yang layak menjadi faktor masalah utama. Jika hal ini tidak ditangani sesegera mungkin dapat mengakibatkan dampak negatif terhadap operator seperti kelelahan fisik, penurunan kinerja operator hingga cedera otot rangka (*musculoskeletal disorder*). Hasil penilaian resiko kerja *Quick Exposure Checklist* menunjukkan bahwa level resiko kerja pekerjaan berada pada level 3 (tiga) yang menunjukkan level skor tinggi sehingga perlu dilakukannya tindakan dalam waktu dekat guna meminimasi besarnya resiko kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nur, Adli, Karim, & Sari, 2023) dengan judul “Analisis Postur Tubuh Pekerja Unit *Finishing* Pada Produksi Kertas Menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS)”. PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi kertas, *pulp*, dan karton. Permasalahan yang diteliti yaitu pada unit *finishing* I berkenaan dengan postur tubuh pekerja saat melakukan pekerjaannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk dapat mengidentifikasi postur tubuh pekerja di unit *finishing* I dan memberikan usulan perbaikan untuk meminimalisir akibat buruk yang mungkin dapat ditimbulkan. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi postur tubuh pekerja adalah metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS). Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 6 kegiatan yang teridentifikasi memiliki postur tubuh yang tidak baik yang dapat berakibat buruk pada tubuh. Usulan yang diberikan berupa perbaikan postur tubuh dan penambahan alat saat bekerja.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Sumber	Permasalahan	Metode	Hasil Penelitian
1.	Yusri Thamrin, Dutho Suh Utomo, Lina Dianati Fathimahhayati	Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode <i>Rapid Office Strain Assessment</i> (ROSA) (Studi Kasus: PT. PLN Sektor Mahakam)	JATRI - Jurnal Teknik Industri	Tuntutan pekerjaan yang mengharuskan pekerja duduk di depan komputer menyebabkan munculnya gejala <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MDSs). (Thamrin, Utomo, & Fathimahhayati, 2023).	ROSA	Didapatkan nilai postur kerja setelah perbaikan adalah 3 yang berarti postur kerja sudah ergonomis. (Thamrin, Utomo, & Fathimahhayati, 2023).
2.	Faradila Ananda Yul, Suci Dana Syafly	Analisis Postur Kerja Dokter Gigi pada Klinik Ortodonti Kartini Menggunakan Metode ROSA (<i>Rapid Office Strain Assessment</i>)	SURYA TEKNIKA, 684- 688	Dokter kerap memiliki keluhan nyeri pada leher, pergelangan tangan, pinggang, dan kaki. (Yul & Syafly, 2023)	ROSA	3 dari pekerja, ada satu pekerja yang didapati berisiko tinggi dan harus dikaji lebih lanjut. (Yul & Syafly, 2023)
3.	Amanda Ela Wijaya, Akhamad Syakhroni	Analisis Beban Kerja untuk Mengurangi Cedera dengan Metode ROSA (<i>Rapid Office Strain Assessment</i>) (Studi Kasus : Bagian Staff HRD & Training CV. XYZ)	Jurnal Logistica	Terganggunya performansi kerja akibat postur kerja yang tidak benar dalam jangka waktu yang lama. (Wijaya & Syakhroni, 2023)	ROSA	Pembaruan fasilitas <i>office</i> , meja dengan konsep ergonomis, <i>mouse</i> dan <i>keyboard</i> sistem <i>wireless</i> serta diadakan sosialisasi kepada karyawan mengenai <i>office ergonomics</i> . (Wijaya & Syakhroni, 2023)
4.	Alifatunisya Putri Rahayuningtias, Nur Rahman As'ad, Yanti Sri Rejeki	Pengukuran Risiko Kerja Menggunakan <i>Rapid Office Strain Assesment</i> (ROSA) pada Fasilitas Meja Komputer Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Universitas Islam Bandung	<i>Industrial Engineering Science</i>	Adanya postur yang tidak alamiah. (Rahayuningtias, As'ad, & Rejeki, 2023)	ROSA	Dilakukan tindakan perbaikan fasilitas meja kerja sesuai dengan standar ergonomi serta melakukan penyuluhan mengenai postur atau sikap kerja yang baik. (Rahayuningtias, As'ad, & Rejeki, 2023)
5.	Rezal Aji Pratama	Analisis Postur Kerja Karyawan untuk Mengurangi Cedera Otot Menggunakan Metode Rosa (<i>Rapid Office Strain Asassment</i>) di PT. Sumber Sumber Samudera Indonesia	Laporan Tugas Akhir Fakultas Teknologi Industri Univesitas Islam Sultan Agung	Fasilitas perusahaan yang kurang memadai sehingga mempengaruhi postur kerja karyawan. (Pratama, 2021)	ROSA	Diperoleh usulan perbaikan untuk mengurangi tingkat resiko yaitu dengan melakukan pembaruan fasilitas yang digunakan pekerja. (Pratama, 2021)

6.	Akhmad Maulana Akbar, Siswiyanti	Analisis Postur Kerja dengan Metode <i>Rapid Analysis Body Assesment</i> (REBA) pada Operator Kemasan Teh di PT Gunung Slamet	Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri UPS Tegal	Menghadapi tantangan dalam hal keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh operator mereka. (Akbar & Siswiyanti, 2023)	REBA	Metode ini telah berhasil mengurangi keluhan <i>muskuloskeletal</i> dan meningkatkan kesejahteraan operator. (Akbar & Siswiyanti, 2023)
7.	Muhammad Rijalul Fikri, Rusindiyano	Postur Kerja Pekerja Divisi Minipack Sikatop Menggunakan Metode RULA di PT. Sika Indonesia	UNITECH, 137-161	Melakukan tugas mereka dengan postur yang buruk. (Fikri & Rusindiyano, 2023)	RULA	Merekomendasikan beberapa tindakan perbaikan postur kerja seperti penambahan meja, pengaturan ketinggian meja kerja, dan perbaikan lingkungan kerja. (Fikri & Rusindiyano, 2023)
8.	Muhammad Nur Rifai, Noor Nailie Azzat	Analisa Beban Kerja Fisik Menggunakan Metode <i>Cardiovascular Load</i> (Studi Kasus di CV. Kreasian Antique Furniture)	Seminar Nasional Teknik Industri dan Manajemen (SENTRA)	Penurunan fokus pekerja setelah melakukan pekerjaan. (Rifai & Azzat, 2020)	CVL	Penurunan persentase CVL pada bagian pengovenan, pembahanan, penggergajian, tenon, dan penggergajian. (Rifai & Azzat, 2020)
9.	Irsyad Ali Syahid, Puti Renosori	Perancangan Fasilitas Kerja pada Stasiun Kerja <i>Finishing</i> dengan Metode <i>Quality Exposure Checklist</i> (QEC) di CV X Divisi Sarung Tenun	Journal Riset Teknik Industri	Operator bekerja pada kondisi postur tubuh yang terbatas. (Syahid & Renosori, 2020)	QEC	level resiko kerja pekerjaan berada pada level 3 (tiga) yang menunjukkan level skor tinggi sehingga perlu dilakukannya tindakan dalam waktu dekat guna meminimasi besarnya resiko kerja. (Syahid & Renosori, 2020)
10.	Muhammad Nur, Adli Ghallib, Abdul Alimul Karim, Resy Kumala Sari	Analisis Postur Tubuh Pekerja Unit <i>Finishing</i> Pada Produksi Kertas Menggunakan Metode <i>Ovako Working Analysis System</i> (OWAS)	Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT), 278 – 286	Unit <i>finishing</i> I berkenaan dengan postur tubuh pekerja saat melakukan pekerjaannya. (Nur, Adli, Karim, & Sari, 2023)	OWAS	Usulan yang diberikan berupa perbaikan postur tubuh dan penambahan alat saat bekerja. (Nur, Adli, Karim, & Sari, 2023)

Perbandingan metode ROSA, OWAS, RULA, REBA, dan QEC sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Perbandingan Metode ROSA, OWAS, RULA, REBA, dan QEC

No.	Perbandingan	OWAS	RULA	REBA	QEC	ROSA
1	Analisa	Sederhana	Lebih Akurat	Kompleks	Sangat Kompleks	Kompleks
2	Bagian Tubuh yang dinilai	Kaki, Punggung Lengan	Leher, Punggung, dan Lengan Atas	Batang Tubuh, Leher, Kaki, Lengan Atas, Lengan Bawah, dan Pergelangan Tangan	Belakang Punggung, Bahu Lengan, pergelangan Tangan, dan Leher	Kaki, Tangan, Leher, dan Punggung
3	Penggunaan	Mudah, Melakukan analisis postur kerja berbeda-beda	Lebih sulit, Analisis lebih dalam pada bagian atas badan	Lebih sulit, dapat mendeteksi anggota badan keseluruhan	Lebih khusus dan akurat dalam menilai	Mudah, Melakukan analisis postur kerja berbeda-beda
4	Manfaat Khusus	Mengevaluasi postur tubuh dalam bekerja	Medeteksi postur kerja beresik pada bagian atas tubuh	Menilai faktor resiko gangguan tubuh keseluruhan	Menilai gangguan kerja yang berhubungan dengan otot	Mengukur resiko yang berkaitan dengan penggunaan komputer dan menentukan tingkat tindakan perubahan akibat dari ketidaknyaman karyawan/pekerja

2.2 Landasan Teori

Berikut ini mengenai landasan teori yang ada dalam penelitian ini:

2.2.1 Ergonomi

Ergonomi adalah “Suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu, dengan efektif, aman dan nyaman”. (Sutalaksana, 2004). Ergonomi merupakan ilmu pengetahuan manusia tentang desain kenyamanan saat bekerja. Tujuannya yaitu untuk memberi kepuasan kepada pengguna dengan desain yang sesuai dengan keamanan dan kenyamanan pengguna sesuai dengan kebutuhan, sehingga lebih produktif dan memuaskan penggunaanya (WignjoSoebroto, 1995).

2.2.2 Postur Kerja

Postur kerja, poin yang menentukan dalam menganalisis efek kerja. Jika postur kerja operator ergonomis baik, maka dapat dipastikan hasil operator juga baik. Namun jika postur kerja pekerja tidak ergonomis maka pekerja akan kelelahan. Apabila operator mudah mengalami kelelahan maka hasil pekerjaan yang dilakukan operator tersebut juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (‘Susihono’, 2012). Periode yang singkat dari berjalan dan gerakan tubuh kasar sangat penting untuk mengaktifkan pompa vena dan membantu kembalinya darah dari tungkai bawah. Sehingga gagasan bahwa pekerja harus berdiri secara fisiologis dan mekanis tidak dapat diterima. Menurut (Wulanyani et al., 2016) situasi kerja yang mengatur pembebanan statis otot ini antara lain :

- a. Bekerja dengan tangan dan lengan
- b. Memegang alat dan benda berat
- c. Berdiri dengan tangan tertetuk untuk meraih benda yang ditempatkan terlalu jauh atau tidak dapat diakses karena kurangnya ruang untuk kaki
- d. *The legs muscles* : otot *gastrocnemius* dan *soleus* merupakan otot – otot yang aktif ketika seseorang dalam posisi berdiri. Ketika seseorang

mencondongkan badan ke depan, aktifitas dari otot *gastrocnemius* meningkat

- e. *The abdominal muscles* : terdapat hanya sedikit aktifitas otot abdominal saat ekstensi pada *trunk*, yang disebabkan oleh beban yang ditempatkan tinggi dibagian belakang dan ketika berjalan di tempat yang terjal
- f. Kegiatan di paha belakang (*hamstring*) sedikit dalam posisi berdiri tetapi meningkatkan ketika badan condong ke depan, memegang benda berat atau menarik sesuatu
- g. *The adductors and abductors of the hip* : ketika seseorang berdiri dengan dua kaki, otot ini memberikan stabilitas lateral, mencegah translasi panggul di bidang frontal. Ketika seseorang berdiri dengan satu kaki, panggul cenderung miring ke arah sisi yang tidak disangga, dan *the hip abductors* menjaga *the pelvis lev*

2.2.3 *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan yang mempengaruhi pergerakan tubuh atau sistem otot rangka manusia (Kroemer & E Grandjean, 1997). Sedangkan menurut (Daryono et al., 2016). *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* merupakan gangguan fungsi otot, tendon, saraf, pembuluh darah, tulang dan ligamen akibat ketegangan atau perubahan struktur sistem musculoskeletal dalam waktu pendek ataupun lama. Pekerja dituntut untuk bekerja dengan peralatan yang ada sehingga pekerja berusaha mengadaptasi peralatan tersebut dalam melakukan kerjanya dan terkadang pekerja bekerja melampaui kemampuan fisik yang ada dan akan timbul ketegangan otot dan keluhan yang berkaitan dengan nyeri. Sikap kerja yang salah dalam durasi yang panjang dan berat beban yang diangkat para pekerja juga sangat beresiko untuk menimbulkan keluhan atau cedera, terutama cedera pada sistem *musculoskeletal* para pekerja (Moradi et al., 2016).

Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian – bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu

yang lama akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem *musculoskeletal* (Grandjean, 1993). Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu :

1. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan.
2. Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap. Walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut (Tarwaka et al., 2004).

2.2.4 Faktor Penyebab Terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *musculoskeletal disorders* menurut (Tarwaka et al., 2004) yaitu sebagai berikut:

1. Peregangan Otot Yang Berlebihan
Peregangan otot yang berlebihan (*over exertion*) pada umumnya sering dikeluhkan oleh pekerja dimana aktivitas kerjanya menuntut pengerahan tenaga yang besar seperti aktivitas mengangkat, mendorong, menarik dan menahan beban yang berat. Menurut (Grandjean, 1993) peregangan otot yang berlebihan ini terjadi karena pengerahan tenaga yang diperlukan melampaui kekuatan optimum otot. Apabila hal serupa sering dilakukan, maka dapat mempertinggi resiko terjadinya keluhan otot, bahkan dapat menyebabkan terjadinya cedera otot skeletal.
2. Aktivitas Berulang
Aktivitas berulang adalah pekerjaan yang dilakukan secara terus – menerus seperti pekerjaan mencangkul, membelah kayu besar, angkat – angkut dsb. Menurut (Hudaningsih et al., 2021) keluhan otot terjadi karena otot menerima tekanan akibat beban kerja secara terus menerus tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi.

3. Sikap Kerja Tidak Alami

Sikap kerja tidak alami adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian – bagian tubuh bergerak menjauhi alami, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat, dsb. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan otot skeletal. Menurut (Manuaba, 2000) sikap kerja tidak alami ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja.

2.2.5 *Office Ergonomic*

Office ergonomics adalah penerapan ergonomi, meliputi seluruh lingkungan kerja dan alat kerja yang digunakan, seperti komputer atau kursi. Penerapan ergonomi di kantor berfokus pada bahaya penggunaan komputer. Bahaya di kantor biasanya disebabkan oleh postur kerja yang tidak tepat, gerakan berulang dan posisi diam yang berkepanjangan. Risiko bekerja di kantor juga dipengaruhi oleh peralatan yang Anda gunakan, seperti *mouse*, *keyboard*, monitor, meja komputer, dan kursi (Kroemer, 2001). Dalam kehidupan sehari-hari, bahkan dalam dunia kerja, sering dijumpai bahwa fasilitas yang diberikan kepada manusia tidak mencukupi. Dari perspektif ini, akibatnya produktivitas tenaga kerja tidak optimal, keselamatan kerja tidak dapat dijamin, beban kerja meningkat, proses produksi terhambat, dan berdampak pada pekerja manual itu sendiri. (Oesman, 2017).

2.2.6 *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)*

Rapid Office Strain Assessment (ROSA) adalah metode dalam ergonomi kantor yang bertujuan untuk mengukur resiko yang terkait dengan penggunaan komputer dan menentukan tingkat tindakan perubahan berdasarkan laporan ketidaknyamanan karyawan. Faktor resiko penggunaan komputer dibagi menjadi beberapa bagian yaitu kursi, monitor, telepon, *mouse* dan *keyboard*. Nilai faktor resiko meningkat dari 1 menjadi 3. Nilai maksimum diperoleh dari penjumlahan

nilai faktor resiko. Misalnya kursi terlalu lebar (+1), maka nilai evaluasi kursi dengan nilai semula 3 ditambah nilai kursi terlalu lebar menjadi 4.

Nilai antara 1 dan 10 akan diperoleh dalam nilai akhir ROSA. Jika nilai akhir yang diperoleh lebih tinggi dari 5, dianggap berisiko tinggi dan penelitian lebih lanjut harus dilakukan di tempat kerja yang diteliti. Metode ini juga memperhitungkan jumlah waktu yang dihabiskan pekerja di posisi tersebut, dan lamanya durasi saat kerja. (Sonne dkk, 2012), yaitu :

1. Bernilai -1 jika durasi terus menerus kurang dari 30 menit atau kurang dari 1 jam setiap hari.
2. Nilainya adalah 0 untuk durasi 30 menit hingga 1 jam atau 1 jam hingga 4 jam setiap hari.
3. Jika durasinya lebih dari 1 jam terus menerus, atau lebih dari 4 jam sehari, nilainya +1.

Untuk penilaian *form* ROSA ada 3 bagian yaitu

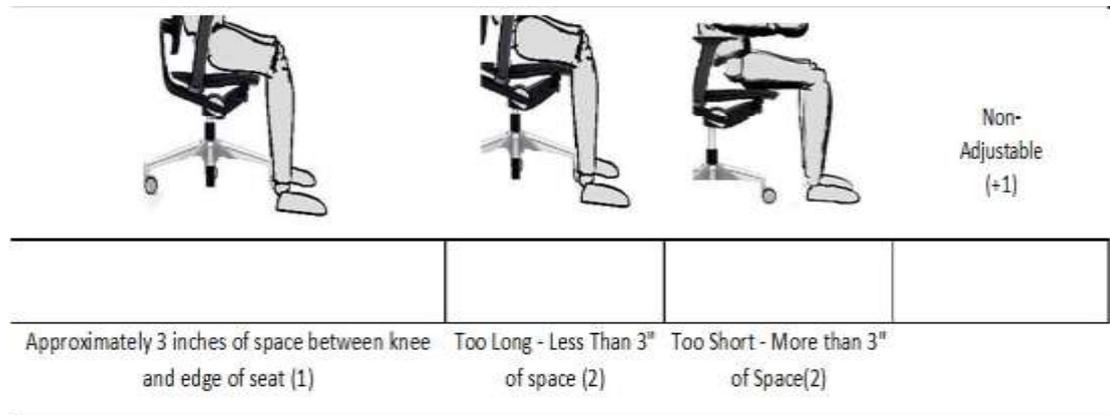
1. Bagian A kursi
 - a. Sudut Kaki yang Terbentuk

Chair Height					AREA SCORE
					Non-Adjustable (+1)
Knees at 90° (1)	Too low - Knee Angle <90° (2)	Too High - Knee Angle >90°(2)	No foot contact on ground (3)	Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross Legs(+1)	

Gambar 2. 1 Form Penilaian sudut kaki yang terbentuk (Sumber: Sonne Dkk, 2012)

Formulir penilaian ROSA pada Gambar 2.1 memiliki beberapa posisi ketinggian kursi saat bekerja. Artinya, jika posisi kaki membentuk 90° dan kursi terlalu tinggi, maka sudut kaki yang terbentuk > 90°, jika terlalu rendah, sudut kaki yang terbentuk <90°, dan kaki berada di bawah meja ketinggian tidak dapat disesuaikan.

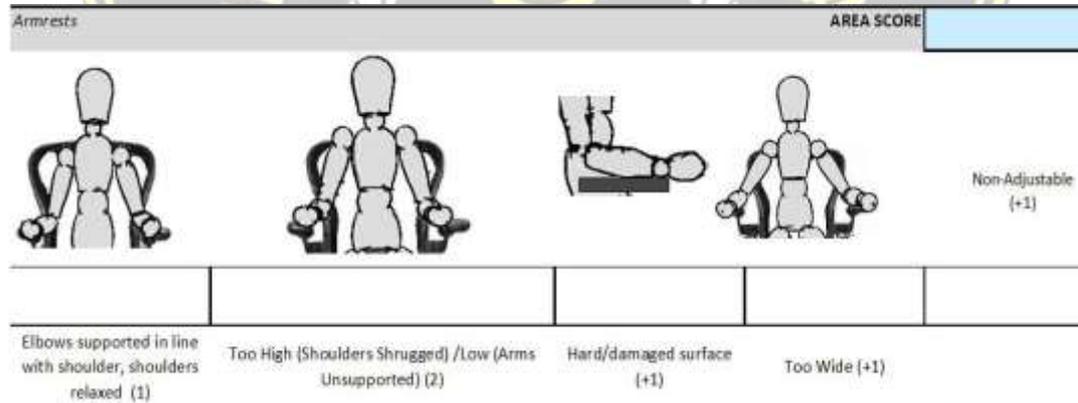
b. Kedalaman Kursi



Gambar 2. 2 Form Kedalaman Kursi (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Pada Gambar 2.2 *form* ROSA terdapat beberapa posisi pada kedalaman kursi kerja, antarlain yaitu jarak antara lutut dengan tepi kursi adalah 7 - 8 cm, dan jarak antara lutut dengan tepi kursi 7 cm dekat. Jika lebih dari 7 cm, jarak antara lutut dan jari yaitu jauh, dan alas kursi tidak dapat disesuaikan.

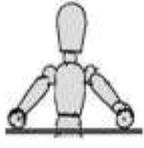
c. Sandaran Tangan



Gambar 2. 3 Form Sandaran Tangan (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Gambar 2.3 Ada beberapa postur penggunaan sandaran tangan saat mengerjakan formulir penilaian ROSA, yaitu sandaran tangan dalam posisi rileks, siku bertumpu pada sandaran tangan, sandaran tangan terlalu tinggi, sandaran tangan sulit dijangkau, sandaran tangan terlalu lebar san sulit untuk dijangkau.

d. Sandaran Punggung

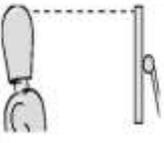
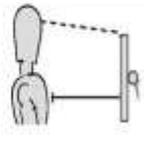
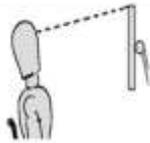
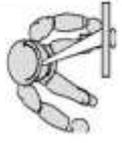
Back Support					AREA SCORE
					Back Rest Non-Adjustable (+1)
Adequate Lumbar Support - Chair reclined between 95°-110° (1)	No Lumbar Support OR Lumbar Support not Positioned in Small of Back (2)	Angled Too Far Back (Greater than 110°) OR Angled Too far forward (Less than 95°) (2)	No Back Support (ie Stool, OR Worker Leaning forward) (2)	Work Surface too High (Shoulders Shrugged) (+1)	

Gambar 2. 4 Form Sandaran Punggung (Sumber: Sonne, dkk., 2012)

Gambar 2.4 Formulir penilaian ROSA menunjukkan bahwa posisi kerja pekerja adalah duduk dan punggung dengan kemiringan 95° 110° dan tidak memiliki sandaran atau sandaran tidak dapat diatur.

2. Bagian B Monitor dan Telepon

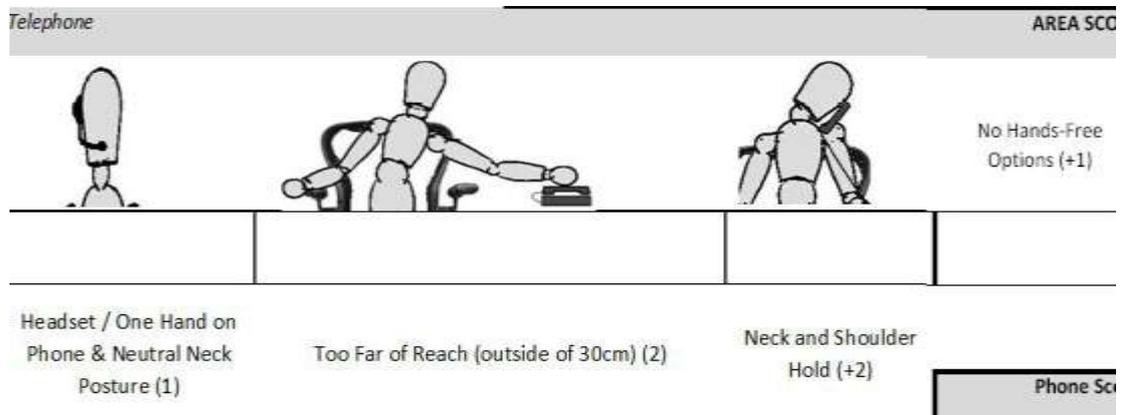
a. Monitor

Monitor					AREA SCORE
					
Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye level (1)	Too Low (below 30°) (2) Too Far (+1)	Too High (Neck Extension) (3)	Neck Twist Greater than 30° (+1)	Glare on Screen (+1)	Documents - No Holder (+1)

Gambar 2. 5 Form Penilaian Monitor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Pada Gambar 2.5 form ROSA, terdapat beberapa posisi saat menggunakan monitor yaitu jarak antara pekerja dengan monitor antara 45-57 cm, mata sejajar dengan monitor, dan monitor terlalu rendah untuk membuat pekerja melihat ke bawah. monitor lebih tinggi dari mata. Tinggi layar tidak di depan, dan terlalu terang.

b. Telepon

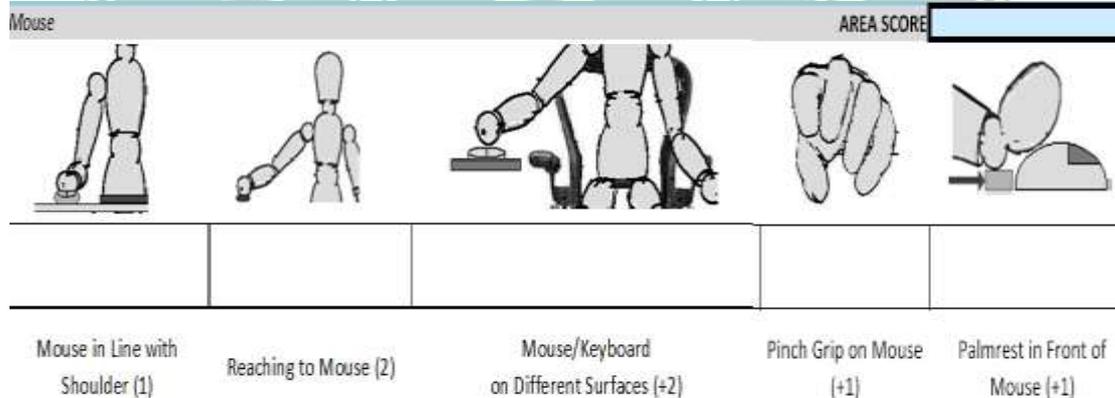


Gambar 2. 6 Form Penilaian Telepon (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Gambar 2.6 menunjukkan penggunaan telepon pada penilaian ROSA. Artinya memakai headset dan leher dalam posisi netral, berada jauh dari jangkauan, dan leher serta bahu ditahan.

3. Bagian C Mouse dan Keyboard

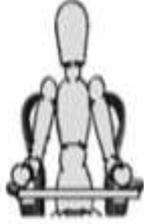
a. Mouse



Gambar 2. 7 Form Penilaian Mouse (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Pada Gambar 2.7 penilaian ROSA, terdapat beberapa lokasi di mana mouse digunakan. Penggunaan *mouse* ada di satu garis dengan tangan, jangkauan jauh, *mouse* berada di lokasi yang berbeda dari *keyboard*, dan *mouse* terlalu kecil. Ada *palm rest* untuk digunakan dengan *mouse*.

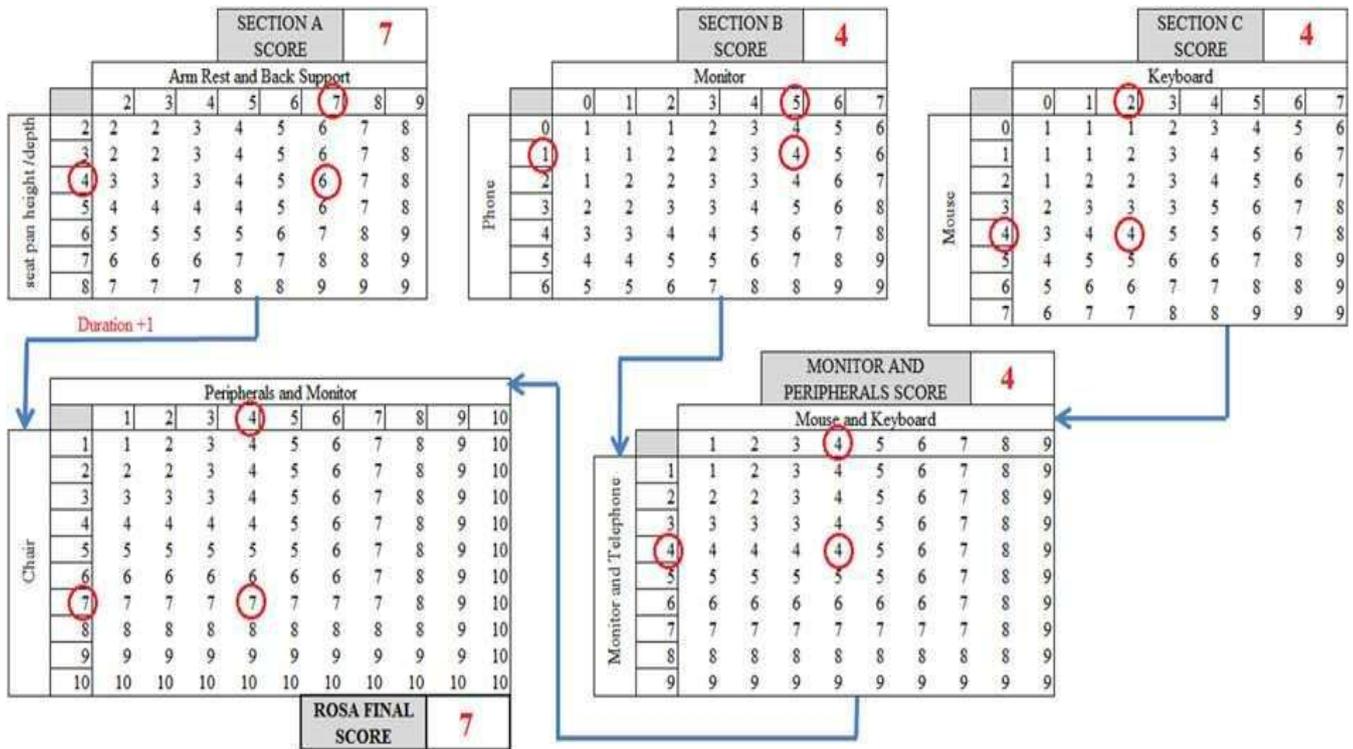
b. *Keyboard*

Keyboard					AREA SCORE
					Platform Non-Adjustable (+1)
Wrists Straight, Shoulders Relaxed (1)	Wrists Extended/ Keyboard on Positive Angle (>15° Wrist extension) (2)	Deviation while Typing (+1)	Keyboard Too High - Shoulders Shrugged (+1)	Reaching to Overhead Items (+1)	

Gambar 2. 8 Form Penilaian *Keyboard* (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Gambar 2.8 menunjukkan posisi di mana penilaian ROSA menggunakan keyboard. Dengan tangan lurus, menggunakan *keyboard* atau sudutnya tidak terbentuk, sudutnya kurang dari 15°, posisi *keyboard* terlalu tinggi, posisinya tidak dapat diatur

Penentuan skor akhir pada metode ROSA dibagi menjadi tiga bagian, yaitu menentukan skor A, menentukan skor B, menentukan skor C, menentukan skor monitor dan peripheral, serta menentukan skor akhir.



Gambar 2. 9 Grafik Penilaian untuk Sub-Bagian (A, B Dan C), Monitor dan Peripherals Score, dan Skor Akhir Rosa serta Contoh Skor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Tabel 2. 3 Level Resiko dan Tindakan

Action Level	Skor	Level Resiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bisa Diabaikan	Tidak perlu
1	2-3	Rendah	Mungkin Perlu
2	4-7	Sedang	Perlu
3	8-10	Tinggi	Perlu Segera
4	11-15	Sangat Tinggi	Perlu saat ini juga

2.3 Hipotesa serta Kerangka Teoritis

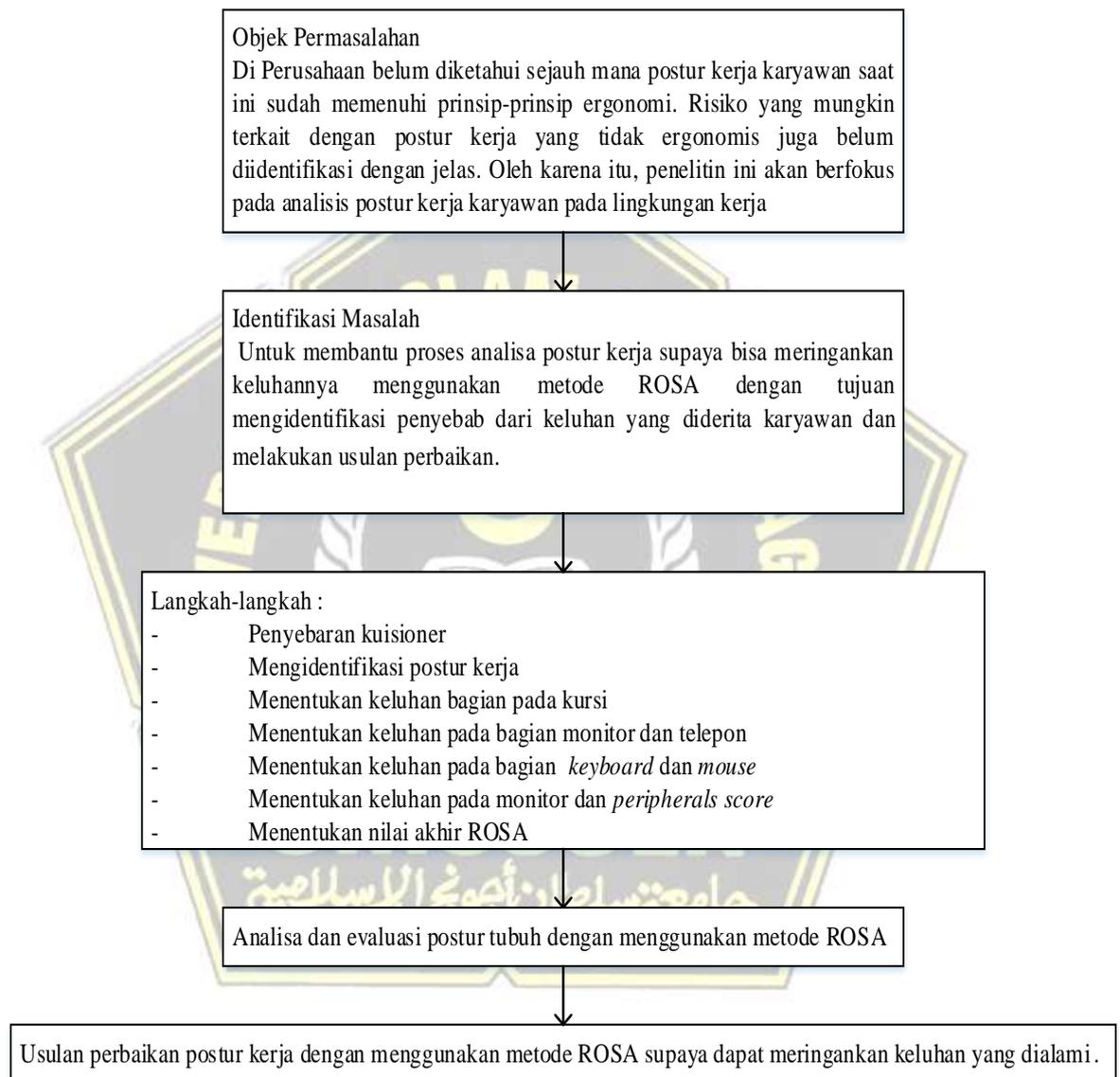
2.3.1 Hipotesa

Hipotesa adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian setelah mengemukakan landasan teori dan kajian pustaka. Berdasarkan permasalahan pada penelitian ini yaitu belum diketahui sejauh mana postur kerja karyawan saat ini sudah memenuhi prinsip-prinsip ergonomi. Risiko yang mungkin terkait dengan postur kerja yang tidak ergonomis juga belum diidentifikasi dengan jelas. Maka penelitian ini menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) untuk mengatasi masalah terkait postur kerja karyawan. Hal ini dapat dibuktikan

pada penelitian-penelitian terdahulu seperti penelitian Siboro (2019), penelitian Zen, dkk (2017), Sartang, dkk (2015) dan lain sebagainya.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Berikut merupakan kerangka teoritis dari penelitian ini ada sebagai berikut:



Gambar 2. 10 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Untuk riset dilaksanakan di bagian kantor PT Sumber Samudera Indonesia di Kawasan Industri Terboyo Semarang. PT Sumber Samudera Indonesia adalah sebuah perusahaan ekspor yang bergerak di bidang industri perikanan dan pembekuan ikan sejak tahun 2018. Objek penelitian yang diamati adalah postur kerja karyawan pada PT. Sumber Samudera Indonesia.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. **Observasi**

Pada metode ini pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati secara langsung di lapangan apa saja yang terjadi pada objek yang diteliti. Metode ini dilakukan dengan cara membuat kuesioner kemudian diisi oleh karyawan yang diteliti.

2. **Wawancara**

Pada metode ini pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara kepada karyawan yang akan diteliti dengan menanyakan keluhan selama melakukan pekerjaannya tersebut.

3. **Dokumentasi**

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengambil informasi yang ada di lapangan yang berbentuk arsip maupun gambar.

3.3 Pengujian Hipotesa

Pengujian hipotesis pada riset ini digunakan data yang terkumpul melalui observasi serta wawancara. Pengujian hipotesis adalah suatu pernyataan atau

jawaban sementara yang dibuat oleh peneliti untuk diuji kebenarannya, dan pengujian tersebut harus sesuai dengan hipotesis yang ada dalam penelitian.

3.4 Metode Analisis

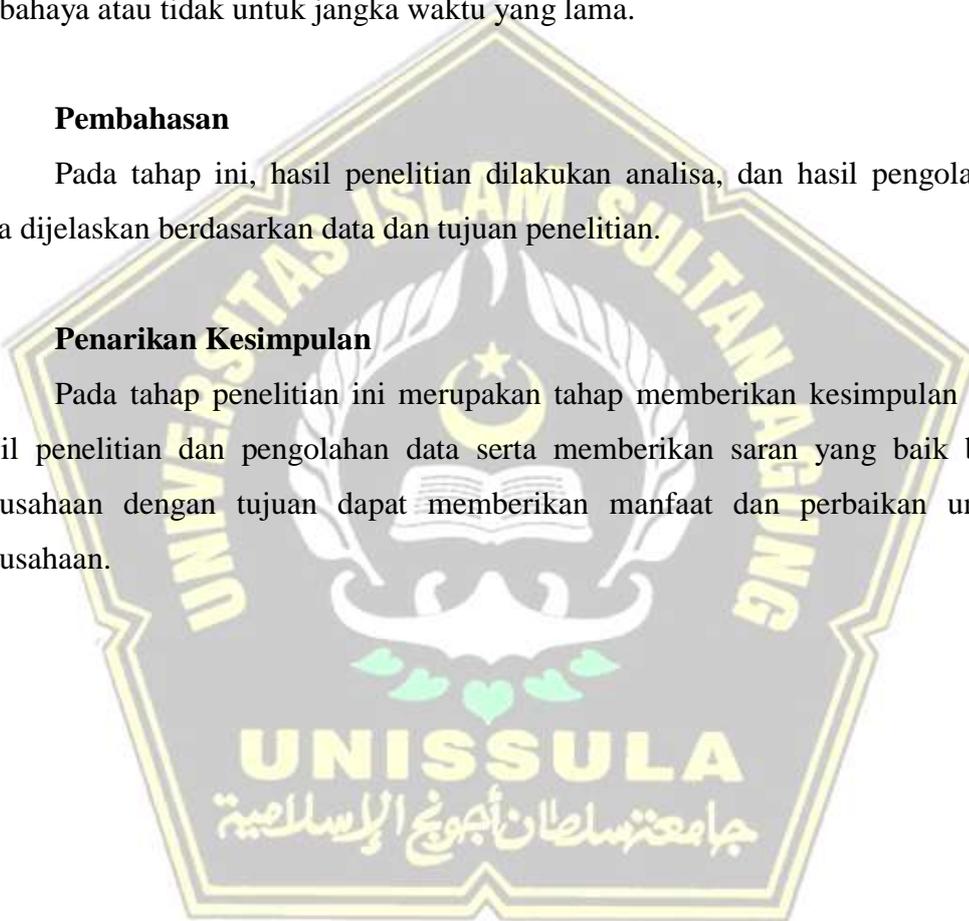
Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kuesioner NBM (*Nordic Body Map*) untuk mengetahui bagian tubuh mana yang terdapat keluhan dan kemudian dianalisis menggunakan metode ROSA untuk mengetahui apakah postur kerja berbahaya atau tidak untuk jangka waktu yang lama.

3.5 Pembahasan

Pada tahap ini, hasil penelitian dilakukan analisa, dan hasil pengolahan data dijelaskan berdasarkan data dan tujuan penelitian.

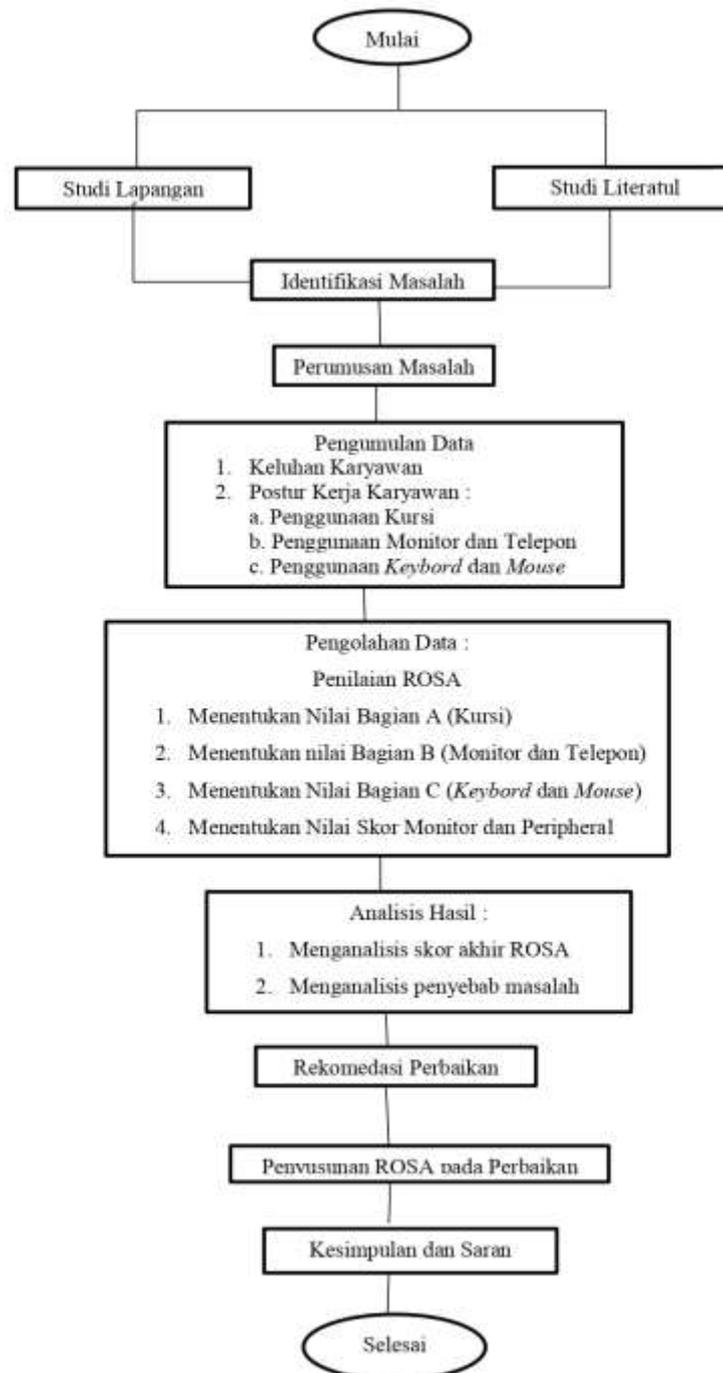
3.6 Penarikan Kesimpulan

Pada tahap penelitian ini merupakan tahap memberikan kesimpulan dari hasil penelitian dan pengolahan data serta memberikan saran yang baik bagi perusahaan dengan tujuan dapat memberikan manfaat dan perbaikan untuk perusahaan.



3.7 Diagram Alir

Berikut ini adalah diagram alir penelitian:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Gambaran Umum PT. Sumber Samudera Indonesia

PT. Sumber Samudera Indonesia didirikan pada tahun 2014 di wilayah tengah pulau Jawa di kota Semarang (pelabuhan internasional) tempat kontainer dikirimkan ke seluruh dunia secara langsung.

Sumber Samudra adalah anak perusahaan dari *Changle Jiahe Yuan Aquatic Products Co., Ltd*, di Cina, sebuah pabrik makanan laut dengan aktivitas lebih dari 15 tahun, bekerja sama dengan *Oversea Oriental international Ltd* yang bertanggung jawab atas penjualan Internasional dengan lebih dari 30 Tahun. Pengalaman di bidang ini. Sumber Samudera meliputi area seluas 200.000m², termasuk *cold storage* 3.000 ton, dengan 6 jalur fillet, 2 set mesin sortir udang, 2 set *freezer*, 4 *quick frozen storage* (sekitar 5 ton). Dalam waktu dekat kami berencana untuk mulai memproduksi produk bernilai tambah serta lini dan peralatan ikan kaleng.

4.1.2 Data Karyawan dan Aktivitas Harian PT. Sumber Samudera Inonesia

Penelitian dilakukan di bagian administrasi PT. Sumber Samudera Indonesia. Sehingga didapatkan data pada kegiatan/aktivitas karyawan dibagian tersebut. Pada bagian administrasi terdapat 4 Orang karyawan dengan rentang usia 21 – 30 tahun, dengan rentang masa kerja 1 – 5 tahun.

Tabel 4. 1 Data Karyawan Pada Bagian Administrasi

Pekerja	Nama	Usia	Masa Kerja
1.	Firman Multaram	26 Tahun	1 Tahun
2.	Febriana Putri R.	23 Tahun	2 Tahun
3.	Hertanto	30 Tahun	4 Tahun
4.	Dervina Galuh Dian P.	27 Tahun	4 Tahun

Berdasarkan kuisioner awal, data harian karyawan yang bekerja di kantor dimulai dari jam kerja pukul 08:00 sampai dengan akhir jam kerja pada pukul 16:00. Berikut ini hasil rekapitulasinya

Tabel 4. 2 Data Aktivitas harian PT. Sumber Samudera Indonesia

No.	Nama	Kegiatan
1.	Firman Multaram	Pekerja mulai bekerja pada jam 8 dan kemudian duduk untuk menyalakan komputer, setelah komputer dihidupkan, pekerja mulai menggunakan komputer untuk bekerja. Dalam sehari, karyawan menggunakan komputer sekitar 5-6 jam, mengetik selama 5 jam, menggunakan <i>mouse</i> selama 4,5 jam, dan menggunakan ponsel kurang dari 10 menit. Waktu istirahat adalah pukul 12.00 WIB. Kemudian kembali bekerja pada pukul 13.00 WIB hingga pukul 16.00 WIB.
2.	Febriana Putri R.	Mulai bekerja pada jam 8 dan kemudian menggunakan komputer untuk bekerja. Setiap hari menggunakan komputer selama 5,5 jam, menggunakan <i>mouse</i> selama 4 jam dan <i>keyboard</i> selama 5 jam dan menggunakan telepon selama 10 menit. Di tempat kerja, pekerja tidak terus-menerus duduk, dan terkadang pekerja berbicara dengan karyawan lain atau menuju meja karyawan lain untuk membicarakan pekerjaan. lalu 12.00 WIB hingga 13.00 WIB istirahat dan kembali bekerja hingga pukul 16.00 WIB.
3.	Hertanto	Mulai bekerja pada pukul 08:00 WIB duduk dan menggunakan komputer untuk bekerja, rata-rata hingga 6 jam sehari, tergantung pada tingkat pekerjaannya. Pada telepon, dibutuhkan sekitar 15 menit sehari, 4 jam dengan <i>mouse</i> , dan 5,5 jam dengan <i>keyboard</i> . Jam kerja mulai pukul 08.00 hingga 16.00 sore, dengan diselingi aktivitas lain, seperti ke kamar mandi, sekadar mengobrol dengan karyawan lain, atau mengobrol tentang pengarsipan.
4.	Dervina Galuh Dian P.	Aktivitas saat bekerja adalah duduk dan bekerja menggunakan komputer, dari awal bekerja hingga selesai bekerja. Penggunaan komputer selama 6 jam sehari, menggunakan <i>keyboard</i> untuk mengetik selama 5 jam, sekitar 10 menit sehari untuk berdiskusi dengan pihak terkait untuk menelepon, menggunakan <i>mouse</i> selama 3,5 jam. Jam kerja mulai pukul 08.00 WIB hingga pukul kemudian istirahat dari pukul 12.00 WIB-13.00 WIB dan kembali bekerja hingga pukul 16.00 WIB sore hari.

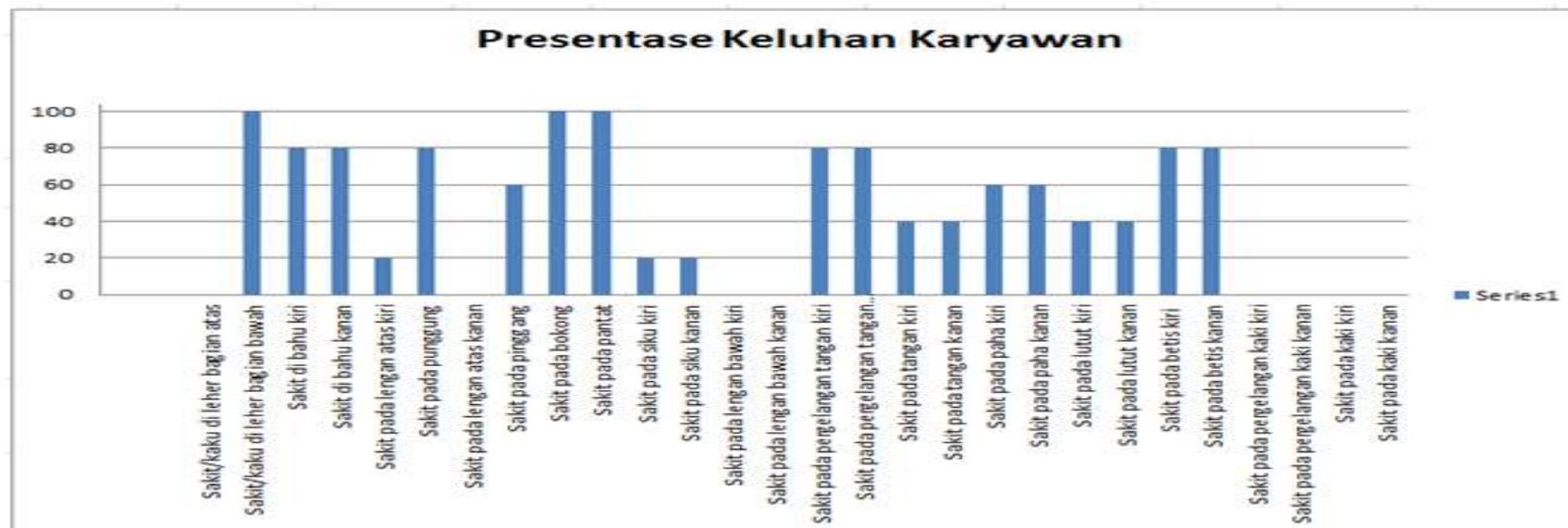
4.1.3 Data Keluhan Karyawan

Setelah mendapatkan hasil survei tentang aktivitas sehari-hari karyawan. Selanjutnya adalah menyebarkan kuesioner untuk mengetahui bagaimana keluhan karyawan tentang otot. Data keluhan karyawan berasal dari hasil kuesioner NBM

(*Nordic Body Map*) yang dilampirkan pada lampiran, pada 4 karyawan di bagian administrasi. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang dikeluhkan saat menggunakan komputer untuk aktivitas kerja. Ditemukan bahwa tidak semua karyawan memiliki keluhan yang sama tentang penggunaan komputer. Berikut adalah hasil dari keluhan karyawan menggunakan kuesioner NBM (*Nordic Body Map*) sebagai berikut :

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Kuesioner

No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan		JUMLAH RESPONDEN	Presentase Keluhan (%)		
		Sakit	Tidak Sakit		Sakit	Tidak Sakit	Jumlah
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	2	2	4	50	50	100
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	4	0	4	100	0	100
3	Sakit di bahu kiri	3	1	4	75	25	100
4	Sakit di bahu kanan	3	1	4	75	25	100
5	Sakit pada lengan atas kiri	1	3	4	25	75	100
6	Sakit pada punggung	3	1	4	75	25	100
7	Sakit pada lengan atas kanan	0	4	4	0	100	100
8	Sakit pada pinggang	2	2	4	50	50	100
9	Sakit pada bokong	4	0	4	100	0	100
10	Sakit pada pantat	4	0	4	100	0	100
11	Sakit pada siku kiri	1	3	4	25	75	100
12	Sakit pada siku kanan	1	3	4	25	75	100
13	Sakit pada lengan bawah kiri	0	4	4	0	100	100
14	Sakit pada lengan bawah kanan	0	4	4	0	100	100
15	Sakit pada pergelangan tangan kiri	3	1	4	75	25	100
16	Sakit pada pergelangan tangan kanan	3	1	4	75	25	100
17	Sakit pada tangan kiri	2	2	4	50	50	100
18	Sakit pada tangan kanan	2	2	4	50	50	100
19	Sakit pada paha kiri	2	2	4	50	50	100
20	Sakit pada paha kanan	2	2	4	50	50	100
21	Sakit pada lutut kiri	2	2	4	50	50	100
22	Sakit pada lutut kanan	2	2	4	50	50	100
23	Sakit pada betis kiri	2	2	4	50	50	100
24	Sakit pada betis kanan	4	1	4	75	25	100
25	Sakit pada pergelangan kaki kiri	0	4	4	0	100	100
26	Sakit pada pergelangan kaki kanan	0	4	4	0	100	100
27	Sakit pada kaki kiri	0	4	4	0	100	100
28	Sakit pada kaki kanan	0	4	4	0	100	100



Gambar 4.1 Grafik Tingkat Keluhan Karyawan

Dari hasil data kuesioner dan grafik diatas terdapat keluhan – keluhan yang presentasenya lebih dari 50% diantaranya adalah sakit/kaku di leher bagian atas, sakit/kaku di leher bagian bawah, sakit di bahu kiri sakit di bahu kanan, sakit pada punggung, sakit pada pinggang, sakit pada bokong sakit pada pantat ,sakit pada pergelangan tangan kiri, sakit pada pergelangan tangan kanan, sakit pada paha kiri, sakit pada paha kanan, sakit pada betis kiri, sakit pada betis kanan. Dari keluhan yang ada maka perlu dilakukan perbaikan di PT. Sumber Samudera Indonesia dengan menggunakan metode *Rapid Office Strain Assesment* (ROSA) untuk mengurangi cedera otot yang dialami oleh pekerja.

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Grafik Tingkat Keluhan Karyawan

No	Nama karyawan	Bagian Pekerjaan	Waktu Lama Bekerja (jam/perhari)	Keluhan
1.	Firman Multaram., S.pi	Departemen QC (<i>Quality Assurance</i>)	8 jam/hari	Sakit/kaku dileher bagian bawah, sakit dibahu kanan, sakit pada pinggang
2.	Febriana Putri R.	Departemen QC (<i>Quality Control</i>)	8 jam/hari	Sakit/kaku dileher bagian atas dan bawah, sakit Bahu kanan dan kiri, sakit punggung, sakit pada lengan atas, sakit pinggang, sakit pada pantat, sakit pada pergelangan tangan
3,	Hertanto	Departemen Marketing	8 jam/hari	Sakit / kaku dileher pada bagian atas, sakit dibahu kiri, sakit pada pinggang
4.	Dervina Galuh Dian P.	Departemen QC (<i>Quality Assurance</i>)	8 jam/hari	Sakit/kaku dileher bagian bawah, Sakit dibahu kanan, Sakit pada pinggang, sakit pada tangan kanan

4.1.4 Posisi kerja karyawan

Berikut data postur kerja karyawan di bagian administrasi PT. Sumber Samudera Indonesia ketika melakukan pekerjaanya.

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)



Gambar 4. 2 Posisi kerja pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)



Gambar 4. 3 Posisi kerja pekerja 2 (Febriana Putri R)

3. Pekerja 3 (Hertanto)



Gambar 4. 4 Posisi kerja pekerja 3 (Hertanto)

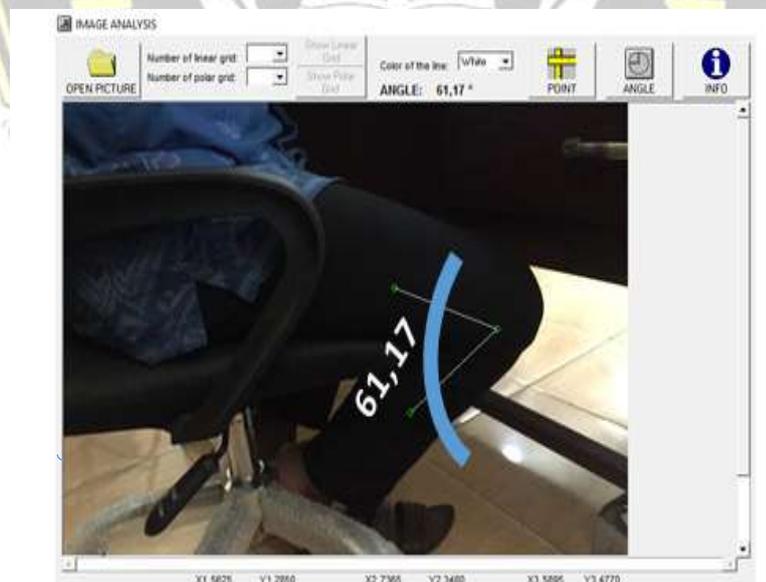
4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)



Gambar 4. 5 Posisi kerja pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

4.1.5 Penggunaan *Software Ergofellow 3.0*

Untuk mencari tahu sudut yang dibentuk oleh postur kerja karyawan digunakan *Software Ergofellow 3.0* dengan mode *Image Analysis* yang inputnya merupakan foto dari postur pekerja saat bekerja. Kemudian masukkan fot tersebut pada *Open Picture* pilih *tool Angle* untuk mengetahui sudut dengan menghubungkan tiga titik sesuai pola postur kerja yang akan dicari sudutnya. Setelah menghubungkan tiga titik akan diperoleh sudut yang terbentuk pada *tool Angle* dengan menunjukkan besar sudut $61,17^0$ seperti pada gambar dibawah ini.



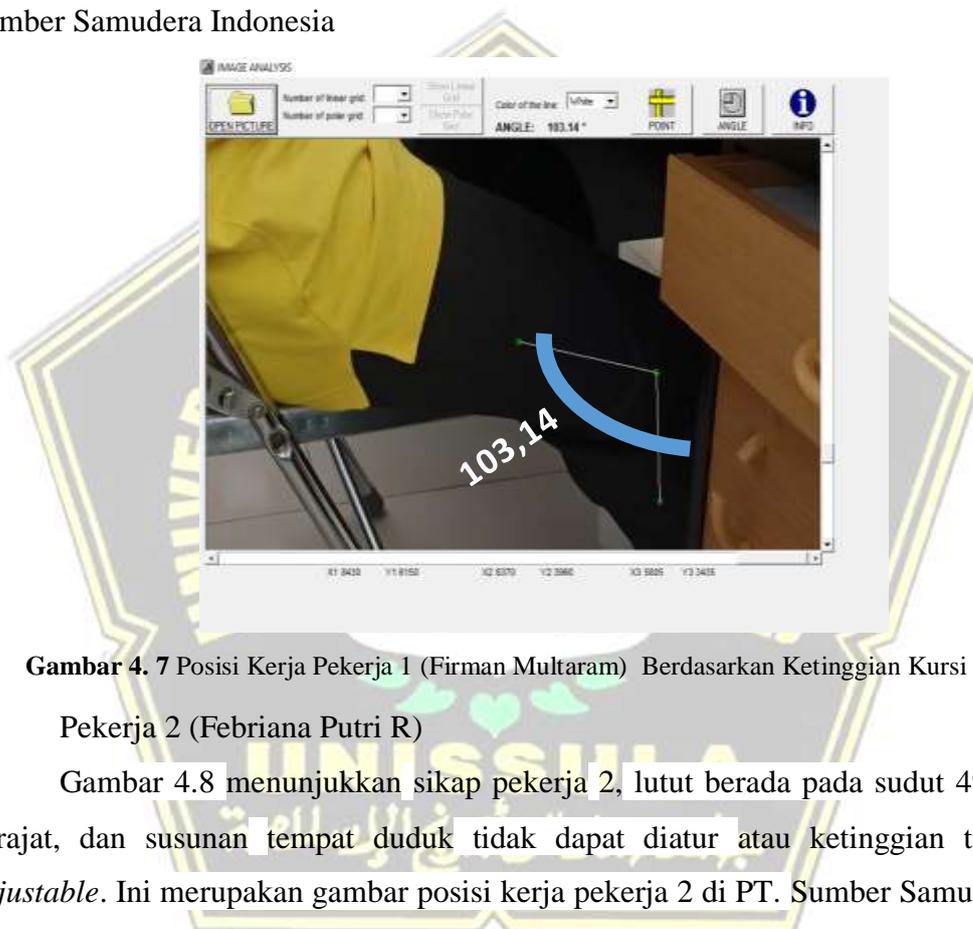
Gambar 4. 6 Mencari Sudut Pekerja Dengan Menggunakan *Software Ergofellow 3.0*

4.1.6 Data Ketinggian Kursi

Pada lembar penilaian ROSA yang ditampilkan, terdapat berbagai posisi kerja karyawan menurut ketinggian kursi, yaitu:

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Gambar 4.7 menunjukkan postur duduk pekerja 1, dengan lutut membentuk sudut 103.14 derajat, dan susunan tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak dapat diatur. Berikut adalah gambar kerja Pekerja 1 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 7 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Ketinggian Kursi

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

Gambar 4.8 menunjukkan sikap pekerja 2, lutut berada pada sudut 49.48 derajat, dan susunan tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak *adjustable*. Ini merupakan gambar posisi kerja pekerja 2 di PT. Sumber Samudera Indonesia.



Gambar 4. 8 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Ketinggian Kursi

3. Pekerja 3 (Hertanto)

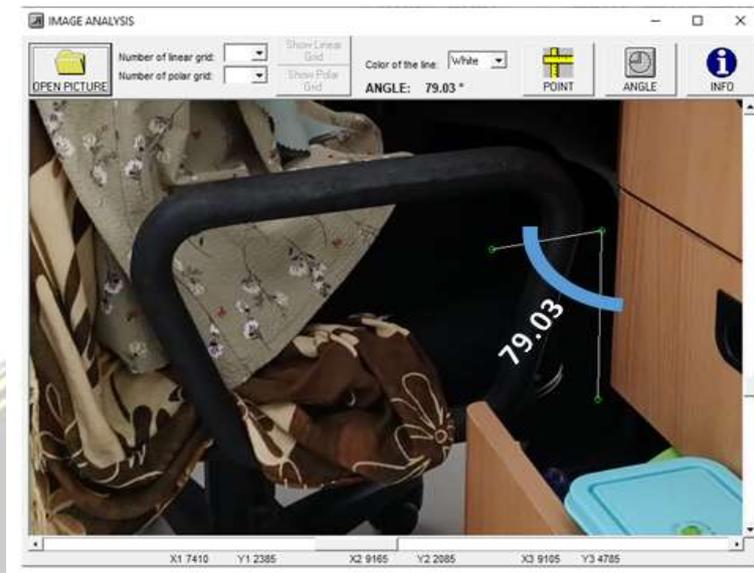
Gambar 4.9 menunjukkan sikap duduk pekerja 3, lutut berada pada sudut 52.37 derajat, dan susunan tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah gambar pekerjaan 3 pekerja PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 9 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Ketinggian Kursi

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Gambar 4.10 menunjukkan sikap pekerja 4, lutut berada pada sudut 79.03 derajat, konfigurasi tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah gambar pekerjaan 4 pekerja PT. Sumber Samudera Indonesia.



Gambar 4. 10 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Ketinggian Kursi

Sesuai deskripsi gambar masing-masing karyawan. Berdasarkan ketinggian tempat duduk masing-masing pekerja, diperoleh hasil data yaitu:

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi

Pekerja	Nama	Hasil Pengukuran	Sudut Kaki Yang Terbentuk	Pengaturan Ketinggian Kursi	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	103,14 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
2	Febriana Putri R.	49,48 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
3	Hertanto	52,37 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
4	Dervina Galuh Dian P.	79.03 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3

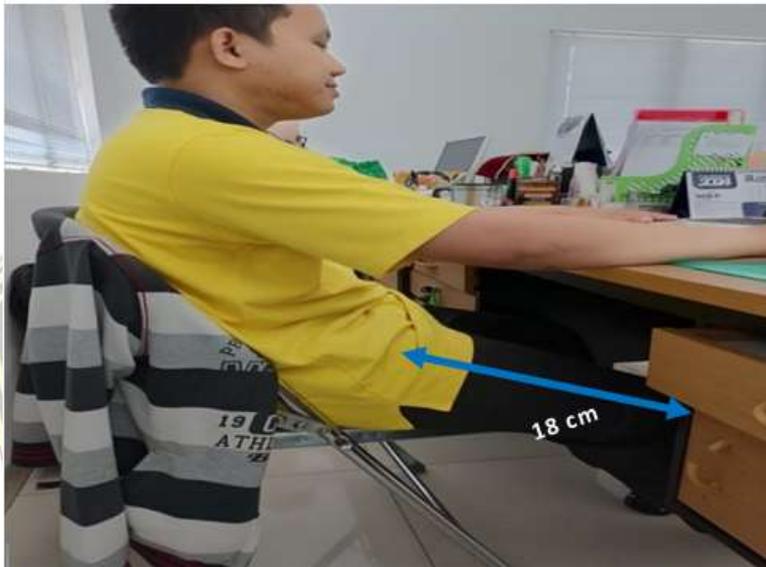
Sumber : Form ROSA

4.1.7 Data Kedalaman Kursi

Pada lembar penilaian ROSA, terdapat posisi kerja karyawan berdasarkan kedalaman kursi, yaitu:

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Gambar 4.11 menunjukkan postur duduk pekerja 1 kedalaman tempat duduk 20 cm dan pengaturan tempat duduk tidak dapat diatur atau kedalaman tidak dapat diatur. Gambar berikut adalah posisi kerja pekerja 1 di PT. Sumber Samudera Indonesia:



Gambar 4. 11 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Kedalaman Kursi

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

Gambar 4.12 menunjukkan postur duduk pekerja 2. Kedalaman tempat duduk 15 cm, dan susunan tempat duduk tidak dapat diatur atau kedalaman tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah gambar pekerja 2 PT. Sumber Samudera Indonesia:



Gambar 4. 12 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Kedalaman Kursi

3. Pekerja 3 (Hertanto)

Gambar 4.13 menunjukkan postur duduk Pekerja 3, kedalaman tempat duduk 18 cm, dan konfigurasi tempat duduk tidak dapat diatur atau kedalaman tidak dapat diatur. Berikut adalah gambar pekerja 3 pekerja PT. Sumber Samudera Indonesia:



Gambar 4. 13 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Kedalaman Kursi

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Gambar 4.14 menunjukkan postur duduk Pekerja 4, kedalaman tempat duduk 16 cm, dan konfigurasi tempat duduk tidak dapat diatur atau kedalaman tidak dapat diatur. Berikut adalah gambar pekerja 4 PT.Sumber Samudera Indonesia:



Gambar 4. 14 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Kedalaman Kursi

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari pekerja. Diperoleh hasil data posisi kerja karyawan berdasarkan kedalaman kursi dari masing masing pekerja, yaitu:

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi

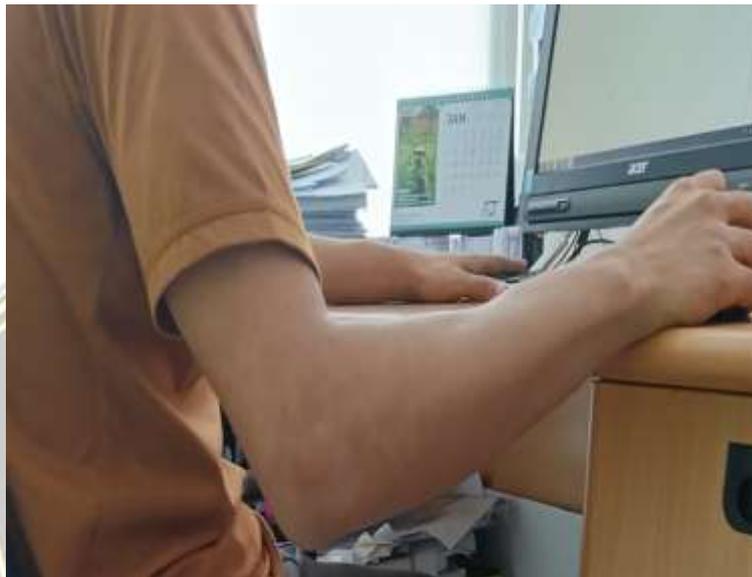
Pekerja	Nama	Hasil Pengukuran (inci)	Jarak Ujung Kursi Dengan Lutut	Pengaturan Kedalaman Kursi	Skor
1	Firman Multaram.,S.pi	20	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
2	Febriana Putri R.	15	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
3	Hertanto	18	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
4	Dervina Galuh Dian P.	16	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3

4.1.8 Data Sandaran Tangan

Pada lembar penilaian ROSA yang dilampirkan pada lampiran, terdapat beberapa posisi kerja pekerja berdasarkan sandaran tangan, yaitu:

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Pada Gambar 4.15, postur duduk pekerja 1 menggunakan kursi tanpa sandaran tangan, atau ketinggian sandaran tangan tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah foto pekerja 1 yang bekerja di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 15 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multazam) Berdasarkan Sandaran Tangan

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

Pada Gambar 4.16, postur duduk pekerja 2 menggunakan kursi tanpa sandaran tangan, atau ketinggian sandaran tangan tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah foto pekerja 2 yang bekerja di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 16 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Sandaran Tangan

3. Pekerja 3 (Hertanto)

Pada Gambar 4.17, postur duduk pekerja 3 menggunakan kursi tanpa sandaran tangan, atau ketinggian sandaran tangan tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah foto pekerja 3 yang bekerja di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 17 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hartanto) Berdasarkan Sandaran Tangan

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Pada Gambar 4.18, postur duduk pekerja 4 menggunakan kursi tanpa sandaran tangan, atau ketinggian sandaran tangan tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah foto pekerja 4 yang bekerja di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 18 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Sandaran Tangan

Berdasarkan data foto masing-masing pekerja. Data posisi kerja diperoleh sesuai dengan sandaran tangan masing-masing pekerja.

Tabel 4. 7 Skor Pekerja Berdasarkan Sandaran Tangan

Pekerja	Nama	Sandaran Tangan	Pengaturan Sandaran Tangan	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	Tidak tersedia (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
2	Febriana Putri R.	Tidak digunakan (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
3	Hertanto	Tidak tersedia (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
4	Dervina Galuh Dian P.	Tidak digunakan (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3

4.1.9 Sandaran Punggung

Formulir penilaian ROSA yang ditampilkan dalam lampiran memiliki beberapa posisi karyawan berdasarkan sandaran punggung, yaitu :

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Pada Gambar 4.19, pekerja 1 duduk dengan sandaran rileks dan sandaran tidak dapat diatur. Gambar berikut menunjukkan postur kerja Pekerja 1 di PT.Sumber Samudera Indonesia:



Gambar 4. 19 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multazam) Berdasarkan Sandaran Punggung

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

Gambar 4.20 Postur tubuh condong ke depan, karyawan tidak dapat menyetel sandaran. Gambar berikut menunjukkan postur kerja karyawan 2 di PT.Sumber Samudera Indonesia:



Gambar 4. 20 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Sandaran Punggung

3. Pekerja 3 (Hertanto)

Gambar 4.21 Postur tubuh condong ke depan, karyawan tidak dapat menyetel sandaran. Gambar berikut menunjukkan postur kerja karyawan 2 di PT. Sumber Samudera Indonesia:



Gambar 4. 21 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanato) Berdasarkan Sandaran Punggung

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Gambar 4.22, pekerja 4 dengan postur duduk condong ke depan, bahu terangkat, sandaran tidak dapat diatur. Gambar berikut menunjukkan postur kerja pekerja 4 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 22 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Sandaran Punggung

Dari data masing-masing pekerja. Didapatkan data dari sandaran punggung sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung

Pekerja	Nama	Posisi Sandaran Punggung	Posisi Bahu	Pengaturan Sandaran Punggung	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	Bersandar ke belakang (Skor 2)	Rileks	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
2	Febriana Putri R.	Bersandar ke depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	4
3	Hertanto	Bersandar ke depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	4
4	Dervina Galuh Dian P.	Bersandar ke depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	4

4.1.10 Data Penggunaan Monitor

Formulir penilaian ROSA yang tertera pada lampiran memiliki data pekerjaan karyawan akibat penggunaan monitor, yaitu:

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Gambar 4.23 menunjukkan bahwa jarak antara posisi pekerja 1 dan layar adalah 46 cm, posisi layar terlalu rendah untuk membentuk sudut 16.06 derajat, dan tingkat kecerahan pada layar pekerja 1 terlalu tinggi. dan tidak terdapat sandaran dokumen di meja. Berikut ini adalah posisi monitor pekerja 1 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 23 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan Monitor

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

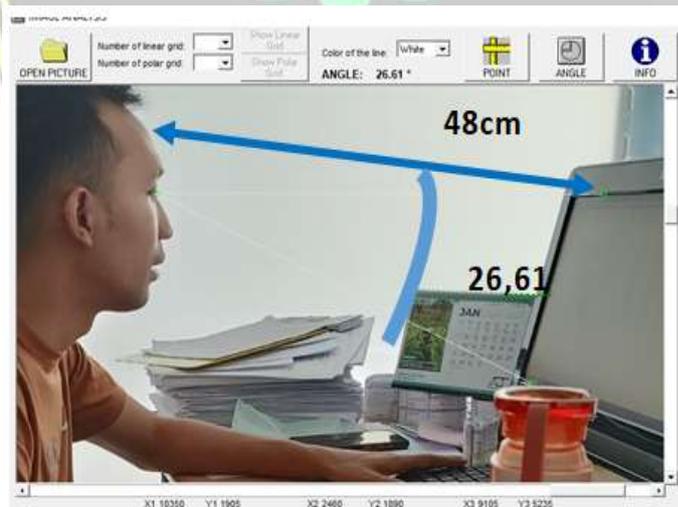
Gambar 4.24 menunjukkan posisi pekerja 2 berjarak 44 cm dari monitor. Posisi monitor terlalu rendah membentuk sudut 26.56 derajat. Monitor pada pekerja 2 memiliki tingkat cahaya yang pas dan tidak tersedia tempat untuk dokumen. Berikut ini adalah posisi monitor pekerja 2 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 24 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana P.) Berdasarkan Penggunaan Monitor

3. Pekerja 3 (Hertanto)

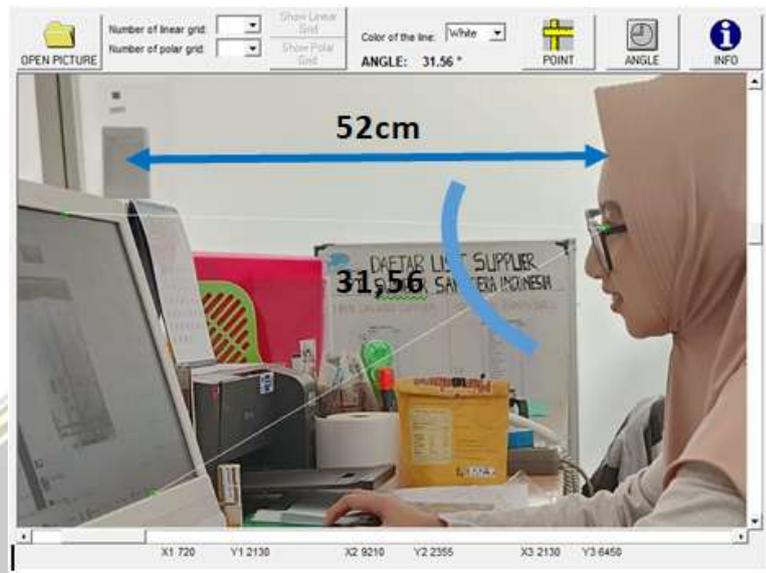
Gambar 4.25 menunjukkan posisi pekerja 3, jarak pandang 48 cm, posisi layar terlalu rendah, membentuk sudut 26.61 derajat, dan kecerahan layar pekerja 3 terlalu tinggi juga tempat dokumen tidak terseda di meja karyawan . Berikut posisi 3 pekerja PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 25 Posisi Kerja Pekerja 3(Hertanto) Berdasarkan Penggunaan Monitor

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Gambar 4.26 menunjukkan posisi pekerja 4, jarak dari layar 52 cm, posisi layar terlalu rendah, membentuk sudut 31,56 derajat, layar pekerja 4 memiliki kecerahan sesuai, juga tempat dokumen yang tidak tersedia. Berikut posisi pekerja 4 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 26 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan Monitor

Seperti yang dijelaskan pada gambar masing-masing pekerja. Hasil pencarian data pekerjaan diperoleh sesuai dengan penggunaan monitor masing-masing pekerja, yaitu :

Tabel 4. 9 Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor

Pekerja	Nama	Sudut Yang Dihasilkan		Jarak Monitor		Pencahayaannya Monitor	Sandaran Dokumen	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	16,06 ⁰	Terlalu Rendah (Skor 2)	46 cm	cukup	Terlalu terang (Skor +1)	Tidak tersedia (Skor +1)	4
2	Febriana Putri R.	26,56 ⁰	Terlalu Rendah (Skor 2)	44 cm	cukup	Cukup	Tidak tersedia (Skor +1)	3
3	Hertanto	26,61 ⁰	Terlalu Rendah (Skor 2)	48 cm	cukup	Terlalu terang (Skor +1)	Tidak tersedia (Skor +1)	4
4	Dervina Galuh Dian P.	31,56 ⁰	Terlalu Rendah (Skor 2)	52 cm	cukup	Cukup	Tidak tersedia (Skor +1)	3

4.1.11 Data Penggunaan Telepon

Pada form ROSA yang ditampilkan, terdapat beberapa posisi karyawan berdasarkan penggunaan monitor, yaitu:

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Gambar 4.27 menunjukkan pekerja 1 menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan, dan jarak antara pekerja dengan telepon jauh yaitu 35 cm. Gambar berikut adalah posisi kerja pekerja 1 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 27 Posisi Pekerja 1(Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan Telepon

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

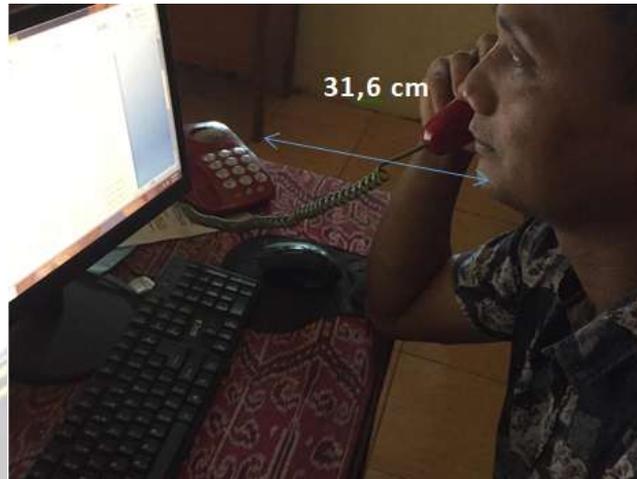
Gambar 4.34 menunjukkan pekerja 2 yang menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan, dan jarak antara pekerja dengan telepon jauh yaitu 31 cm. Gambar berikut adalah posisi kerja pekerja 2 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 28 Posisi Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Penggunaan Telepon

3. Pekerja 3 (Hertanto)

Gambar 4.29 menunjukkan postur pekerja 2 menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan, dan jarak antara pekerja dengan telepon jauh yaitu 31,6 cm. Di bawah ini adalah gambar pekerja 3 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 29 Posisi Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Penggunaan Telepon

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Gambar 4.30 menunjukkan postur pekerja 4 menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan jarak antara pekerja dengan telepon cenderung lebih jauh yaitu 32 cm. Di bawah ini adalah gambar pekerja 4 di PT. Sumber Samudera Indonesia :



Gambar 4. 30 Posisi Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan Telepon

Berdasarkan data masing-masing pekerja. Hasil data berdasarkan penggunaan telepon setiap pekerja, adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 10 Skor Posisi Kerja berdasarkan Penggunaan Telepon

Pekerja	Nama	Posisi Mengangkat Telepon	Hasil Pengukuran (cm)	Posisi Telepon	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	Dengan satu tangan (Skor 1)	35	Jauh (Skor 2)	3
2	Febriana Putri R.	Dengan satu tangan (Skor 1)	31	Jauh (Skor 2)	3
3	Hertanto	Dengan satu tangan (Skor 1)	31,6	Jauh (Skor 2)	3
4	Dervina Galuh Dian P.	Dengan satu tangan (Skor 1)	32	Jauh (Skor 2)	3

4.1.12 Data Penggunaan Mouse

Formulir penilaian ROSA yang ditampilkan memiliki beberapa posisi kerja berdasarkan penggunaan *mouse*.

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Gambar 4.31 menunjukkan saat menggunakan *mouse* dengan *mouse* sejajar dengan bahu pekerja 1, posisi *mouse* di atas meja dengan *keyboard*, dan *palm rest mouse* atau sandaran *mouse* tidak tersedia. Berikut adalah gambar kerja Pekerja 1 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 31 Posisi Pekerja 1(Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

Gambar 4.32 menunjukkan penggunaan *mouse* pada pekerja 2 yang agak jauh dari bahu, sehingga lebih melelahkan, *mouse* dan *keyboard* berada di meja yang sama, dan *mouse* tidak memiliki *palm rest* atau sandaran *mouse*. Berikut adalah gambar pekerja 2 di PT. Sumber Samudera Indonesia



Gambar 4. 32 Posisi Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

3. Pekerja 3 (Hertanto)

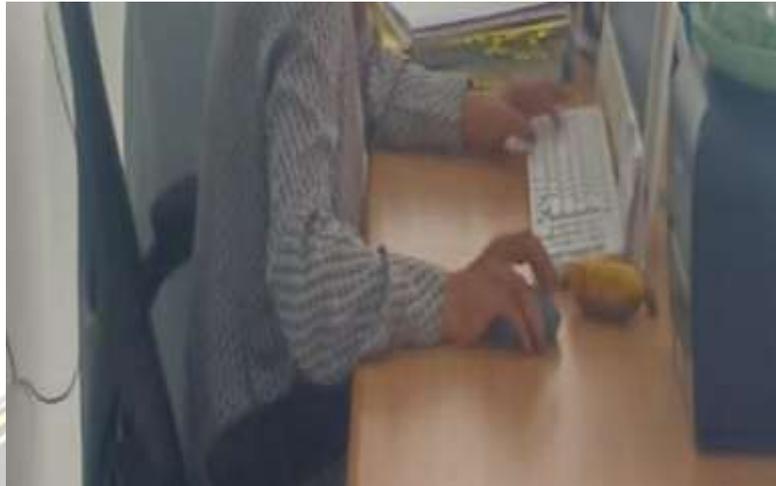
Gambar 4.33 menunjukkan pekerja 3 yang menggunakan *mouse* sejajar bahu, posisi *mouse* di atas meja dengan *keyboard*, dan *palm rest* yang tersedia untuk *mouse*. Berikut adalah gambar pekerja 3 di PT. Sumber Samudera Indonesia.



Gambar 4. 33 Posisi Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Gambar 4.34 menunjukkan *mouse* yang digunakan oleh pekerja 4 agak jauh dari bahu sehingga lebih melelahkan, *mouse* dan *keyboard* berada di meja yang sama, dan *mouse* tidak memiliki *palm rest*. Di bawah ini adalah gambar pekerja 4 di PT. Sumber Samudera Indonesia :



Gambar 4. 34 Posisi Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

Berdasarkan dari foto masing-masing karyawan. Hasil dari data pekerjaan berdasarkan penggunaan *mouse* setiap pekerja, yaitu:

Tabel 4. 11 Skor Pekerja Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

Pekerja	Nama	Posisi <i>Mouse</i>	Letak <i>Mouse</i>	Sandaran Telapak Tangan	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	Sejajar dengan bahu (Skor 1)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	1
2	Febriana Putri R.	Agak jauh (Skor 2)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	4
3	Hertanto	Sejajar dengan bahu (Skor 1)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	1
4	Dervina Galuh Dian P.	Agak jauh (Skor 2)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	4

4.1.13 Data Penggunaan *Keyboard*

Pada form ROSA yang ditampilkan, terdapat posisi pekerja berdasarkan penggunaan *keyboard* yaitu :

1. Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

Gambar 4.35 menunjukkan Pekerja 1 menggunakan *keyboard*, pergelangan tangan lurus dan *keyboard* tidak dapat disesuaikan. Gambar berikut adalah posisi kerja pekerja 1 di PT. Sumber Samudera Indonesia :



Gambar 4. 35 Posisi Kerja Pekerja 1 (Firman Multaram) Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

2. Pekerja 2 (Febriana Putri R)

Gambar 4.36 menunjukkan pekerja 2 yang menggunakan *keyboard* dengan pergelangan tangan lurus dan posisi *keyboard* tidak dapat diatur. Gambar berikut menunjukkan posisi kerja pekerja 2 di PT. Sumber Samudera Indonesia :



Gambar 4. 36 Posisi Kerja Pekerja 2 (Febriana Putri) Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

3. Pekerja 3 (Hertanto)

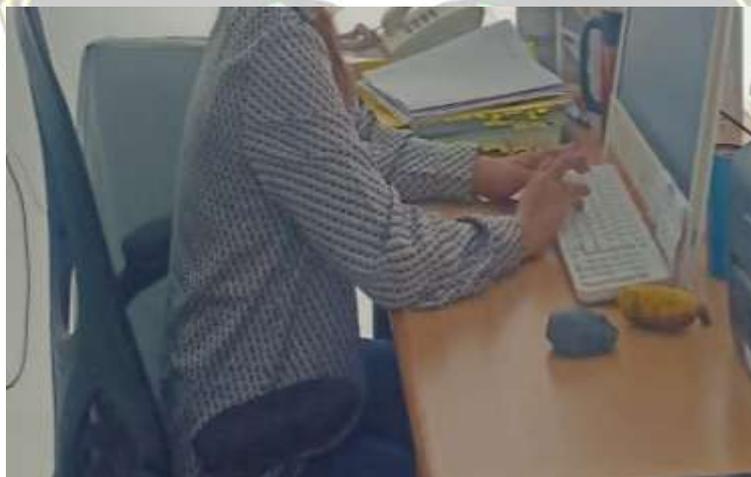
Gambar 4.37 menunjukkan pekerja 3 menggunakan keyboard, dengan pergelangan tangan lurus, dan posisi *keyboard* tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah gambar pekerja 3 di PT. Sumber Samudera Indonesia :



Gambar 4. 37 Posisi Kerja Pekerja 3 (Hertanto) Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

4. Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

Gambar 4.38 menunjukkan bahwa pekerja 4 menggunakan *keyboard* pergelangan tangan lurus, posisi *keyboard* tidak dapat diatur. Berikut adalah gambar posisi pekerja 4 di PT. Sumber Samudera Indonesia :



Gambar 4. 38 Posisi Kerja Pekerja 4 (Dervina Galuh) Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

Berdasarkan data masing-masing pekerja. Hasil data pekerja yang diperoleh berdasarkan penggunaan keyboard dari masing-masing pekerja, yaitu:

Tabel 4. 12 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

Pekerja	Nama	Posisi Pergelangan Tangan	Pengaturan <i>Keyboard</i>	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
2	Febriana Putri R.	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
3	Hertanto	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
4	Dervina Galuh Dian P.	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2

Tabel 4. 13 Rekapitulasi Menggunakan Metode ROSA

Pekerja	Nama	Berdasarkan Posisi Kerja	Metode ROSA			
			Hasil Pengukuran	Sudut	Pengaturan	Skor
1	Firman Multaram., S.pi	Ketinggian Kursi	103,14 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
		Kedalaman Kursi	20 cm	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
		Sandaran Tangan	Tidak tersedia (Skor 2)		<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
		Sandaran Punggung	Bersandar ke belakang (Skor 2)	Rileks	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
		Penggunaan Monitor	46 cm Terlalu terang (Skor +1)	16,06 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	Tidak tersedia (Skor +1)	4
		Penggunaan Telepon	35 cm Dengan satu tangan (Skor 1)		Jauh (Skor 2)	3
		Penggunaan <i>Mouse</i>	Sejajar dengan bahu (Skor 1)		Tidak tersedia	1
		Penggunaan <i>Keyboard</i>	Lurus (Skor 1)		<i>Non adjustable</i>	2

					(Skor +1)	
2	Febriana Putri R.	Ketinggian Kursi	49,48 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
		Kedalaman Kursi	15 cm	>3 inci (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
		Sandaran Tangan	Tidak tersedia (Skor 2)		Non adjustable (Skor +1)	3
		Sandaran Punggung	Bersandar ke Depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	Non adjustable (Skor +1)	4
		Penggunaan Monitor	44 cm Cukup	26,56 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	Tidak tersedia (Skor +1)	3
		Penggunaan Telepon	31 cm Dengan satu tangan (Skor 1)		Jauh (Skor 2)	3
		Penggunaan Mouse	Agak Jauh (Skor 2)		Tidak tersedia	4
		Penggunaan Keyboard	Lurus (Skor 1)		Non adjustable (Skor +1)	2
3	Hertanto	Ketinggian Kursi	52,37 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
		Kedalaman Kursi	18	>3 inci (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
		Sandaran Tangan	Tidak tersedia (Skor 2)		Non adjustable (Skor +1)	3
		Sandaran Punggung	Bersandar ke depan (Skor 2)		Tidak tersedia (Skor +1)	4
		Penggunaan	48 cm	26,61 ⁰ Terlalu	Tidak	4

		Monitor	Terlalu terang (Skor +1)	Rendah (Skor 2)	tersedia (Skor +1)	
		Penggunaan Telepon	31,6 cm Dengan satu tangan (Skor 1)		Jauh (Skor 2)	3
		Penggunaan <i>Mouse</i>	Sejajar dengan bahu (Skor 1)		Tidak tersedia	1
		Penggunaan <i>Keyboard</i>	Lurus (Skor 1)		<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
4	Dervina Galuh Dian P.	Ketinggian Kursi	79.03 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
		Kedalaman Kursi	16	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
		Sandaran Tangan	Tidak tersedia (Skor 2)		<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
		Sandaran Punggung	Bersandar ke depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	4
		Penggunaan Monitor	52 cm Cukup	31,56 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	Tidak tersedia (Skor +1)	3
		Penggunaan Telepon	32 cm Dengan satu tangan (Skor 1)		Jauh (Skor 2)	3
		Penggunaan <i>Mouse</i>	Agak Jauh (Skor 1)		Tidak tersedia	4
		Penggunaan <i>Keyboard</i>	Lurus (Skor 1)		<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2

4.1.14 Durasi Penggunaan Fasilitas

Menurut lamanya waktu yang digunakan selama bekerja, ada beberapa jenis pekerjaan dalam form ROSA menurut penggunaan fasilitas kerja

penggunaan terus menerus selama 1 jam atau >4 jam per hari, nilainya adalah (+1) Berikut ini digunakan di tempat kerja Data lama untuk alat tersebut.

Tabel 4. 14 Skor Durasi penggunaan Fasilitas

Pekerja	Fasilitas	Waktu penggunaan			Skor
		< 30 menit atau < 1 jam/hari	30 menit atau 1-4 jam/hari	>1 jam atau >4 jam/hari	
1	Kursi			✓	+1
	Monitor			✓	+1
	Telephone	✓			-1
	Mouse			✓	+1
	Keyboard			✓	+1
2	Kursi			✓	+1
	Monitor			✓	+1
	Telephone	✓			-1
	Mouse		✓		0
	Keyboard			✓	+1
3	Kursi			✓	+1
	Monitor			✓	+1
	Telephone	✓			-1
	Mouse		✓		0
	Keyboard			✓	+1
4	Kursi			✓	+1
	Monitor			✓	+1
	Telephone	✓			-1
	Mouse		✓		0
	Keyboard			✓	+1

4.2 Pengolahan Data Dengan Metode *Rapid Office Strain Assesment* (ROSA)

Sesuai dengan standar form ROSA yang tertera pada lampiran, data hasil pengukuran postur kerja karyawan digunakan untuk pengolahan data. Saat menentukan skor ROSA, dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian A (kursi), bagian B (monitro dan telepon) dan bagian C (*mouse* dan *keyboard*), kemudian ditentukan skor monitor dan skor peripheral, menentukan skor akhir ROSA atau tahap akhir ROSA, termasuk penentuan skor bagian A, penentuan skor bagiaan B, penentuan skor bagian C, penentuan monitor dan peripheral serta memperoleh nilai akhir ROSA.

4.2.1 Pekerja 1 (Firman Multaram., S.pi)

4.2.1.1 Penentuan Skor Bagian A (Kursi)

Penilaian bagian A (kursi) mencakup beberapa kriteria, antara lain tinggi tempat duduk, kedalaman tempat duduk, sandaran tangan dan sandaran punggung. Nilai tinggi kursi adalah 3, ditambahkan dengan nilai kedalaman kursi 3 sehingga mendapatkan nilai 6. Nilai 3 dari sandaran tangan dijumlahkan dengan nilai sandaran punggung yang berjumlah 3 menghasilkan nilai 6. Kemudian keduanya dihitung menggunakan tabel pencarian pada tabel 4.15 untuk menghitung nilai bagian A (kursi).

Berikut perhitungan untuk menentukan nilai bagian A (Kursi) :

Tinggi kursi	=3	Sandaran Tangan	=3
Kedalaman kursi	= 3	Sandaran Punggung	= 3
Skor nilai	3+3	Skor nilai	3+3
	=6		=6

Tabel 4. 15 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)

		SECTION A SCORE							
		6							
		Arm Rest and Back Support							
		2	3	4	5	6	7	8	9
seatpanheight/depth	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

4.2.1.2 Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

Penilaian bagian B (monitor dan telepon) meliputi skor monitor dan telepon. Di bagian ini, masing-masing ditambahkan ke skor durasi. Skor monitor 2 ditambah ke skor durasi penggunaan monitor adalah +1, sehingga nilainya adalah 3. Pada saat yang sama, skor telepon adalah 5 dan skor untuk durasi penggunaan -1 sehingga memiliki nilai 2. Selanjutnya, hitung total skor monitor dan total skor telepon pada tabel perhitungan 4.16 untuk mendapatkan nilai bagian

B (monitor dan telepon). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian B (monitor dan telepon) :

Skor Monitor	= 2	Skor Telepon	= 5
Skor Durasi Penggunaan Monitor	= (+1)	Skor Durasi Penggunaan telepon	= (-1)
Skor nilai	2+ (+1) =3	Skor nilai	5+ (-1) =4

Tabel 4. 16 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							
		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Phone	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	5	6
	3	2	2	3	3	4	5	6	7
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

4.2.1.3 Penentuan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

Penilaian Bagian C (*mouse dan keyboard*) mencakup penilaian *mouse* dan *keyboard*. Di bagian ini, masing-masing ditambahkan ke skor durasi. Skor *mouse* dengan nilai 1 ditambahkan ke skor durasi *mouse* adalah +1, sehingga nilainya 2. Skor *keyboard* adalah 2 dan skor durasi penggunaan *keyboard* adalah +1, jadi nilainya 3. Kemudian dihitung menggunakan tabel 4.17 untuk menghitung skor total *mouse* dan skor total *keyboard* untuk mendapatkan hasil bagian C (*mouse dan keyboard*). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*) :

Skor mouse	=1	Skor <i>Keyboard</i>	=2
Skor durasi mouse	= +1	Skor durasi <i>Keyboard</i>	= (+1)
Skor nilai	1+ (+1) =2	Skor nilai	2+ (+)1=3

Tabel 4. 17 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

		SECTION C SCORE							3
		Keyboard							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

4.2.1.4 Penentuan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

Pada bagian ini, skor untuk bagian B (Tabel 4.15) adalah 4 dan skor untuk bagian C (Tabel 4.16) adalah 3. Skor ini akan dihitung ulang dalam tabel perhitungan menggunakan tabel pencarian pada Tabel 4.17 untuk mendapatkan bagian (Monitor dan *Peripherals*). Berikut adalah perhitungan untuk menentukan nilai monitor dan *peripherals score* :

Skor Bagian B = 4
 Skor Bagian C = 3
 Skor nilai = 4

Tabel 4.18 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

		MONITOR AND PERIPHERALS SCORE							4	
		Mouse and Keyboard								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Monitor and Telephone	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

4.2.1.5 Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA *Final Score*

Skor akhir ditentukan dengan menggunakan skor monitor dan skor peripheral (Tabel 4.18) memiliki skor 4 dan skor bagian A (Kursi) (Tabel 4.14)

memiliki nilai 6. Skor kursi dijumlahkan dengan skor durasi yaitu + 1, jadi skor bagian A adalah 7. Ini adalah tabel pencarian untuk menghitung skor akhir ROSA:

skor monitor dan skor peripheral	= 4
Skor kursi	= 6
Skor Durasi penggunaan kursi	+1
Skor Nilai	7

Tabel 4. 19 Tabel Perhitungan ROSA *Final Score*

		Peripherals and Monitor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chair	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ROSA FINAL										7	
SCORE											

4.2.2 Pekerja 2 (Febriana Putri R)

4.2.2.1 Penentuan Skor Bagian A (Kursi)

Penilaian bagian A (kursi) mencakup beberapa kriteria, termasuk tinggi tempat duduk, kedalaman tempat duduk, sandaran tangan, dan sandaran punggung. Nilai tinggi kursi adalah 3 dan ditambah dengan nilai kedalaman kursi 3 sehingga mendapatkan nilai 6. Dan sandaran tangan bernilai 3 dijumlahkan dengan sandaran punggung dengan nilai 4 sehingga mendapatkan nilai 7.. Kemudian, gunakan tabel pencarian pada tabel 4.18 untuk menghitung nilai hasil skor dari nilai Bagian A (kursi). Berikut perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian A (Kursi) :

Tinggi kursi	= 3	Sandaran Tangan	= 3
Kedalaman kursi	= 3	Sandaran Punggung	= 4
Skor nilai	3+3	Skor nilai	3+4

=6

=7

Tabel 4. 20 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)

		SECTION A SCORE							
		Arm Rest and Back Support							
		2	3	4	5	6	7	8	9
seatpanheight/depth	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

4.2.2.2 Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

Penentuan nilai bagian B (monitor dan telepon) meliputi penilaian monitor dan telepon. Di bagian ini, masing-masing ditambahkan ke skor durasi penggunaan. Skor monitor bernilai 3 dijumlahkan dengan skor durasi yaitu +1, dan mendapatkan nilai 4. Penggunaan telepon adalah 3 ditambah dengan skor durasi -1, sehingga nilainya menjadi 2. Kemudian skor monitor dan skor telepon dihitung pada tabel pencarian 4.19 untuk mendapatkan skor hasil untuk bagian B (monitor dan telepon). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian B (monitor dan telepon) :

Skor Monitor	= 3	Skor Telepon	= 3
Skor Durasi Penggunaan Monitor	= (+1)	Skor Durasi Penggunaan telepon	= (-1)
Skor nilai	3+	Skor nilai	3+
	(+1)		(-1)
	=4		=2

Tabel 4. 21 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							
		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Phone	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	5	6
	3	2	2	3	3	4	5	6	7
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

4.2.2.3 Penentuan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

Penentuan nilai bagian C (*mouse dan keyboard*). Di bagian ini, skor waktu penggunaan ditambahkan ke masing-masing barang. Skor *mouse* dengan nilai 4 ditambahkan ke skor durasi *mouse* yaitu 0 sehingga memiliki nilai 4. Skor *keyboard* adalah 2, skor waktu penggunaan *keyboard* adalah +1, jadi nilainya adalah 3. Kemudian skor total *mouse* dan skor total *keyboard* dihitung pada tabel pencarian 4.20 untuk mendapatkan hasil skor untuk bagian C (*mouse dan keyboard*). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*).

Skor mouse	= 4	Skor Keyboard	=2
Skor durasi mouse	= 0	Skor durasi Keyboard	= (+1)
Skor nilai	4+ 0 =4	Skor nilai	2+ (+1)=3

4.2.2.5 Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA *Final Score*

Skor akhir ditentukan tabel pencarian (Tabel 4.23) yaitu monitor dan *peripherals score* dengan nilai 5 dan skor bagian A (Kursi) (Tabel 4.20) yang bernilai 7 ditambah skor durasi penggunaan kursi adalah +1, dan hasilnya menjadi

8. Berikut adalah tabel pencarian untuk menghitung skor akhir ROSA :

skor monitor dan skor peripheral	= 5
Skor Kursi	= 7
Skor Durasi penggunaan kursi	+1
Skor Nilai	8

Tabel 4. 24 Tabel Perhitungan ROSA *Final Score*

		Peripherals and Monitor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chair	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ROSA FINAL SCORE										8	

4.2.3 Pekerja 3 (Hertanto)

4.2.3.1 Penentuan Skor Bagian A (Kursi)

Penentuan nilai bagian A (kursi) mencakup beberapa kriteria, antara lain tinggi tempat duduk, kedalaman tempat duduk, sandaran tangan dan sandaran punggung. Nilai tinggi kursi adalah 3, dan nilai kedalaman kursi 3 ditambahkan mendapatkan nilai 6. Dan nilai 3 dari sandaran tangan ditambah sandaran punggung 4, dan diperoleh nilai 7. Kemudian, digunakan tabel pencarian pada tabel 4.25 untuk menghitung kedua nilai ini untuk mendapatkan skor Bagian A (kursi). Berikut perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian A (kursi):

Tinggi kursi	=3	Sandaran Tangan	=4
Kedalaman kursi	= 3	Sandaran Punggung	= 3
Skor nilai	3+3	Skor nilai	4+3
	=6		=7

Tabel 4. 25 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)

		SECTION A SCORE							
		Arm Rest and Back Support							
		2	3	4	5	6	7	8	9
seatpanheight/depth	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

4.2.3.2 Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

Penentuan nilai bagian B (monitor dan telepon). Di bagian ini, skor waktu penggunaan ditambahkan ke masing-masing barang. Skor monitor dengan nilai 4 dijumlahkan dengan skor penggunaan monitor, yaitu +1, sehingga nilainya adalah 5. Untuk skor telepon adalah 3 dijumlahkan dengan skor durasi adalah -1, sehingga nilainya menjadi 2. Hasil penilaian bagian B (monitor dan telepon) ditunjukkan pada tabel pada Tabel 4.26. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian B (monitor dan telepon) :

$$\begin{array}{ll}
 \text{Skor Monitor} & = 4 \\
 \text{Skor Durasi Penggunaan Monitor} & = (+1) \\
 \text{Skor nilai} & 4 + (+1) = 5 \\
 \text{Skor Telepon} & = 3 \\
 \text{Skor Durasi Penggunaan telepon} & = (-1) \\
 \text{Skor nilai} & 3 + (-1) = 2
 \end{array}$$

Tabel 4. 26 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							
		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Phone	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	5	6
	3	2	2	3	3	4	5	6	7
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

4.2.3.3 Penentuan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

Penentuan nilai bagian C (*mouse dan keyboard*) meliputi *mouse* dan *keyboard*. Di bagian ini, skor waktu penggunaan ditambahkan ke masing-masing barang. Skor *mouse* dengan nilai 1 ditambahkan ke skor penggunaan mouse +1 sehingga mempunyai nilai 2. Skor *keyboard* adalah 2, dan skor penggunaan keyboard adalah +1, dan nilainya menjadi 3. Kemudian gunakan tabel pencarian pada Tabel 4.27 dalam matriks penilaian untuk menghitung skor total *mouse* dan *keyboard*. Di bawah ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*) :

Skor mouse	=1	Skor <i>Keyboard</i>	=2
Skor durasi mouse	= +1	Skor durasi <i>Keyboard</i>	= (+1)
Skor nilai	1+ (+1) =2	Skor nilai	2+ (+)1=3

Tabel 4. 27 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

		SECTION C SCORE		3					
		Keyboard							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

4.2.3.4 Penentuan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

Pada bagian ini, bagian B (Tabel 4.26) memiliki skor 4 dan bagian C (Tabel 4.27) memiliki skor 3. Skor tersebut akan dihitung ulang dalam matriks evaluasi menggunakan tabel pencarian pada tabel 4.28. untuk menentukan nilai monitor dan *peripherals score*. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai skor monitor dan *peripherals score* :

Skor Bagian B	= 4
Skor Bagian C	= 3
Skor nilai	4

Tabel 4. 28 Tabel Perhitungan Monitor dan *Peripherals Score*

		MONITOR AND PERIPHERALS SCORE								
		4								
		Mouse and Keyboard								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Monitor and Telephone	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

4.2.3.5 Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA Final Score

Skor akhir ditentukan dengan menggunakan skor monitor dan *peripherals score* (Tabel 4.28) dengan nilai 4 dan skor bagian A (kursi) (Tabel 4.25) memiliki nilai 7 dan dijumlahkan dengan skor durasi kursinyaitu +1, sehingga skor bagian A menjadi 8. Ini adalah tabel pencarian untuk menghitung skor akhir ROSA :

skor monitor dan skor peripheral	= 4
Skor kursi	= 7
Skor Durasi penggunaan kursi	+1
Skor Nilai	8

Tabel 4. 29 Tabel Perhitungan *final Score*

		Peripherals and Monitor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chair	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

ROSA FINAL SCORE	8
-------------------------	----------

4.2.4 Pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P)

4.2.4.1 Penentuan Skor Bagian A (Kursi)

Penentuan nilai bagian A (kursi) mencakup beberapa kriteria, antara lain tinggi tempat duduk, kedalaman tempat duduk, sandaran tangan, dan sandaran punggung. Ketinggian kursi memiliki nilai 3 dan ditambahkan nilai kedalaman kursi 3 mendapatkan nilai 6. Sandaran tangan bernilai 3 dan sandaran punggung dengan nilai 4 dijumlahkan mendapat nilai 7. Kemudian digunakan tabel pencarian pada tabel 4.30 untuk menghitung nilai agar mendapatkan hasil skor untuk nilai bagian A (kursi). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian A (kursi) :

Tinggi kursi	=3	Sandaran Tangan	=3
Kedalaman kursi	= 3	Sandaran Punggung	= 4
Skor nilai	3+3	Skor nilai	3+4
	=6		=7

Tabel 4. 30 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)

		SECTION A SCORE							
		7							
		Arm Rest and Back Support							
		2	3	4	5	6	7	8	9
seatpanheight/depth	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

4.2.4.2 Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

Penentuan nilai bagian B (monitor dan telepon). Di bagian ini, skor waktu penggunaan ditambahkan ke masing-masing barang. Skor monitor 3 ditambahkan ke skor waktu penggunaan monitor, dan +1 mendapat 4 poin. Skor telepon adalah 3, dan skor waktu penggunaan -1 sehingga mempunyai total nilai 2. Kemudian skor total monitor dan skor total telepon dihitung pada tabel pencarian. Hasil

penilaian bagian B (monitor dan ponsel) ditunjukkan pada tabel 4.31. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian B (monitor dan telepon).

Skor Monitor	= 3	Skor Telepon	= 3
Skor Durasi Penggunaan Monitor	= (+1)	Skor Durasi Penggunaan telepon	= (-1)
Skor nilai	3+ (+1) =4	Skor nilai	3+ (-1) =2

Tabel 4. 31 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							
		3							
		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Phone	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	5	6
	3	2	2	3	3	4	5	6	7
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

4.2.4.3 Penentuan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

Penilaian Bagian C (*mouse dan keyboard*). Di bagian ini, masing-masing ditambahkan ke skor durasi. Skor *mouse* dengan nilai 4 ditambahkan ke skor durasi *mouse*, yaitu 0, sehingga nilainya 4. Skor *keyboard* adalah 2 dan skor waktu penggunaan *keyboard* adalah +1, sehingga nilainya 3. Kemudian skor total *mouse* dan skor *keyboard* total dihitung dalam tabel pencarian 4.32 untuk mendapatkan skor bagian C (*mouse dan keyboard*). Di bawah ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*) :

Skor mouse	=4	Skor Keyboard	= 2
Skor durasi mouse	= 0	Skor durasi Keyboard	= (+1)
Skor nilai	4+ 0 =4	Skor nilai	2+ (+1)=3

4.2.4.5 Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA *Final Score*

Skor akhir ditentukan menggunakan tabel pencarian skor monitor dan *peripherals score* (Tabel 4.33) skornya adalah 5, dan skor untuk bagian A (kursi) (Tabel 4.29) adalah 7. Dan ditambah skor durasi yaitu +1, sehingga hasil skor bagian A menjadi 8. Berikut adalah tabel yang digunakan untuk menghitung skor ROSA akhir :

skor monitor dan skor peripheral	= 5
Skor kursi	= 7
Skor Durasi penggunaan kursi	+1
Skor Nilai	8

Tabel 4. 34 Tabel Perhitungan *Final Score*

		Peripherals and Monitor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chair	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ROSA FINAL SCORE										8	

Setelah melakukan pengolahan data, maka didapatkan hasil akhir skor ROSA dan tingkat risiko diklasifikasikan. Dari skor tersebut sesuai dengan tabel ROSA. Jika nilai ROSA akhir yang diperoleh adalah 1 sampai 5, maka dianggap tidak ada risiko atau tidak berbahaya. Jika 5 sampai 10, maka dianggap berisiko atau berbahaya. Berikut merupakan hasil pengklasifikasian tingkat risiko karyawan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh.

Tabel 4. 35 Klasifikasi Tingkat Resiko Karyawan

Pekerja	Nama	Skor Akhir Rosa	Tingkat Resiko
1	Firman Multaram., S.pi	7	Berbahaya
2	Febriana Putri R	8	Berbahaya
3	Hertanto	8	Berbahaya
4	Dervina Galuh Dian P	8	Berbahaya

Dari hasil tabel diatas, diperoleh hasil data yaitu pekerja 1 menghasilkan skor 7 yang artinya berbahaya . Dan pekerja 2, 3, dan 4 memperoleh hasil skor 8 yang artinya berbahaya. Setelah menggunakan *form* ROSA untuk mengevaluasi postur kerja, ditemukan pekerja di PT. Sumber Samudera Indonesia berisiko berbahaya dalam melakukan pekerjaannya, karena skor ROSA terakhirnya melebihi 5 dan perlu adanya perbaikan.

4.2 Analisa dan Interpretasi

Berikut merupakan hasil analisa pengolahan data menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Assesment*)

4.3.1 Analisis Hasil Penilaian Postur Kerja Karyawan Dengan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assesment*)

Pengukuran nilai postur kerja adalah untuk memberikan klasifikasi tindakan postur kerja karyawan selama proses kerja, klasifikasi tindakan tersebut diperoleh dengan mengisi form ROSA kemudian dihitung dan diproses oleh ROSA. Menurut hasil penilaian pekerja PT. Sumber Samudera Indonesia memiliki resiko postur kerja yang berbahaya dan perlu diperbaiki karena skor ROSA akhir mereka melebihi 5, yaitu skor akhir tertinggi ditemukan di antara pekerja. 2,3, dan 4 dengan nilai 8, sedangkan pekerja 1 mempunyai nilai skor akhir 7 sehingga mempunyai tingkat resiko yang berbahaya.

Berdasarkan dari data yang telah diolah menggunakan metode ROSA pekerja 1 (Firman) bagian A (Kursi) mendapatkan skor 6, pada bagian B (Monitor dan Telepon) mendapatkan skor 4, pada bagian C (*Mouse* dan *Keyboard*) mendapatkan skor 4.

Faktor resiko pada pekerja 2 (Febriana Putri) Bagian A (Kursi) mendapatkan skor 7, pada bagian B (Monitor dan Telepon) mendapatkan skor 3, pada bagian C (*Mouse* dan *Keyboard*) mendapatkan skor 5.

Faktor resiko pada pekerja 3 (Hertanto) Bagian A (Kursi) mendapatkan skor 7, pada bagian B (Monitor dan Telepon) mendapatkan skor 4, pada bagian C (*Mouse* dan *Keyboard*) mendapatkan skor 3.

Faktor resiko pada pekerja 4 (Dervina Galuh) Bagian A (Kursi) mendapatkan skor 7, pada bagian B (Monitor dan Telepon) mendapatkan skor 3, pada bagian C (*Mouse dan Keyboard*) mendapatkan skor 5.

Setelah dilakukan pengolahan data dengan metode ROSA pada setiap faktor resiko didapatkan hasil akhir *Rosa Final Score*. Pada pekerja 1 mendapatkan skor akhir ROSA sebesar 7, dan pada pekerja 2,3, dan 4 memperoleh skor 8. Dari hasil akhir ROSA yang telah didapatkan, karyawan yang bekerja pada PT. Sumber Samudera Indonesia memiliki level resiko berbahaya karena hasil skor akhir rosa lebih dari 5.

Tabel 4. 36 Rekapitulasi Hasil Analisa Perhitungan Metode ROSA

Pekerja	Nama	Skor Faktor Resiko			Level Resiko
		Bagian A (Kursi)	Bagian B (Monitor dan Telepon)	Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	
1	Firman Multaram., S.pi	6	4	4	7
2	Febriana Putri R	7	3	5	8
3	Hertanto	7	4	3	8
4	Dervina Galuh Dian P	7	3	5	8

4.3.2 Analisis Penyebab Masalah

Setelah mengetahui nilai ROSA akhir, langkah selanjutnya adalah mencari penyebab masalah. Penyebab masalah kemungkinan dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain fasilitas kerja yang tidak memadai, postur kerja yang salah, posisi ergonomis, atau kurangnya pengetahuan tentang posisi kerja yang baik. Berikut ini adalah analisis penyebab tingginya risiko pekerjaan seorang karyawan berdasarkan berbagai faktor risikonya.

1. Ketinggian Kursi

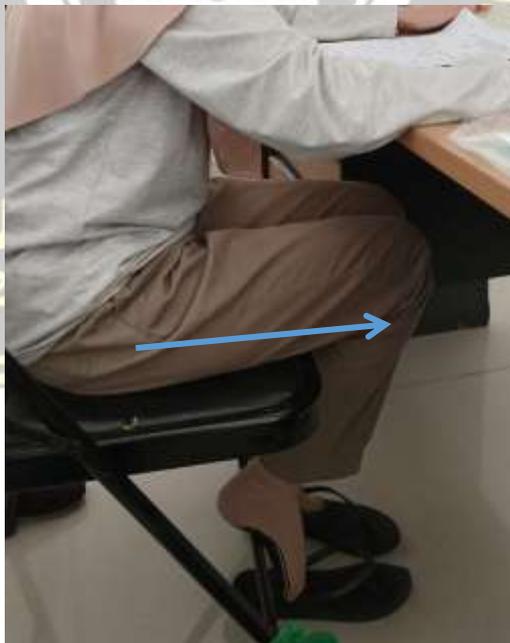
Pada ketinggian kursi, pekerja pada PT. Sumber Samudera Indonesia memiliki kursi yang tidak *adjustable* dikarenakan kursi yang digunakan tidak ada pengatur ketinggiannya ditambah penataan meja yang kurang strategis dikarenakan ruangan yang kurang memadai. Hal ini dapat membuat pekerja tidak nyaman dalam bekerja dan jika dilakukan terus menerus dapat menyebabkan nyeri pada otot kaki. Berikut ini adalah gambar kursi pekerja yang tidak dapat diatur ketinggiannya:



Gambar 4. 39 Kursi Yang Digunakan Karyawan

2. Kedalaman Kursi

Dari data yang diperoleh, kedalaman tempat duduk semua pekerja tidak dapat diatur atau kedalamannya tidak dapat diatur. Hal ini sangat mempengaruhi kenyamanan bekerja, karena tidak bisa menyesuaikan kedalaman kursi yang digunakan saat bekerja sesuai dengan kebutuhan pekerja.



Gambar 4. 40 Kedalaman Kursi Kerja Pada Karyawan

3. Sandaran Tangan

Tidak semua kursi yang digunakan pekerja memiliki sandaran tangan. Pada kursi yang terdapat sandaran tangan, para pekerja tidak menggunakannya dikarenakan posisi sandaran yang terlalu rendah dan tidak dapat diatur ketinggiannya. Hal tersebut dapat menjadi salah satu nilai resiko pada karyawan PT. Sumber Samudera Indonesia.



Gambar 4. 41 Pekerja Yang Tidak Menggunakan Sandaran Tangan

4. Sandaran Punggung

Untuk sandaran punggung, sebagian sadaran tidak digunakan karyawan saat bekerja. Dengan cara ini pekerja lebih cenderung membungkuk dan bersandar ke depan. Jika dilakukan terus menerus sangat membahayakan postur pekerja. Sandaran yang tidak dapat diatur juga merupakan salah satu alasan yang menyebabkan faktor resiko. Berikut ini adalah sandaran punggung yang tidak digunakan karyawan.



Gambar 4. 42 Pekerja Yang Tidak Menggunakan Sandaran Punggung

5. Monitor

Saat menggunakan monitor, posisi monitor semua pekerja terlalu rendah untuk membentuk sudut <math><30</math> derajat, sehingga pekerja cenderung melihat ke bawah. Layar monitor beberapa pekerja terlalu terang. Ini juga salah satu alasan tingginya nilai resiko. Jika hal ini terjadi berkelanjutan maka akan terjadi gangguan muskuloskeletal, dan mata akan perih karena cahaya yang terang.



Gambar 4. 43 Posisi Kerja Dengan Monitor Terlalu Rendah dan Cahaya Terlalu Terang

6. Telepon

Untuk pegangan telepon semua pekerja sudah nyaman. Penggunaan pekerja 2 normal atau memenuhi standar, tetapi penggunaan pekerja 1, 3, dan 4 sedikit di luar standar. Oleh karena itu, jika karyawan ingin menggunakan ponsel, mereka harus mengubah postur duduk mereka untuk lebih dekat dengan ponsel.



Gambar 4. 44 Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan Telepon Dekat dan Jauh

7. *Mouse*

Untuk penggunaan *mouse*, semua pekerja sudah baik dalam menggunakannya. Pergelangan tangan lurus dan cara memegang *mouse* dengan nyaman atau tanpa menekuk. Hal ini merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam tingkat resiko karyawan.



Gambar 4. 45 Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan *Mouse*

8. *Keyboard*

Ketinggian posisi *keyboard* dari meja akan mempengaruhi kenyamanan kerja para pegawai. Pada data yang diperoleh, seluruh karyawan menggunakan *keyboard* dengan sangat baik. Namun, jika menggunakan *keyboard* dan meja yang tidak didukung untuk waktu yang lama, itu akan membuat tangan cepat lelah. Sehingga hal ini akan mempengaruhi tingkat nilai resiko pekerja.

Dari hasil identifikasi penyebab masalah pada postur kerja karyawan, ditemukan bahwa penggunaan kursi mempengaruhi ketidakpuasan pada pinggang, pinggul, bokong, paha, punggung dan bahu. Penggunaan monitor mempengaruhi ketidaknyamanan pada leher dan mata. Penggunaan *mouse* dan *keyboard* mempengaruhi ketidakpuasan pada pergelangan tangan. Penilaian dievaluasi menggunakan metode ROSA dengan mencari pengaruh penyebab masalah menurut akibat penyebab masalah yang ditentukan untuk faktor risiko, hasil penyebab masalah menurut keluhan karyawan terhadap fasilitas kerja atau postur kerja yang buruk.

4.4 Analisis Usulan Perbaikan

Dari hasil analisis , ditemukan bahwa dua alasan utama tingginya nilai resiko pekerja di tempat kerja adalah fasilitas kerja yang tidak memadai, dan yang kedua adalah kurangnya kesadaran akan penggunaan fasilitas yang benar dan sikap kerja yang salah. Kurangnya fasilitas di PT. Sumber Samudera Indonesia meliputi kursi yang tidak bisa diatur ketinggiannya, sandaran tangan tidak bisa digunakan, sandaran punggung tidak bisa diatur, posisi meja, posisi telepon, dan posisi monitor. Sehingga perlu adanya perbaikan agar karyawan terhindar dari penyakit akibat kerja (*Musculoskeletal Diseases*). Tentu saja, perawatan fasilitas harus menerapkan sisi ergonomis dalam postur kerja yang benar saat bekerja.

Alasan kedua adalah pekerja kurang memiliki kesadaran tentang penggunaan fasilitas kerja yang benar dan benar. Hal tersebut dapat diatasi dengan mensosialisasikan ergonomi kantor (*Office Ergonomics*), mengenai pentingnya memperhatikan ergonomi dalam bekerja dan resiko yang timbul jika digunakan postur kerja yang salah. Apabila sudah dilakukan perbaikan tetapi karyawan kurang menyadari *office ergonomics* akan sia-sia dan akan terus menghasilkan nilai resiko kerja. Postur kerja yang baik dan benar akan meminimalkan kerusakan otot dan meningkatkan kenyamanan karyawan dalam bekerja. Dan diharapkan kedepannya dapat menciptakan resiko pekerjaan dengan nilai 0.

Berikut adalah usulan perbaikan fasilitas kerja di PT. Sumber Samudera Indonesia:

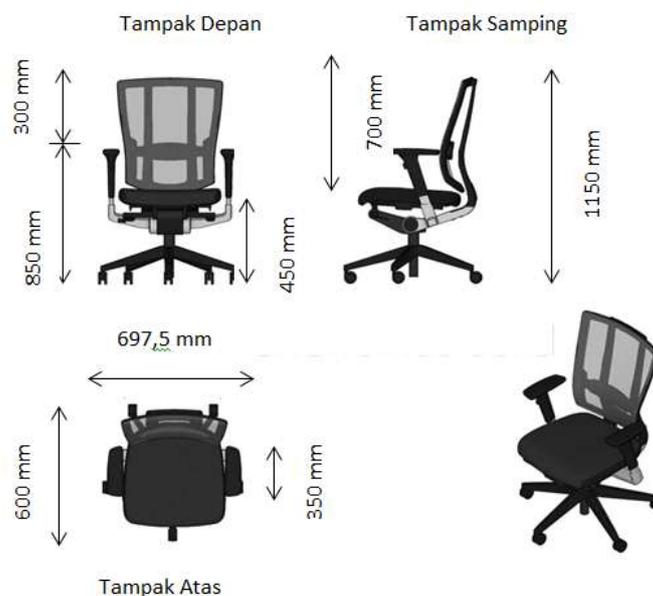
1. Kursi

Kursi merupakan salah satu fasilitas yang sering digunakan dalam bekerja, terutama saat bekerja di kantor. Rata-rata, pekerja bekerja 8 jam. Menggunakan kursi yang salah memiliki resiko tinggi kerusakan otot. Berdasarkan faktor tersebut, dibutuhkan kursi yang nyaman dan ergonomis untuk bekerja. Menurut hasil penilaian ROSA, di antara faktor risiko lainnya, dari 5 pekerja memiliki nilai resiko tinggi.



Gambar 4. 46 Kursi Yang Digunakan Pekerja

Dari sudut pandang ergonomis kursi yang digunakan, penulis ingin merekomendasikan kursi yang baik, sehat, aman dan nyaman yang memenuhi standar ergonomis kantor. Kursi ergonomis adalah kursi yang dirancang khusus untuk pekerja, yang dapat disesuaikan dengan postur duduk pekerja, yang membuat pekerja lebih nyaman dan aman, serta meningkatkan efisiensi kerja. Diantaranya adalah *adjustable seat height*, *adjustable backrest* yang dapat menopang seluruh tulang belakang, tersedianya *collar*, *adjustable armrests*, *seat* dengan busa atau spon yang empuk dan *caster wheels*. Jadi elemen ini bisa disesuaikan dengan postur pekerja.



Gambar 4. 47 Rekomendasi Kursi (Sumber : <https://interior.binus.ac.id/files/2020/09/IdaAyu03.jpg>)

Posisi kerja yang salah juga membawa risiko tinggi bagi pekerja. Untuk ini, tidak hanya kursi ergonomis yang dibutuhkan. Namun ada juga posisi atau sikap kerja yang ergonomis, baik, benar dan sehat. Postur duduk yang ergonomis adalah duduk dengan bersandar pada sandaran. Sandaran punggung menopang tulang belakang dengan baik dan siku ditopang dengan baik di sandaran tangan. Jika meja terlalu tinggi, pekerja dapat mengangkat kursi dan menggunakan penyangga kaki bila perlu. Luangkan waktu untuk meregangkan otot di leher, bahu, tangan, dan punggung, sesekali berdiri dan berjalan, lalu lakukan pekerjaan ini agar otot tidak tegang. Ini adalah postur duduk yang baik dan ergonomis.

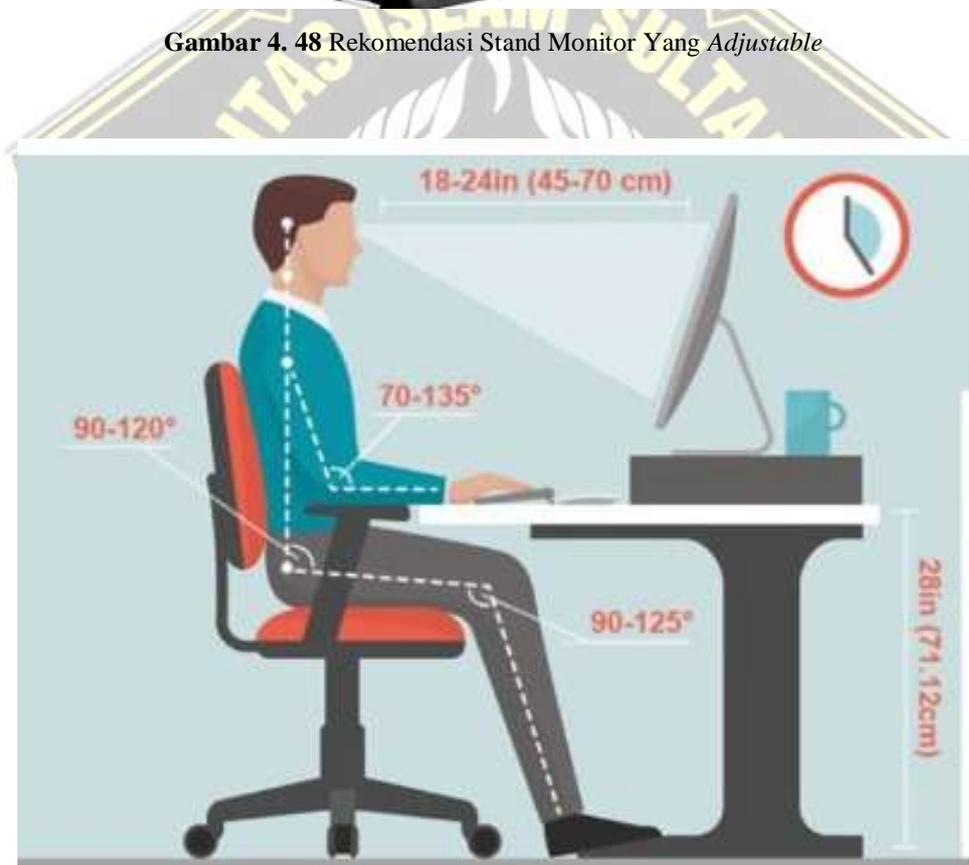
2. Monitor

Dalam penggunaan monitor, posisi yang tidak ergonomis, baik dari ketinggian maupun jarak pandang akan menyebabkan sakit leher dan kelelahan mata. Untuk itu, saat menggunakan monitor, karyawan harus memperhatikan sisi ergonomis dan mengatur posisi layar monitor pada jarak sekitar satu lengan atau setidaknya 45 cm di depan mata. Sesuaikan tingkat kecerahan pada layar monitor agar tidak terlalu terang. Tempatkan monitor di belakang keyboard. Untuk itu, penulis merekomendasikan *stand* monitor yang dapat diatur ketinggiannya dengan

dudukan yang dapat disesuaikan, agar sesuai dengan posisi pekerja. Berikut ini adalah saran untuk tampilan yang dapat disesuaikan ketinggiannya.



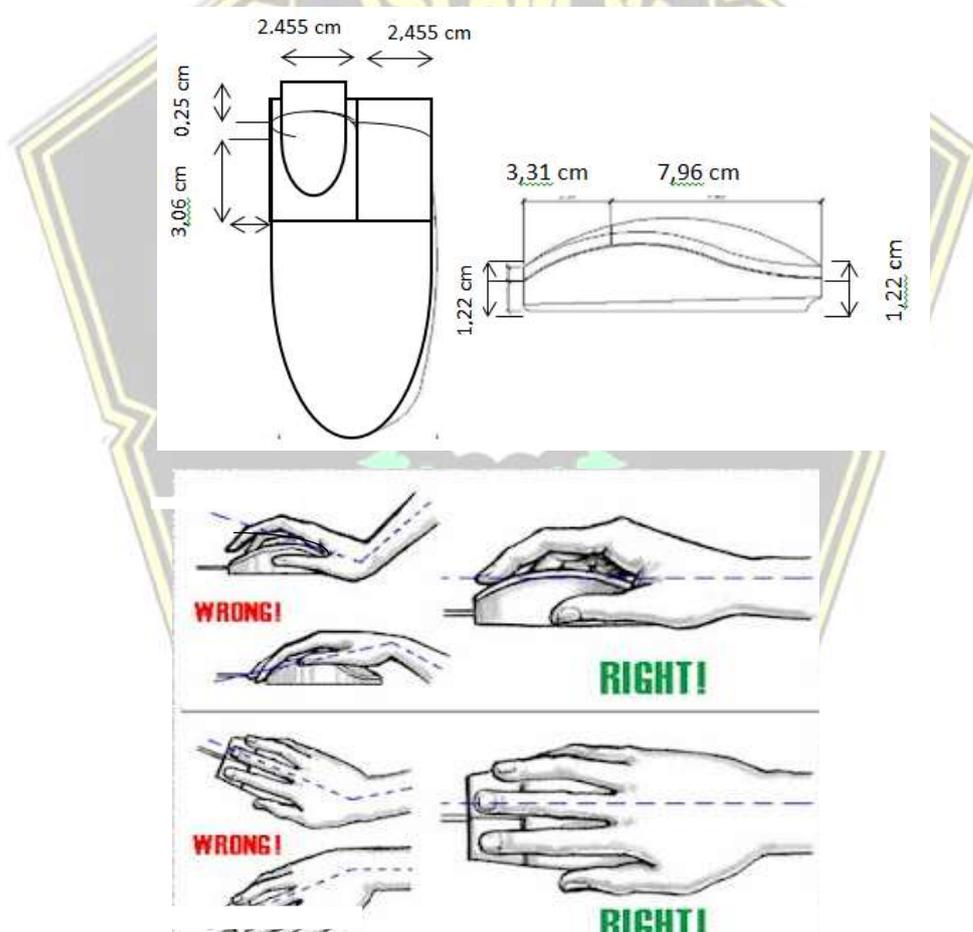
Gambar 4. 48 Rekomendasi Stand Monitor Yang *Adjustable*



Gambar 4. 48 Posisi Kerja Penggunaan Monitor Yang *Adjustable* (Sumber : ruparupa.com)

3. Mouse

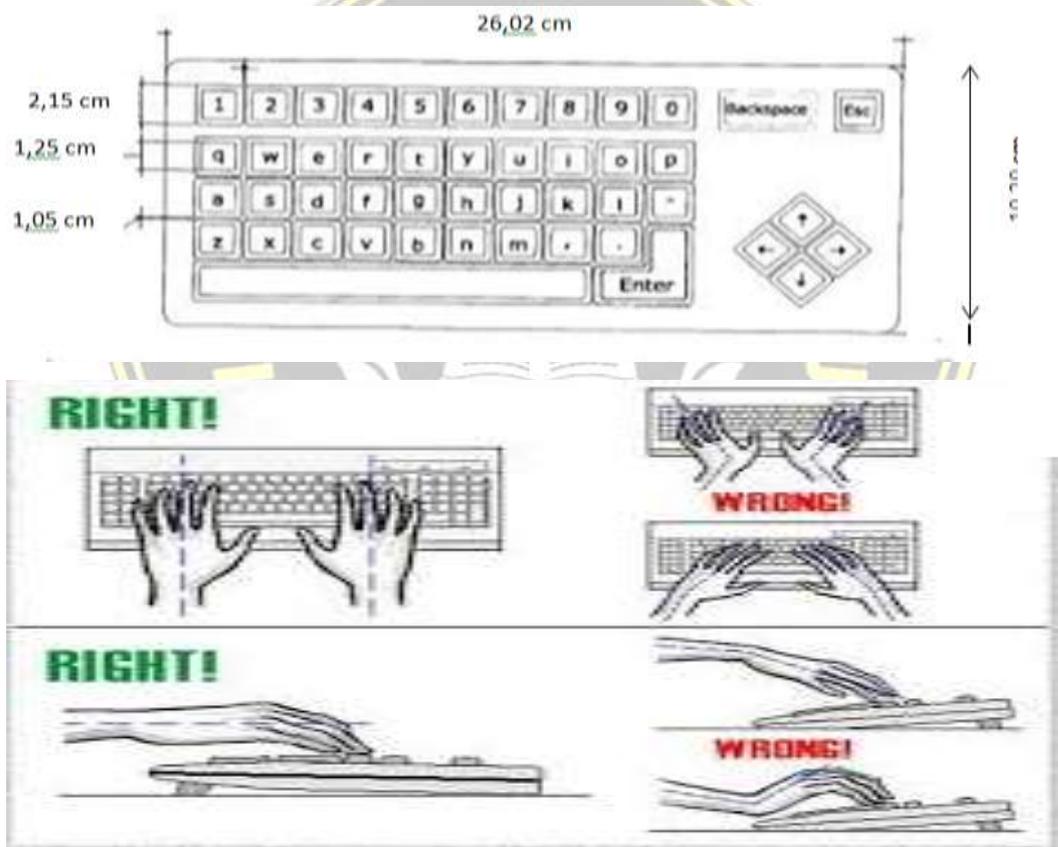
Mouse adalah alat yang mendukung fungsi komputer atau pekerja kantoran. Posisi *mouse* yang salah dapat mengakibatkan risiko cedera otot pada pekerja. Untuk menggerakkan *mouse*, gunakan pergelangan tangan dan tangan tetap lurus. Tempatkan *mouse* dalam jangkauan yang dekat dengan pekerja. Menggunakan *mouse* yang tidak tepat juga akan menurunkan produktivitas karyawan. Dari faktor resiko tersebut maka diperlukan sandaran untuk pergelangan tangan agar pekerja tidak merasakan sakit pada bagian pergelangan tangan saat bekerja dan *mouse wireless* agar pekerja dapat memindahkan mouse secara bebas tnpa memikirkan panjang kabel yang ada pada mouse. Berikut rekomendasi usulan perbaikan sebagai berikut :



Gambar 4. 49 Dimensi penggunaan *Mouse* dan pengunnan *Mouse* (Sumber : <https://norfarahain89.blogspot.com/2013/04/>)

4. Keyboard

Keyboard adalah alat yang mendukung fungsi kerja komputer. Posisi *keyboard* yang salah juga dapat menyebabkan resiko cedera otot pekerja. Berdasarkan *office ergonomics*, saat menggunakan *keyboard* yang benar, lengan dekat dengan tubuh dan lengan atas rileks, siku membentuk sudut 90 derajat, dan pergelangan tangan lurus, sama dengan tinggi lengan. Pergelangan tangan sejajar dengan tangan. saat mengetik di *keyboard*, jaga agar pergelangan tangan tetap lurus dan tidak menggantung dan tidak geser ke kiri atau ke kanan agar jari-jari tetap lurus dan tangan tidak melayang.



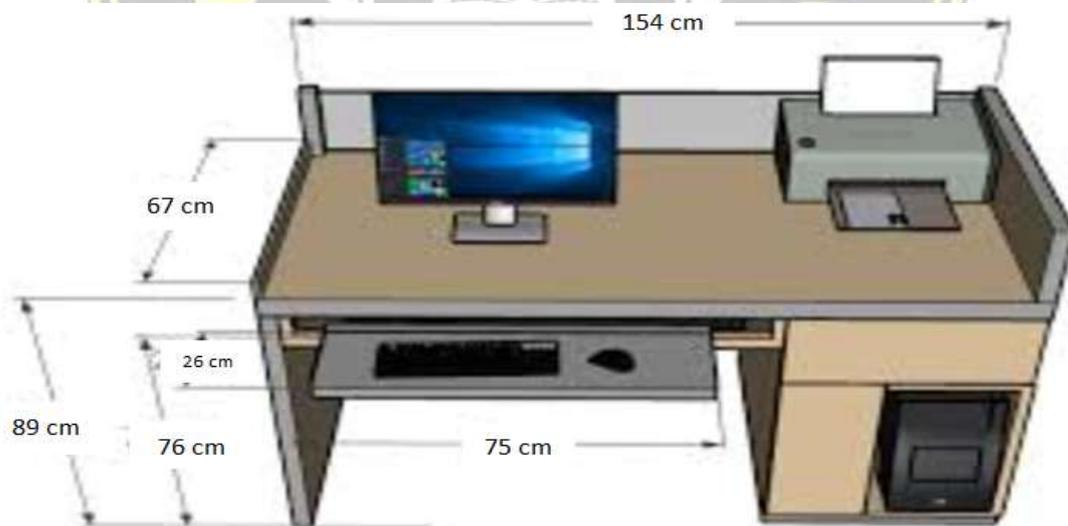
Gambar 4. 50 Gambar Dimensi usulan Penggunaan *Keyboard* (Sumber : <https://norfarahain89.blogspot.com/2013/04/>)

5. Meja Kerja

Penggunaan meja kerja yang kurang ergonomis juga dapat mengakibatkan cedera otot bagi pekerja dan dapat menurunkan efektivitas kinerja pekerja. Maka dari itu diperlukan meja yang ergonomis agar letak komputer dapat tertata sesuai dengan kriteria pada *office ergonomics*. Berikut usulan meja kerja pada PT.Sumber Samudera Indonesia :



Gambar 4. 51 Meja Kerja Yang Digunakan



Gambar 4. 52 Usulan Perbaikam Meja Kerja (Sumber : <https://norfarahain89.blogspot.com/2013/04/>)

Berikut merupakan tabel perbedaan fasilitas yang digunakan pada PT. Sumber Samudera Indonesia dan kelebihan rekomendasi perbaikan.

6. Perbaikan fasilitas kantor tanpa adanya posisi kerja yang benar juga dapat memberi resiko bagi pekerja, maka dari itu harus ada sosialisasi tentang pentingnya *office ergonomics* pada karyawan agar dapat mengurangi tingkat resiko cedera otot.

Tabel 4. 37 Perbedaan Fasilitas dan Kelebihan Rekomendasi Perbaikan

N0	Nama Barang	Kondisi Saat Ini	Rekomendasi Perbaikan	Kelebihan
1.	Kursi			<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat diatur ketinggiannya 2. Sandaran tangan bisa disesuaikan ukurannya sesuai dengan kebutuhan pengguna 3. Sandaran punggung dapat diatur 4. Kedalaman kursi bisa disesuaikan ukurnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2.	Monitor			<p>Dengan penambahan stand sebagai alat bantu monitor, maka ketinggian monitor dapat diatur tinggi rendahnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.</p>

3.	Mouse			<ol style="list-style-type: none"> 1. Pergelangan tangan tidak terlalu merasakan lelah dan menjadi lebih nyaman karena ditambahkan alat bantu berupa bantalan. 2. Dengan menggunakan mouse <i>wireless</i>, tidak memakan banyak ruang pada meja dikarenakan tidak menggunakan kabel dan terkesan lebih rapi.
4.	Keyboard			<p>Tidak memakan banyak ruang dikarenakan tidak menggunakan kabel dan pengguna dapat merubah posisi sesuai dengan kebutuhan.</p>
5.	Meja Kerja			<ol style="list-style-type: none"> 1. Meja dapat dipasangkan dengan stand monitor yang <i>adjustable</i>. 2. Terdapat tempat mouse dan keyboard sehingga lebih rapi. 3. CPU memiliki tempat dibawah meja sehingga tidak memakan banyak ruang.

4.5 Pembuktian Hipotesa

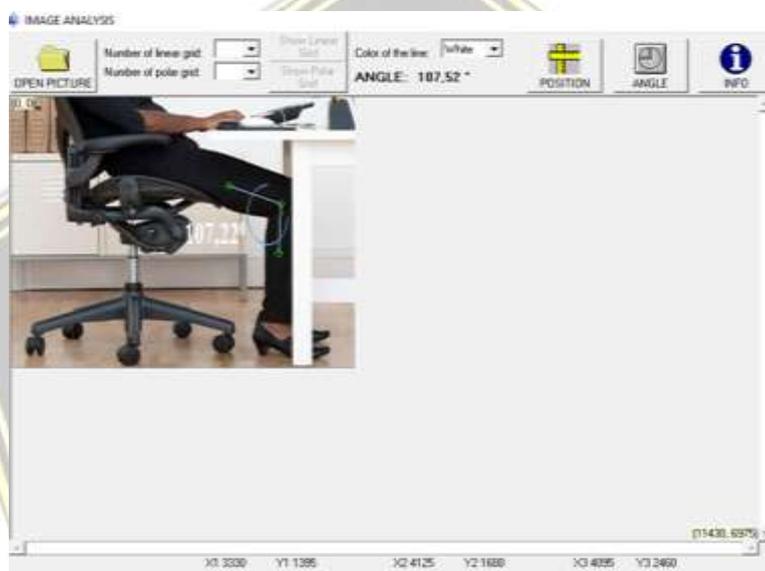
Berdasarkan hasil pengolahan data, dapat ditunjukkan bahwa metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) dapat menganalisis dan menentukan nilai risiko karyawan pada postur kerja di PT. Sumber Samudera Indonesia pada bagian administrasi. Menurut bukti pengolahan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), nilai resiko pekerja 1(Firman Multaram) adalah 7, nilai

resiko pekerja 2 (Febriana Putri R.) adalah 8, nilai resiko pekerja 3 (Hartanto) adalah 8, dan nilai resiko pekerja 4 (Dervina Galuh Dian P.) adalah 8. 4 pekerja ini memiliki nilai tingkat resiko lebih besar dari 5 dan termasuk dalam kategori berbahaya.

4.5.1 Data Pengukuran Produk Rekomendasi

Dari hasil yang telah didapatkan, rekomendasi perbaikan akan disimulasikan menggunakan *form* ROSA dan aplikasi *Ergofellow* 3.0 dengan menggunakan produk rekomendasi yang sejenis.

1. Ketinggian kursi



Gambar 4. 53 Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi

Dari gambar 4.53 menunjukkan posisi kerja dengan lutut membentuk sudut $107,22^{\circ}$ dengan pengaturan kursi yang *adjustable* sehingga memiliki skor 2 tabel kuisoner penelitian yang ada dilampiran dan ketinggian yang *adjustable* memiliki skor 0. Total skor pada ketinggian kursi adalah 2.

2. Kedalaman Kursi



Gambar 4. 54 Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi

Gambar 4.54 menunjukkan pekerja yang sedang duduk dengan ukuran kedalaman kursi 48 cm memiliki skor 2 dikarenakan lebih dari 3 inci dengan pengaturan kursi yang *adjustable* mendapatkan skor 0.

3. Sandaran Tangan



Gambar 4. 55 Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Tangan

Pada Gambar 4.55, posisi kerja menurut sandaran tangan memiliki skor 1, karena pekerja menggunakan kursi dengan sandaran tangan dan dapat menggunakan sandaran tangan yang dapat disesuaikan.

4. Sandaran Punggung



Gambar 4. 56 Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung

Pada Gambar 4.56, postur kerja menurut sandaran punggung memiliki nilai 1, karena pekerja duduk dalam postur santai dan sandaran dapat disesuaikan.

5. Penggunaan Monitor



Gambar 4. 57 Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor

Pada Gambar 4.57, monitor memiliki nilai 1 karena jarak antara pekerja dan layar adalah 47 cm, posisi layar berada pada sudut 33.23 derajat terhadap garis pandang, dan layar pekerja memiliki tingkat pencahayaan yang cukup. , dan sandaran dokumen di meja karyawan tersedia.

6. Penggunaan Telepon



Gambar 4. 58 Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Telepon

Gambar 4.58 mendapat skor 1 karena karyawan menggunakan telepon dengan sikap mengangkat telepon dengan satu tangan, dan jarak antara karyawan dengan telepon dekat yaitu 18 cm.

7. Penggunaan *Mouse*



Gambar 4. 59 Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

Gambar 4.59 menunjukkan di mana *mouse* digunakan oleh pekerja. Skor mouse sejajar dengan bahu adalah 1, posisi *mouse* dan *keyboard* di atas meja,

tersedianya sandaran tangan *mouse* memiliki nilai 1. Skor total untuk penggunaan *mouse* adalah 2.

8. Penggunaan *Keyboard*



Gambar 4. 60 Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

Gambar 4.60 menunjukkan pekerja yang menggunakan *keyboard*, posisi pergelangan tangan lurus, pengaturan posisi *keyboard* dapat disesuaikan, sehingga skor *keyboard* adalah 1.

Tabel 4. 38 Rekapitulasi Perbaikan Metode ROSA

Pekerja	Berdasarkan Posisi Kerja	Metode ROSA			
		Hasil Pengukuran	Sudut	Pengaturan	Skor
1	Ketinggian Kursi	107,22 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +2)	2
	Kedalaman Kursi	48 cm	>3 inci (Skor 0)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
	Sandaran Tangan	Tidak tersedia (Skor 2)		<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	1
	Sandaran Punggung	Bersandar ke belakang (Skor 1)	Rileks	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	1
	Penggunaan Monitor	47 cm Terlalu terang (Skor +1)	33,23 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	Tidak tersedia (Skor +1)	1
	Penggunaan Telepon	18 cm Dengan satu tangan (Skor 1)		Jauh (Skor 1)	1
	Penggunaan <i>Mouse</i>	Sejajar dengan bahu (Skor 1)		Tidak tersedia	1
	Penggunaan <i>Keyboard</i>	Lurus (Skor 1)		<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	1

4.5.2 Durasi Penggunaan Fasilitas

Menurut lamanya waktu yang digunakan selama bekerja, ada beberapa jenis pekerjaan dalam form ROSA menurut penggunaan fasilitas kerja penggunaan terus menerus selama 1 jam atau >4 jam per hari, nilainya adalah (+1) Berikut ini digunakan di tempat kerja Data lama untuk alat tersebut.

Tabel 4. 39 Skor Durasi Penggunaan Fasilitas

Pekerja	Fasilitas	Waktu penggunaan			Skor
		< 30 menit	30 menit sampai 1 jam/hari	>1 jam	
1	Kursi			✓	+1
	Monitor			✓	+1
	Telephone	✓			-1
	Mouse			✓	+1
	Keyboard			✓	+1

4.5.3 Pengolahan Data Menggunakan Metode ROSA

1. Penentuan Skor Bagian A (Kursi)

Penentuan nilai bagian A (kursi) mencakup beberapa kriteria, antara lain tinggi tempat duduk, kedalaman tempat duduk, sandaran tangan dan sandaran punggung. Nilai ketinggian kursi adalah 2, dan ditambah dengan nilai kedalaman kursi 2 mendapatkan nilai 4. Untuk sandaran tangan bernilai 1 dan sandaran punggung 1 dijumlahkan mendapatkan nilai 2. Kemudian gunakan tabel pencarian pada tabel 4.36 untuk menghitung kedua nilai tersebut untuk mendapatkan hasil nilai bagian A (kursi). Berikut perhitungan untuk menentukan nilai bagian A (kursi) :

Tinggi kursi	=2	Sandaran Tangan	=1
Kedalaman kursi	= 2	Sandaran Punggung	= 1
Skor nilai	2+2	Skor nilai	1+1
	=4		=2

Tabel 4. 40 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)

		SECTION A SCORE							3
		Arm Rest and Back Support							
		2	3	4	5	6	7	8	9
seatpanheight/depth	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

4. Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

Penentuan nilai bagian B (monitor dan telepon). Di bagian ini, masing-masing ditambahkan ke skor durasi. Monitor dengan nilai 1 dijumlahkan dengan skor waktu penggunaan monitor, yaitu +1, mendapat nilai 2. Skor telepon adalah 1 dijumlahkan dengan skor durasi yaitu -1 dan nilainya menjadi 0. Kemudian hitung skor monitor dan skor total telepon pada matriks evaluasi, dan gunakan tabel pada tabel pencarian 4.37 untuk mendapatkan hasil skor untuk bagian B (monitor dan telepon). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian B (monitor dan telepon) :

Skor Monitor	= 1	Skor Telepon	= 1
Skor Durasi Penggunaan Monitor	= (+1)	Skor Durasi Penggunaan telepon	= (-1)
Skor nilai	1+ (+1)	Skor nilai	1+(-1)
	=2		=0

Tabel 4. 41 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							
		1							
		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Phone	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	5	6
	3	2	2	3	3	4	5	6	7
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

5. Penentuan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

Penentuan nilai bagian C (*mouse dan keyboard*) Di bagian ini, masing-masing ditambahkan ke skor durasi penggunaan. Skor *mouse* 2 dijumlahkan ke skor durasi *mouse*, yaitu +1, dan hasilnya adalah 3. Skor *keyboard* adalah 1 dan skor waktu penggunaan keyboard adalah +1, sehingga nilainya menjadi 2. Kemudian gunakan tabel pencarian pada tabel 4.38 untuk menghitung skor total *mouse* dan skor total *keyboard* dalam matriks untuk mendapatkan bagian C (*mouse dan keyboard*).. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*):

Skor mouse	=2	Skor Keyboard	=1
Skor durasi mouse	= +1	Skor durasi Keyboard	= (+1)
Skor nilai	2+ (+1) =3	Skor nilai	1+ (+1)=2

7. Penentuan Skor Akhir ROSA atau Final Score ROSA

Skor akhir ditentukan menggunakan tabel pencarian skor monitor dan *peripherals score* (Tabel 4.39) yang memiliki skor 3. Dijumlahkan dengan skor bagian A (kursi (Tabel 4.36) dengan nilai 3 yang ditambah dengan skor durasi penggunaan +1, sehingga hasil skor A menjadi 4. Ini adalah tabel *lookup* yang digunakan untuk menghitung skor akhir ROSA

skor monitor dan skor peripheral	= 3
Skor kursi	= 3
Skor Durasi penggunaan kursi	+1
Skor Nilai	4

Tabel 4. 44 Tabel Perhitungan *Final Score*

		Peripherals and Monitor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chair	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ROSA FINAL										4	
SCORE											

Setelah melakukan pengolahan data, diperoleh skor akhir ROSA yaitu 4. Dari hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa produk rekomendasi tidak berbahaya bagi karyawan dikarenakan memiliki skor dibawah 4.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Keluhan yang terjadi pada karyawan disebabkan fasilitas yang digunakan kurang mendukung seperti meja dan kursi yang tidak sesuai dengan posisi bekerja, monitor tidak tepat didepan mata, telepon dan *keyboard* dalam jangkauan tidak normal. Penerapan *office ergonomics* pada bagian administrasi kurang dan kesadaran akan bahaya yang ditimbulkan posisi postur kerja yang tidak sesuai berdampak bahaya risiko postur kerja karyawan.
2. Perbaikan fasilitas yang digunakan karyawan untuk mengurangi resiko, perbaikan fasilitas seperti kursi dan meja sesuai dengan keadaan posisi kerja, monitor tepat didepan mata, telepon dan *keyboard* sesuai dengan jangkauan normal. Diadakan sosialisasi penerapan *Office Ergonomics* kepada karyawan.

5.2 SARAN

Adapun saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu peneliti untuk lebih memahami dan mendalami faktor- faktor apa saja yang ada pada objek penelitian agar peneliti dapat menerapkan metode yang tepat dalam melakukan penelitian sehingga memperoleh hasil yang maksimal dalam penelitiannya tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. M., & Siswiyanti. (2023). Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Analysis Body Assesment (REBA) pada Operator Kemasan Teh di PT Gunung Slamet. Tegal: Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri UPS Tegal.
- Daryono, I. D. (2016, Juli - Desember). Redesain Rakel dan Pemberian Peregangan Aktif Menurunkan Beban Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal Serta Meningkatkan Produktivitas Kerja Pekerja Sablon Pada Industri Sablon Surya Bali Denpasar. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal Of Ergonomic)*, 2 (2), 15 - 26.
- Fikri, M. R., & Rusindiyano. (2023). Postur Kerja Pekerja Divisi Minipack Sikatop Menggunakan Metode RULA di PT. Sika Indonesia. *UNITECH*, 137-161.
- Hudaningsih , N., Didi, R., Jumari, I. A., & Fazriansyah. (2021, Februari). Analisis Postur Kerja Pada Saat Mengganti Oli Mobil Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) Di Bengkel Barokah Mandiri. *JITSA (Jurnal Industri & Teknologi Samawa)*, 2 (1), 6 - 10.
- Kreomer, K. H., & Grandjean, E. (1997). *Fitting the task to the human : a textbook of occupational ergonomics*. CRC Press.
- Nur, M., Adli, A., Karim, A. A., & Sari, R. K. (2023). Analisis Postur Tubuh Pekerja Unit Finishing Pada Produksi Kertas Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 278 - 286.
- Pratama, R. A. (2021). *Analisis Postur Kerja Karyawan untuk Mengurangi Cedera Otot Menggunakan Metode Rosa (Rapid Office Strain Asassment) di PT. Sinar Semesta*. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung.
- Rahayuningtias, A. P., As'ad, N. R., & Rejeki, Y. S. (2023). Pengukuran Risiko Kerja Menggunakan Rapid Office Strain Assesment (ROSA) pada

Fasilitas Meja Komputer Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Universitas Islam Bandung. *Industrial Engineering Science*.

Rifai, M. N., & Azzat, N. N. (2020). Analisa Beban Kerja Fisik Menggunakan Metode Cardiovascular Load (Studi Kasus di CV. Kreasian Antique Furniture). *Seminar Nasional Teknik Industri dan Manajemen (SENTRA)*. Makassar: Universitas Muslim Indonesia.

Sonne, M., Dino L., V., & Andrews, D. (2012). *Development And Evaluation Of An Office Ergonomic Risk Checklist : ROSA-Rapid Office Strain Assessment* (Vol. 43). Applied Ergonomics.

Syahid, I. A., & Renosori, P. (2020). Perancangan Fasilitas Kerja pada Stasiun Kerja Finishing dengan Metode Quality Exposure Checklist (QEC) di CV X Divisi Sarung Tenun. *Journal Riset Teknik Industri*.

Tarwaka, Bakhri, S., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas* (Vol. (1 ed)). Surakarta: UNIBA PRESS.

Thamrin, Y., Utomo, D. S., & Fathimahhayati, L. D. (2023). Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA) (Studi Kasus: PT. PLN Sektor Mahakam). *JATRI - JURNAL TEKNIK INDUSTRI*.

Wijaya, A. E., & Syakhroni, A. (2023). Analisis Beban Kerja untuk Mengurangi Cedera dengan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment) (Studi Kasus : Bagian Staff HRD & Training CV. XYZ). *Jurnal Logistica*.

Yul, F. A., & Syafly, S. D. (2023). Analisis Postur Kerja Dokter Gigi pada Klinik Ortodonti Kartini Menggunakan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment). *SURYA TEKNIKA*, 684-688.

<https://interior.binus.ac.id/2020/09/02/ergonomi-dan-antropometri-perbedaan-empat-kursi-dari-fungsi-utamanya/>

<https://soloabadi.com/ukuran-meja-kursi-dan-posisi-kerja-yang-ergonomi-ketika-bekerja-menggunakan-komputer/>

<https://sayaeydaazmy.blogspot.com/2013/03/ergonomik-dalam-sesuatu-reka-produk.html>

<https://norfarahain89.blogspot.com/2013/04/>

