

LAPORAN TUGAS AKHIR
Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi
Cedera Otot Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office*
***Strain Assessment*) Di PT. Sinar Semesta**



Rezal Aji Pratama (31601601342)

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
SEMARANG
2021

LAPORAN TUGAS AKHIR
Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi
Cedera Otot Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office*
***Strain Assessment*) Di PT. Sinar Semesta**

Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi
Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang



DISUSUN OLEH :
Rezal Aji Pratama

NIM (31601601342)

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

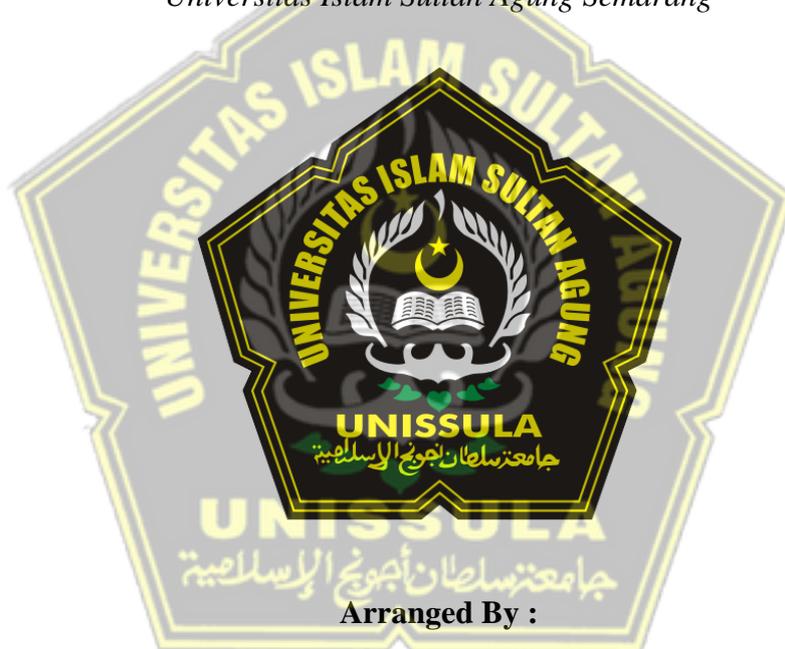
2021

FINAL PROJECT

***Analysis of Employee Work Posture to Reduce Muscle Injury Using
the ROSA (Rapid Office Strain Assessment) Method At PT. Sinar***

Semesta

*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 :

Rezal Aji Pratama

NIM (31601601342)

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING

FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY

SEMARANG

2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Cedera Otot Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Asessment*) Di PT.

Sinar Semesta" ini disusun oleh :

Nama : Rezal Aji Pratama

Nim : 31601601342

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I



Digitally signed
by Eli Mas'idah
Date: 2021.08.19
07:09:46 +0700

Ir. Hj. Eli Mas'idah, MT
NIDN. 061 506 6601

Pembimbing II

Date:

2021.08.18

Wiwiek Fatmawati, ST., MT.
NIDN. 062 017 0001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Nuzulia Khoiriyah
2021.08.19 09:49:55 +0700

Nuzulia Khoiriyah, ST., MT.
NIK. 210 603 029

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Cedera Otot Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) Di PT. Sinar Semesta“ ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang Tugas Akhir pada :

Hari :

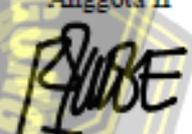
Tanggal :

TIM PENGUJI

Anggota I

Anggota II


Akhmad Syakhroni, ST, M.Eng.
NIP 06-1603-7601


Rieska Ernawati, ST, MT
NIP 06-0809-9201

Ketua Penguji


Ir. Irwan Sukendar, ST, MT, IPM.ASEAN.Eng
NIP. 00-1001-7601

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :
Nama : Rezal Aji Pratama
Nim : 31601601342
Judul Tugas Akhir : Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Cedera Otot Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) Di PT. Sinar Semesta

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul tugas akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.



Semarang, 2021

Yang menyatakan


METERAI TEMPEL
C96A0312041372

Rezal Aji Pratama

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberi rohmat, hidayah, dan kesempatan sehingga saya dapat menimba ilmu sejauh ini. Tiada kata yang bisa saya ucapkan selain puji syukur kepada Allah SWT dan semoga senantiasa meridhoi kehidupan saya di dunia dan akhirat. Semoga Allah juga meridhoi saya untuk terus menimba ilmu, mengamalkannya, dan mengajarkannya. Sholawat serta Salam saya haturkan kepada kekasih hati yang sangat saya cintai, rindukan, dan saya dambakan pertemuan dan syafa'atnya yaitu Syaidina Rosulullah Muhammad SAW sebagai Nabi penutup jaman, Nabi yang menjadi uswatun khasanah, Nabi yang menjadi rohmat segala alam, dan Nabi kekasih Allah .

Untuk Ibu dan Bapak tercinta, terimakasih atas segala kasih sayang, doa, dukungan, motivasi dan pengorbanan baik secara lahir maupun batin untuk saya. Tak akan pernah saya bisa membalas kasih sayang serta pengorbanan Ibu dan Bapak. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat terhadap Ibu dan Bapak. Semoga saya bisa menjadi anak yang sholeh, cerdas, berbakti pada Agama dan Negara, terutama mengabdikan dan membahagiakan orang tua saya di dunia dan akhirat.

Terimakasih juga kepada semua Guru maupun Dosen saya secara agama dan akademik dari kecil hingga saat ini. Semoga anda semua senantiasa dalam ridho Allah SWT serta diberi kebahagiaan di dunia dan akhirat. Dan untuk sahabat-sahabatku , terimakasih banyak telah memberikan semangat, doa dan hiburan dari kalian semua. Semoga kalian sukses dunia dan akhirat

HALAMAN MOTTO

“se-instan-instannya makanan seperti mie instan aja belum bisa langsung dimakan, masih ada step-stepnya. Semua itu butuh proses bukan bimsalabim”

(Rezal Aji Pratama)

“Doa dan Ridho dari kedua orang tua adalah kunci kesuksesan”

“Karena itu, ingatlah kamu kepada-Ku niscaya aku ingat (pula) kepadamu, dan bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu mengingkari (nikmat)-Ku”.

(Q.S Al-Baqarah: 152)



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Cedera Otot Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) Di PT. Sinar Semesta”. Tidak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi kita Nabi Muhammad SAW.

Selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, banyak bantuan seperti bimbingan, motivasi, saran dan doa yang saya dapatkan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, tak lupa penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia-Nya hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak dan Ibu saya, terima kasih atas semua pengorbanan, dukungan, semangat dan doa-doa yang setiap hari dipanjatkan. Semoga seluruh pengorbanan bapak dan ibu untuk saya dibalas dengan kebaikan dan keberkahan dari Allah SWT. Aamiin.
3. Ibu Ir. Hj. Eli Mas'idah, ST, MT dan ibu Wiwiek Fatmawati, ST.,M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, serta saran. Mohon maaf atas segala kesalahan, kekhilafan dan keterbatasan yang saya miliki.
4. Selaku dosen penguji yang bersedia memberi masukan berupa saran dan kritik untuk memperbaiki penyusunan laporan tugas akhir.
5. Bapak Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung yang telah membimbing dan mengajar selama perkuliahan.
6. Terima kasih kepada Brian Ayu Rahmadani yang selalu mendukung dan menyemangati dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Terima kasih kepada pihak PT. Sinar Semesta terutama Bapak Fadli yang telah memberikan izin untuk saya melakukan penelitian.
8. Terima kasih kepada teman – teman yang telah membantu menyelesaikan dan memberi semangat dalam mengerjakan laporan tugas akhir ini Fajar Gendut, dan Mas Teguh yang selalu memberi motivasi.
9. Terima kasih kepada teman saya Yayan, Dhikajono, Tanjung, Raka, Azmi, Septa, Whilda, Viky, Zizi dan crew kontrakan yang sering menjadi tempat curhat saya yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
10. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2016 terutama teman– teman kelas C yang sering menghibur dalam setiap candaanya.
11. Terima kasih kepada Om Rudy Ibrahim, Eva Aqwila, Edot Arisna, Maya Sabrina, Evis Renata, Diors Febdalena, Romansa nyess , Trias Musik, dan Camelia atas hiburannya agar saya tidak bosan ketika mengerjakan tugas akhir ini.
12. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca masih sangat diharapkan. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat dikembangkan

kembali dan bermanfaat bagi banyak orang. Amiin...

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Semarang, 2021
Yang Menyatakan,

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN SAMPUL (BAHASA INDONESIA)	ii
HALAMAN SAMPUL (BAHASA INGGRIS)	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
ABSTRAK	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4

1.4	Tujuan Penelitian	4
1.5	Manfaat Penelitian	4
1.6	Sistematika Penulisan	5
BAB II TUJUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI		6
2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Landasan Teori.....	10
2.2.1	Ergonomi.....	10
2.2.2	Postur Kerja.....	11
2.2.3	<i>Office Ergonomic</i>	12
2.2.4	<i>Rapid Office Strain Assessment (ROSA)</i>	12
2.2.5	Penggunaan <i>Ergofellow 3.0</i>	18
2.3	Hipotesa dan Kerangka Teoritis.....	19
2.3.1	Hipotesa.....	19
2.3.2	Kerangka Teoritis	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Pengumpulan Data.....	21
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.3	Pengolahan Data.....	21
3.4	Hasil Analisis	22
3.5	Pegujian Hipotesa.....	22
3.6	Metode Analisis	22
3.7	Pembahasan.....	22
3.8	Penarikan Kesimpulan	23

3.9	Diagram Alir	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Pengumpulan Data	25
4.1.1	Gambaran Umum PT. Sinar Semesta.....	25
4.1.2	Data Karyawan dan Aktivitas Harian PT. Sinar Semesta.....	25
4.1.3	Data Keluhan Karyawan	27
4.1.4	Posisi kerja karyawan.....	30
4.1.5	Penggunaan <i>Software Ergofellow 3.0</i>	32
4.1.6	Data Ketinggian Kursi.....	32
4.1.7	Data Kedalaman Kursi	35
4.1.8	Data Sandaran Tangan.....	38
4.1.9	Sandaran Punggung	41
4.1.10	Data Penggunaan Monitor.....	45
4.1.11	Data Penggunaan Telepon.....	49
4.1.12	Data Penggunaan <i>Mouse</i>	51
4.1.13	Data Penggunaan <i>Keyboard</i>	55
4.1.14	Durasi Penggunaan Fasilitas	57
4.2	Pengolahan Data Dengan Metode <i>Rapid Office Strain Assesment (ROSA)</i> ... 59	
4.2.1	Pekerja 1 (Kustanto)	59
4.2.1.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	59
4.2.1.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	60
4.2.1.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse</i> dan <i>Keyboard</i>).....	60
4.2.1.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	61

4.2.1.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	61
4.2.2	Pekerja 2 (Tyas Saraswati)	62
4.2.2.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	62
4.2.2.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	63
4.2.2.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	64
4.2.2.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	64
4.2.2.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	65
4.2.3	Pekerja 3 (Samsudin)	65
4.2.3.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	65
4.2.3.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	66
4.2.3.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	67
4.2.3.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	67
4.2.3.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	68
4.2.4	Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)	68
4.2.4.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	68
4.2.4.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	69
4.2.4.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	70
4.2.4.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	70
4.2.4.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	71
4.2.5	Pekerja 5 (Bilal Edi A)	72
4.2.5.1	Penentuan Skor Bagian A (Kursi)	72
4.2.5.2	Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	72
4.2.5.3	Penentuan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	73

4.2.5.4	Penentuan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	74
4.2.5.5	Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA <i>Final Score</i>	74
4.3	Analisa dan Interpretasi.....	75
4.3.1	Analisis Hasil Penilaian Postur Kerja Karyawan Dengan Metode ROSA (<i>Rapid Office Strain Assesment</i>)	75
4.3.2	Analisis Penyebab Masalah	76
4.4	Analisis Usulan Perbaikan	81
4.5	Pembuktian Hiotesa	90
4.5.1	Data Pengukuran Produk Rekomendasi	90
4.5.2	Durasi Penggunaan Fasilitas.....	94
4.5.3	Pengolahan Data Menggunakan Metode ROSA	95
BAB V PENUTUP		99
5.1	Kesimpulan	99
5.2	SARAN	100
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Tinjauan Pustaka	9
Tabel 4.1 Data Karyawan Pada Bagian Keuangan.....	27
Tabel 4.2 Data Aktivitas Harian Karyawan PT. Sinar Semesta	27
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Kuesioner	29
Tabel 4.4 Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi	35
Tabel 4.5 Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi	39
Tabel 4.6 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Tangan.....	42
Tabel 4.7 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung.....	44
Tabel 4.8 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor	49
Tabel 4.9 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Telepon	51
Tabel 4.10 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	55
Tabel 4.11 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	58
Tabel 4.12 Skor Durasi Penggunaan Fasilitas.....	59
Tabel 4.13 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi).....	60
Tabel 4.14 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	61
Tabel 4.15 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse</i> dan <i>Keyboard</i>).....	62
Tabel 4.16 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	62
Tabel 4.17 Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	63
Tabel 4.18 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi).....	64
Tabel 4.19 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon).....	64
Tabel 4.20 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse</i> dan <i>Keyboard</i>).....	65
Tabel 4.21 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	66
Tabel 4.22 Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	66

Tabel 4.23 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)	67
Tabel 4.24 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	68
Tabel 4.25 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	68
Tabel 4.26 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	69
Tabel 4.27 Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	69
Tabel 4.28 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)	70
Tabel 4.29 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	71
Tabel 4.30 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	71
Tabel 4.31 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	72
Tabel 4.32 Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	72
Tabel 4.33 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)	73
Tabel 4.34 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	74
Tabel 4.35 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	75
Tabel 4.36 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	75
Tabel 4.37 Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	76
Tabel 4.38 Klasifikasi Tingkat Resiko Karyawan.....	76
Tabel 4.39 Perbedaan Fasilitas dan Kelebihan Rekomendasi Perbaikan	90
Tabel 4.40 Skor Durasi penggunaan Fasilitas	97
Tabel 4.41 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)	97
Tabel 4.42 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)	98
Tabel 4.43 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (<i>Mouse dan Keyboard</i>)	99
Tabel 4.44 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan <i>Peripherals Score</i>	99
Tabel 4.45 Tabel Perhitungan ROSA <i>Final Score</i>	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Sambungan Pada Bagian Tulang Belakang	12
Gambar 2.2 Sistem Sambungan Pada Bagian Bahu	13
Gambar 2.3 Form Penilaian Sudut Kaki Yang Terbentuk (Sumber: Sonne Dkk, 2012)	15
Gambar 2.4 Form Kedalaman Kursi (Sumber: Sonne, Dkk, 2012)	15
Gambar 2.5 Form Sandaran Tangan (Sumber: Sonne, dkk, 2012).....	16
Gambar 2.6 Form Sandaran Punggung (Sumber: Sonne, dkk., 2012)	16
Gambar 2.7 Form Penilaian Monitor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)	17
Gambar 2.8 Form Penilaian Telepon (Sumber: Sonne, dkk, 2012)	17
Gambar 2.9 Form Penilaian <i>Mouse</i> (Sumber: Sonne, dkk, 2012).....	18
Gambar 2.10 Form Penilaian Keyboard (Sumber: Sonne, dkk, 2012).....	18
Gambar 2.11 Grafik Penilaian untuk Sub-Bagian (A, B Dan C), Monitor dan <i>Peripherals Score</i> , dan Skor Akhir Rosa serta Contoh Skor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)	19
Gambar 2.12 Kerangka Teoritis	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Grafik Tingkat Keluhan Karyawan.....	29
Gambar 4.2 Posisi Kerja Pekerja 1 (Kustanto).....	29
Gambar 4.3 Posisi Kerja Pekerja 2 (Tyas Saraswati).....	31
Gambar 4.4 Posisi Kerja Pekerja 3 (Samsudin).....	29
Gambar 4.5 Posisi Kerja Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih).....	29
Gambar 4.6 Posisi Kerja Pekerja 5 (Bilal Edi A).....	29
Gambar 4.7 Mencari Sudut Pekerja Dengan Menggunakan <i>Software Ergofellow 3.0</i>	32

Gambar 4.8	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Ketinggian Kursi	33
Gambar 4.9	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Ketinggian Kursi	34
Gambar 4.10	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Ketinggian Kursi	35
Gambar 4.11	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Ketinggian Kursi	35
Gambar 4.12	Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Ketinggian Kursi	36
Gambar 4.13	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Kedalaman Kursi... Error!	
Bookmark not defined.		
Gambar 4.14	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	37
Gambar 4.15	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	38
Gambar 4.16	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	38
Gambar 4.17	Gambar Posisi KerjaPekerja 5 Berdasarkan Kedalaman Kursi.....	39
Gambar 4.18	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Sandaran Tangan	40
Gambar 4.19	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Sandaran Tangan	40
Gambar 4.20	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Sandaran Tangan	41
Gambar 4.21	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Sandaran Tangan	41
Gambar 4.22	Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Sandaran Tangan	42
Gambar 4.23	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Sandaran Punggung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.24	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Sandaran Punggung.....	43
Gambar 4.25	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Sandaran Punggung.....	44
Gambar 4.26	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Sandaran Punggung.....	44
Gambar 4.27	Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Sandaran Punggung.....	45
Gambar 4.28	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan Monitor	46
Gambar 4.29	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan Monitor	47
Gambar 4.30	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan Monitor	47
Gambar 4.31	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan Monitor	48
Gambar 4.32	Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Penggunaan Monitor	49
Gambar 4.33	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan Telepon	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.34	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan Telepon	50
Gambar 4.35	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan Telepon	51
Gambar 4.36	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan Telepon	51
Gambar 4.37	Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Penggunaan Telepon	52
Gambar 4.38	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	53
Gambar 4.39	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	53
Gambar 4.40	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	54
Gambar 4.41	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	54
Gambar 4.42	Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	55
Gambar 4.43	Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i> ..	56
Gambar 4.44	Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i> ..	56
Gambar 4.45	Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i> ..	57
Gambar 4.46	Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i> ..	57
Gambar 4.47	Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i> ..	58
Gambar 4.48	Kursi Yang Digunakan Pekerja	78
Gambar 4.49	Kursi Kedalaman Kursi Kerja Pada Pekerja.....	79
Gambar 4.50	Pekerja Yang Tidak Menggunakan Sandaran Tangan.....	79
Gambar 4.51	Pekerja Yang Tidak Menggunakan Sandaran Punggung Saat Bekerja	80
Gambar 4.52	Posisi Kerja Pekerja Dengan Monitor Terlalu Rendah Dan Cahaya Terlalu Terang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.53	Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan Telepon Dekat Dan Jauh	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.54	Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan <i>Mouse</i> Dekat	81
Gambar 4.55	Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan <i>Mouse</i> Jauh.....	82
Gambar 4.56	Kursi Yang Digunakan Pekerja	84
Gambar 4.57	Rekomendasi Kursi Kantor.....	85
Gambar 4.58	Gambar Posisi Kerja Penggunaan Kursi Yang <i>Adjustable</i>	85
Gambar 4.59	Rekomendasi Stand Monitor Yang <i>Adjustable</i>	86
Gambar 4.60	Gambar Posisi Kerja Penggunaan Monitor Yang <i>Adjustable</i>	87

Gambar 4.61 Gambar Telepon Kantor <i>Wireles</i>	87
Gambar 4.62 Gambar <i>Mouse Wireles</i> dan Sandaran Pergelangan Tangan	88
Gambar 4.63 Gambar <i>Keyboard Wireles</i>	89
Gambar 4.64 Meja Kerja Yang digunakan	89
Gambar 4.65 Usulan Perbaikan Meja Kerja	90
Gambar 4.66 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi	92
Gambar 4.67 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi	93
Gambar 4.68 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Tangan	93
Gambar 4.69 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung	94
Gambar 4.70 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor	94
Gambar 4.71 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Telepon	95
Gambar 4.72 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan <i>Mouse</i>	95
Gambar 4.73 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan <i>Keyboard</i>	96



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner Keluhan Pekerja

Lampiran 2 Form *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA)



ABSTRAK

CV. Sinar Semesta merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai macam logam hasil pegecoran. Dalam melakukan kegiatan produksinya PT. Sinar Semesta mempunyai beberapa bagian seperti bagian produksi dan administrasi. Dalam proses aktivitas administrasi dibantu dengan menggunakan komputer sebagai salah satu alat penunjang pekerjaan. 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. Sinar Semesta Klaten serta melakukan analisis perbaikan untuk mengurangi resiko cedera pada pekerja. Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh hasil bahwa para pekerja di PT. Sinar Semesta 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

Kata Kunci: *ROSA (Rapid Office Strain Assessment), Tingkat Resiko, Postur Kerja*

ABSTRACT

CV. Sinar Semesta is a manufacturing company that produces various kinds of metal from foundries. In carrying out its production activities PT. Sinar Semesta has several sections such as production and administration. In the process of administrative activities assisted by using a computer as a tool to support work. After observing the company, there were various problems experienced precisely in the administration section, namely the 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 so that it affects the work posture of employees. Therefore, it is necessary to analyze the work posture of employees to reduce the risk of muscle injury. In this study, the ROSA (Rapid Office Strain Assessment) method is used to identify the factors that cause muscle pain and to find out the level of risk for employees at PT. Sinar Semesta Klaten and carry out repair analysis to reduce the risk of injury to workers. After processing the data, it was found that the workers at PT. Sinar Semesta has a dangerous level of risk. In addition, suggestions for improvement were obtained to reduce the level of risk, namely by updating the facilities used by workers such as chairs that can be adjusted in height according to employee needs, ergonomic work desks, monitors that can be adjusted in height according to employee needs, mouse and keyboard are distanced and updated with using a wireless system so that it doesn't take up a lot of space, and the need for socialization about the correct application of office ergonomics to employees

Keywords: ROSA (Rapid Office Strain Assessment), Risk Level, Work Posture



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

CV. Sinar Semesta berdiri sejak tahun 2002 yang memproduksi logam-logam hasil pegecoran. Seiring bertambahnya umur, CV.Sinar Semesta terus berkembang dan sekarang telah menjadi PT.Sinar Semesta. Perusahaan ini mengembangkan produk dengan mesin berteknologi modern yang memiliki kecepatan produksi dan tingkat presisi lebih tinggi sehingga dapat memenuhi harapan pelanggan. Untuk mengimbangi permintaan produk yang semakin berkembang, maka PT.Sinar Semesta terus melakukan inovasi. Sebagai perusahaan *foundry* (pengecoran) dan permesinan, PT Sinar Semesta memiliki dapur *foundry* dengan kapasitas 1.500 ton/tahun dan mampu memproduksi beberapa produk andalan, diantaranya yaitu produk komponen untuk sarana dan prasarana kereta api, komponen produk agro, sambungan pipa besi, penutup trotoar, andas jembatan. Sebagai spesialis industri perpipaan, produk-produk PT Sinar Semesta telah tersebar di hampir seluruh Indonesia. Banyak BUMN maupun swasta yang telah menjadi pelanggan dan menjadi mitra bisnis terbaik PT Sinar Semesta, seperti Kementerian Pekerjaan Umum, Perusahaan Daerah Air Minum Seluruh Indonesia, PT KAI dan sebagainya.

Dalam melakukan kegiatan produksinya PT. Sinar Semesta mempunyai beberapa bagian seperti bagian produksi dan administrasi. Bagian produksi memiliki tugas untuk membuat atau memproduksi produk yang dipesan oleh konsumen dengan menggunakan alat – alat yang mumpuni agar tercipta produk yang berkualitas. PT. Sinar Semesta dalam melakukan proses produksinya juga didukung dengan bagian administasi untuk mengatur manajemen perusahaan agar tertata dengan baik. Bagian administrasi ini juga terdapat beberapa sub-bagian seperti pengadaan, perancangan, dan keuangan. Tugas dari sub-bagian pengadaan adalah Mencari pemasok bahan baku, bagian pengadaan harus pandai dalam mencari pemasok bahan baku untuk perusahaan, melaksanakan pembelian, melaksanakan market survey untuk memonitor

harga, mengadakan kontrak pembelian dan membuat laporan kepada manajemen. Tugas bagian perancangan adalah membuat rancangan desain produk yang dipesan oleh konsumen. Pada bagian ini proses perancangan dilakukan dengan dua metode yaitu secara manual dan komputer. Bagian keuangan tugasnya antara lain menyusun laporan keuangan secara berkala, menetapkan struktur keuangan organisasi, menetapkan kebutuhan keuangan di waktu sekarang dan akan datang, melakukan pengelolaan dana kegiatan secara efisien, mengendalikan dan menyusun sistem keuangan yang dapat mencegah terjadinya penyimpangan, melakukan evaluasi kinerja staf keuangan, bekerja sama dengan manajer lainnya untuk merencanakan serta meramalkan beberapa aspek dalam perusahaan termasuk perencanaan umum keuangan perusahaan, menginput data-data yang berhubungan dengan keuangan perusahaan, merencanakan dan mengkoordinasikan penyusunan anggaran perusahaan, serta mengontrol penggunaan anggaran tersebut untuk memastikan penggunaan dana secara efektif dan efisien dalam menunjang kegiatan operasional perusahaan, merencanakan dan mengkonsolidasikan perpajakan seluruh perusahaan untuk memastikan efisiensi biaya dan kepatuhan terhadap peraturan perpajakan, merencanakan, mengkoordinasi, dan mengontrol arus kas perusahaan (*cash flow*), terutama pengelolaan piutang dan utang, sehingga hal ini dapat memastikan ketersediaan dana untuk operasional perusahaan dan kondisi keuangan dapat tetap stabil.

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. Sebelum melakukan penelitian, telah dilakukan wawancara dengan beberapa karyawan di bagian administrasi yang ada pada PT. Sinar Semesta. Dari hasil wawancara terdapat beberapa keluhan dari karyawan terutama keluhan dari karyawan yang ada dibagian keuangan. Jumlah karyawan yang ada dibagian keuangan ada 5 orang, 3 diantaranya laki-laki dan 2 perempuan. Pada bagian keuangan, 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 menyebar kuisisioner kepada 5 karyawan di bagian keuangan sebagai langkah pertama untuk memahami keluhan dibagian tubuh mana saja yang dikeluhkan oleh karyawan. Dari hasil kuisisioner 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. Penggunaan alat penunjang kerja yang memiliki tingkat ergonomi yang baik akan menunjang kinerja karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya. Oleh sebab itu pentingnya melakukan analisa postur kerja karyawan untuk mengurangi resiko cedera otot. Untuk memberikan usulan perbaikan harus menggunakan perhitungan yang tepat dimana perhitungan tersebut dapat memberi gambaran mengenai usulan perbaikan sesuai dengan yang diperlukan karyawan. Perhitungan dengan metode yang tepat diharapkan dapat memberikan solusi dan dapat mengurangi resiko cidera otot yang dialami karyawan.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, diketahui bahwa ada beberapa pekerja yang mengalami keluhan berupa nyeri yang cukup tinggi saat bekerja. Hal ini diakibatkan dari fasilitas perusahaan yang kurang memadai. Maka dari itu, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor apa saja yang menjadi penyebab timbulnya nyeri otot tersebut dan mencari tingkat risiko pada karyawan di PT. Sinar Semesta Klaten. Kemudian melakukan analisa perbaikan postur kerja karyawan untuk mengurangi resiko cedera otot.

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 ada di bagian keuangan.
2. Penelitian dilakukan hanya sampai pada usulan perbaikan postur kerja karyawan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap keluhan karyawan dalam bekerja, tingkat resiko yang dialami pekerja dengan mencari skor akhir menggunakan perhitungan metode ROSA guna mendapatkan usulan perbaikan postur kerja yang baik pada bagian keuangan di PT. Sinar Semesta Klaten.

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 tentang punggung, lengan dan kaki karena struktur sistem kerja yang tidak nyaman, karena masih mengabaikan masalah ergonomis. Untuk memungkinkan karyawan yang menggunakan komputer untuk bekerja dengan cara terbaik dan menghindari penyakit nyeri pada tubuh.
2. Bagi peneliti:
Akan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta mendapatkan pengalaman untuk menerapkan teori yang didapat dari kuliah.

3. Bagi Universitas

Sebagai bahan ilmiah, mahasiswa jurusan teknik industri khususnya dapat memberikan informasi tentang metode ROSA.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk meringkas apa yang telah ditulis dalam penelitian ini, penulis akan memaparkan secara singkat materi yang akan dibahas pada setiap bab. Secara umum, penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu bab pendahuluan, bab tinjauan pustaka, bab metodologi penelitian, bab hasil penelitian dan pembahasan serta bab kesimpulan penelitian. Berikut ini adalah ringkasan dari bab-bab ini:

BAB I PENDAHULUAN

Mengandung topik yang akan ditelaah, seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi observasi sebelumnya dan teoritis yang terkait dengan materi observasi yang digunakan untuk mempersiapkan tugas akhir ini. Teori tersebut antara lain ergonomi, ergonomi kantor, dan metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*). Bab ini juga berisi hipotesis dan kerangka penelitian untuk melakukan penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

Meliputi pengumpulan data, metode pengumpulan data, metode analisis pengujian hipotesis, pembahasan, kesimpulan, dan diagram alir penyelidikan..

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang pengumpulan dan pengolahan data berbasis penelitian, analisis hasil pengolahan data dari penelitian yang dilakukan, dan pengujian hipotesis.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan analisis pemecahan masalah, hasil pendataan dan saran perbaikan perusahaan

BAB II

TUJUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Literature review merupakan referensi – referensi yang berisi tentang teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas dari perumusan masalah yang ingin diteliti.

Berdasarkan dari beberapa literatur yang didapatkan, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk memilih keputusan metode penelitian yang tepat. Dari jurnal dengan judul “ Analisa Postur Tubuh Kegiatan Input Data pada PT ABC” oleh Benedikta Anna Haulian Siboro pada tahun 2019 menjelaskan bahwa hasilnya adalah kursi yang didesain sesuai dengan suara pengguna, dengan tingkat resiko tinggi dan sandaran yang memerlukan perbaikan fasilitas kerja, yaitu sudut kemiringan maksimal 110°, dan memberikan kenyamanan dalam penggunaan. Bentuk tebal pada lembaran pinggul. (Siboro, 2019)

Dari jurnal dengan judul “ Analisis Postur Kerja Karyawan Kantor Menggunakan ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)” oleh Zayyinul Hayati Zen, Andre Habiyoga, dan Denny Astrie Anggraini pada tahun 2017 menjelaskan bahwa Postur kerja beresiko tinggi, pada kondisi tersebut akan menyebabkan cedera pada pekerja yang melakukan pekerjaannya dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan latihan ergonomis dan melakukan olahraga, untuk meregangkan otot dan saraf saat bekerja di depan komputer.(Zen, Habiyoga and Anggraini, 2017)

Dari jurnal dengan judul “ *Evaluation of Musculoskeletal Disorders Among Compute Users in Isfahan.*” Oleh Ayoub Ghanbary Sartang, dan Ehsanollah Habibi pada tahun 2015 menjelaskan hasil penelitian bahwa, pekerja beresiko tinggi, untuk pecegahannya adalah perbaikan *workstation* dan pelatihan dalam penggunaan komputer.(Sartang, Ayoub Ghanbary , Habibi, 2015)

Dari jurnal yang berjudul “*Ergonomic Risk Assessment Among Call Center Workers.*” Oleh Worawan Poochada, dan Sunisa Chaiklieng pada tahun 2015

menjelaskan bahwa sebagian besar pekerja *call center* beresiko tinggi terhadap muskuloskeletal. Pencegahan dengan pelatihan ergonomi bagi pekerja (Poochada and Chaiklieng, 2015)

Dari jurnal yang berjudul “ Analisis Resiko Potur Kerja Pada PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Storage Asassment*) “ oleh Rosma Hani Damayanti, Irwan Iftadi, dan Rahmadiyah Dwi Astuti pada tahun 2014 menjelaskan bahwa Pekerja yang menjadi sampel memiliki level resiko yang tinggi dan perlu dilakukan perbaikan segera. Perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat resiko yang dirasakan oleh pekerja yaitu dengan perbaikan fasilitas yang sesuai dengan standar ergonomi, (Damayanti, Rosma Hani, Iftadi, Irwan, Astuti, 2014)

Dari jurnal yang berjudul “Perbaikan Postur Kerja pada Operator Stasiun *Two for One* Bawah Menggunakan Metode Reba” oleh Evita, dan Elty Sarvia pada tahun 2017 menjelaskan bahwa dilihat dari hasil penggunaan metode REBA untuk mengolah data, pekerjaan yang dilakukan oleh operator sangat beresiko, maka penulis merancang sebuah alat berupa kursi berlutut, yang dapat mengurangi resiko cedera yang akan dialami oleh operator. (Sarvia, 2017)

Dari jurnal yang berjudul “ Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada Pt Xyz “ oleh Irfan Syah Aji Wijaya, dan Ahmad Muhsin pada tahun 2018 menjelaskan bahwa penyebab mudah pegal dan lelahnya operator yang mengoprasikan mesin Extruder adalah karena postur kerja yang kurang ergonomis sehingga menurunkan tingkat keterampilan operator dalam memasukan adonan kemesin yang dapat menurunkan kualitas produksi. (Wijaya and Muhsin, 2018)

Pada tinjauan pustaka ini akan dibahas mengenai hasil dari penelitian yang sudah ada atau penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, antara lain:

Tabel 2.1 Daftar Tinjauan Pustaka

No.	Penulis	Judul	Sumber	Permasalahan	Metode	Hasil Penelitian
1.	Benedikta Anna Haulian Siboro	Analisa Postur Tubuh Kegiatan Input Data pada PT ABC	Analisa Postur Tubuh Kegiatan Input Data pada PT ABC/ Vol. 4, No. 1, Maret 2019 pp. 1-6	Posisi kerja yang tidak ergonomis karena fasilitas kantor yang kurang memadai	ROSA	Hasilnya adalah kursi yang didesain sesuai dengan suara pengguna, dengan tingkat resiko tinggi dan sandaran yang memerlukan perbaikan fasilitas kerja, yaitu sudut kemiringan maksimal 110°, dan memberikan kenyamanan dalam penggunaan. Bentuk tebal pada lembaran pinggul. (Siboro, 2019)
2.	Zayyinul Hayati Zen, Andre Habiyoga, Denny Astrie Anggraini	Analisis Postur Kerja Karyawan Kantor Menggunakan <i>Rapid Office Strain Assesment</i> (ROSA)	SURYA TEKNIKA Vol. 5 No. 1, Juni 2017 : 43 – 48	Bayaknya keluhan pekerja yang dirasakan seperti pada punggung, pinggang, nyeri bahu, leher dan tangan.	ROSA	Postur kerja beresiko tinggi, pada kondisi tersebut akan menyebabkan cedera pada pekerja yang melakukan pekerjaannya dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pelatihan ergonomi dan peragaan senam untuk meregangkan otot dan saraf saat bekerja di depan komputer. (Zen, Habiyoga and Anggraini, 2017)
3.	Ayoub Ghanbary Sartang, Ehsanollah Habibi	<i>Evaluation Musculoskeletal Disorders Among Compute Users in Isfahan.</i>	<i>Iranian Journal of Health, Safety & Environment</i> , Vol.2, No.3, pp.330-334 .2015	Keluhan pada leher dan bahu yang dirasakan karyawan yang setiap hari bekerja menggunakan komputer.	ROSA	Hasil penelitian bahwa, pekerja beresiko tinggi, untuk pencegahannya adalah perbaikan <i>workstation</i> dan pelatihan dalam penggunaan komputer. (Sartang, Ayoub Ghanbary , Habibi, 2015)
4.	Worawan Poochada, Sunisa Chaiklieng	<i>Ergonomic Risk Assessment Among Call Center Workers.</i>	<i>Worawan Poochada and Sunisa Chaiklieng / Procedia Manufacturing 3 (2015) 4613 – 4620</i>	Adanya keluhan pada karyawan <i>call center</i> saat bekerja seperti nyeri pada otot dan iritasi pada mata.	ROSA	Hasil penelitian bahwa sebagian besar pekerja <i>call center</i> beresiko tinggi terhadap muskuloskeletal. Pencegahan dengan pelatihan ergonomi bagi pekerja (Poochada and Chaiklieng, 2015)
5.	Rosma Hani Damayanti, Irwan Iftadi, Rahmaniayah Dwi Astuti	Analisis Resiko Potur Kerja Pada PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode ROSA (<i>Rapid Office Storage Assasment</i>)	Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 13, No. 1, Juni 2014	Keluhan nyeri pada otot pada bagian tubuh yang diakibatkan karena lamanya penggunaan komputer dan ketidaknyamanan fasilitas dalam menggunakan komputer merupakan salah satu faktor dari penyebab keamanan	ROSA	Pekerja yang menjadi sampel memiliki level resiko yang tinggi dan perlu dilakukan perbaikan segera. Perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat resiko yang dirasakan oleh pekerja yaitu dengan perbaikan fasilitas yang sesuai dengan standar ergonomi, (Damayanti, Rosma Hani , Iftadi, Irwan , Astuti, 2014)

				dan kenyamanan pekerja perlu diperhatikan.		
6.	Evita, Elty Sarvia	Perbaikan Postur Kerja pada Operator Stasiun <i>Two for One</i> Bawah Menggunakan Metode Reba	Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 14, No.2, Juni 2017, pp.199- 208 ISSN 1693-2390 print/ISSN 2407-0939 online	Postur tubuh yang tidak baik sehingga mengakibatkan sakit pada bagian tubuh operator, belum adanya alat bantu kerja yang ergonomis bagi operator untuk mengurangi rasa sakit, tempat peletakan dan <i>setup</i> WIP ke stasiun kerja <i>Two For One</i> bawah yang terlalu rendah dan pengulangan yang repetitif.	REBA	Dilihat dari hasil penggunaan metode REBA untuk mengolah data , pekerjaan yang dilakukan oleh operator sangat beresiko, maka penulis merancang sebuah alat berupa kursi berlutut, yang dapat mengurangi resiko cedera yang akan dialami oleh operator.(Sarvia, 2017)
7.	Irfan Syah Aji Wijaya, Ahmad Muhsin	Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada Pt Xyz	Jurnal OPSI Vol 11 No.1 Juni 2018 ISSN 1693-2102 http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/op si	Posisi pekerja yang salah saat memasukkan adonan kedalam mesin <i>extruder</i>	RULA	Dapat disimpulkan bahwa penyebab mudah pegal dan lelahnya operator yang mengoprasikan mesin Extruder adalah karena postur kerja yang kurang ergonomis sehingga menurunkan tingkat keterampilan operator dalam memasukan adonan kemesin yang dapat menurunkan kualitas produksi.(Wijaya and Muhsin, 2018)

Berdasarkan studi literatur atau *literature review*, metode REBA dapat digunakan untuk menilai posisi leher atau postur kerja, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki pekerja. Namun, metode REBA melibatkan penghitungan berat beban yang diangkat oleh pekerja, dan ada penentuan kopling. Oleh karena itu, metode REBA tidak sesuai untuk permasalahan dan aktivitas kerja yang muncul di PT. Sinar semesta Klaten. Metode RULA sendiri digunakan untuk menilai posisi kerja pekerja dengan menggunakan tubuh bagian atas. Metode ini tidak jauh berbeda dengan metode REBA dan menggunakan nilai beban yang sama untuk aktivitas kerja. Tidak hanya itu, skor dalam metode Rula juga memperhatikan jumlah gerakan pekerja, penggunaan kerja otot dan waktu tanpa istirahat. Oleh karena itu, metode RULA tidak cocok untuk jenis pekerjaan ini oleh PT. Sinar Semesta Klaten. Sedangkan untuk metode ROSA merupakan salah satu metode pada *office ergonomics*, dimana penilaiannya dirancang untuk

mengukur risiko yang terkait dengan penggunaan komputer serta untuk menetapkan tingkat tindakan perubahan berdasarkan laporan dari ketidaknyamanan pekerja (Sonne and Dkk, 2012). Dalam metode ini penilaian dilakukan dengan menganalisa postur yang di-capture dalam kamera, penilaian dilakukan dengan mengisi *checklist*, seperti penggunaan *checklist* pada REBA.

2.2 Landasan Teori

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 penggunaannya (WignjoSoebroto, 1995).

Tujuan ergonomi adalah untuk mengurangi stres dengan menghilangkan cedera dan gangguan terkait pekerjaan, penggunaan otot yang berlebihan, postur tubuh yang tidak tepat, dan tugas yang berulang.

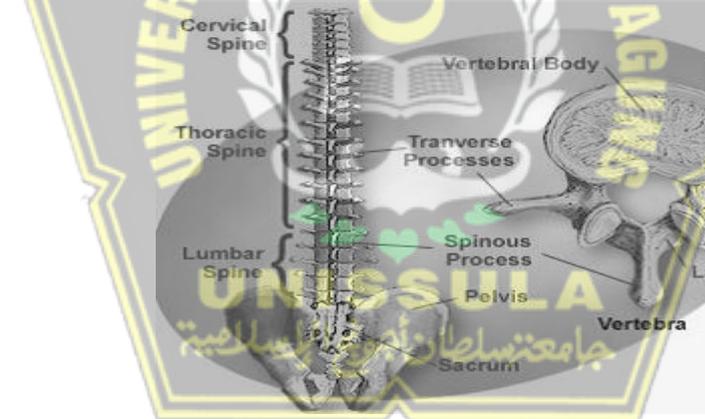
Secara umum tujuan dari penerapan ilmu ergonomi adalah :

1. Meningkatkan kesehatan fisik dan mental dengan mencegah cedera dan penyakit akibat kerja, mengurangi beban fisik dan mental, mendorong kemajuan dan kepuasan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial dengan meningkatkan kualitas interaksi sosial, mengelola dan mengkoordinasikan pekerjaan secara efektif, dan meningkatkan jaminan sosial selama masa produktif dan non-produktif.
3. Pekerjaan yang dilakukan untuk menciptakan pekerjaan yang berkualitas tinggi dan kualitas hidup, keseimbangan yang wajar antara berbagai aspek dari setiap sistem, termasuk aspek teknis, ekonomi, antropologis, dan budaya.

2.2.2 Postur Kerja

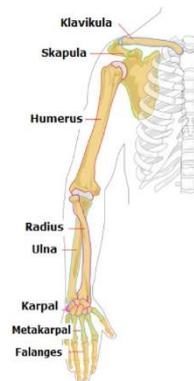
Postur kerja, poin yang menentukan dalam menganalisis efek kerja. Jika postur kerja operator ergonomis baik, maka dapat dipastikan hasil operator juga baik. Namun jika postur kerja pekerja tidak ergonomis maka pekerja akan kelelahan. Apabila operator mudah mengalami kelelahan maka hasil pekerjaan yang dilakukan operator tersebut juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan ('Susihono', 2012)

Di dalam tubuh manusia terdapat beberapa sistem koordinasi, dan salah satunya adalah sistem otot dan kerangka (*Musculoskeletal system*). Sistem ini sebenarnya tersusun oleh dua buah sistem, yaitu otot dan tulang. Keduanya saling berkaitan dalam menjalankan pergerakan tubuh manusia. Otot menempel pada bagian tulang untuk menggerakkan tulang rangka. Organ-organ tubuh manusia yang menyusun sistem ini meliputi tulang, Sambungan tulang rawan (*Cartilage*), ligament dan otot.



Gambar 2.1 Sistem sambungan pada bagian tulang belakang

Struktur tulang belakang memiliki struktur tulang dan otot yang berbeda. Perbedaan ini memberikan gerakan skala besar yang dihasilkan dari tulang belakang. Tubuh bagian atas (*upper limbs*) terdiri dari bahu, siku, dan pergelangan tangan. Struktur bahu terdiri dari dua tulang utama, skapula dan humerus. Kedua tulang tersebut membentuk patung kolosal dan sendi *scapulohumeral* yang berfungsi untuk melakukan gerakan rotasi.



Gambar 2.2 Sistem sambungan pada bagian bahu

Sendi siku bergabung dengan ketiga jaringan ligamen yang terdiri dari humerus, ulna dan radius untuk membentuk ligamen kolateral ulnaris. Koneksi ini juga membatasi gerakan terbatas interaksi yang terjadi karena setiap tulang diposisikan secara unik. Telapak tangan terdiri dari tulang-tulang kecil palmar dan falang, . Tiga tulang menyatu dengan lengan bawah untuk membentuk sendi pergelangan tangan. Sambungan ini dapat melakukan latihan ketegangan dan relaksasi. (Muskuloskeletal, Pendekatan and Owas, 2012)

2.2.3 Office Ergonomic

Menurut Kroemer (2001), *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. 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)

2.2.4 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 risiko 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:

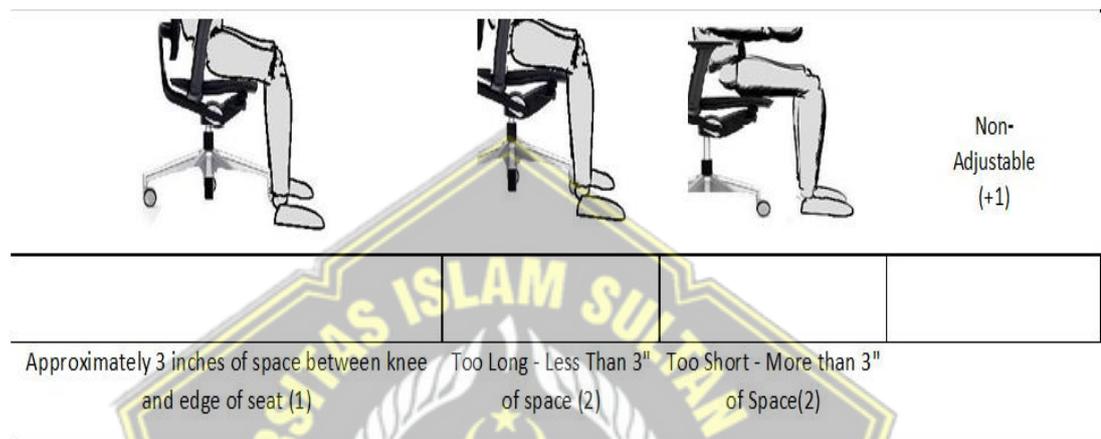
1. Bagian A kursi
 - a. Sudut Kaki yang Terbentuk

Chair Height					AREA SCORE
					0
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 2.3 Form Penilaian sudut kaki yang terbentuk (Sumber: Sonne Dkk, 2012)

Formulir penilaian ROSA pada Gambar 2.3 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.

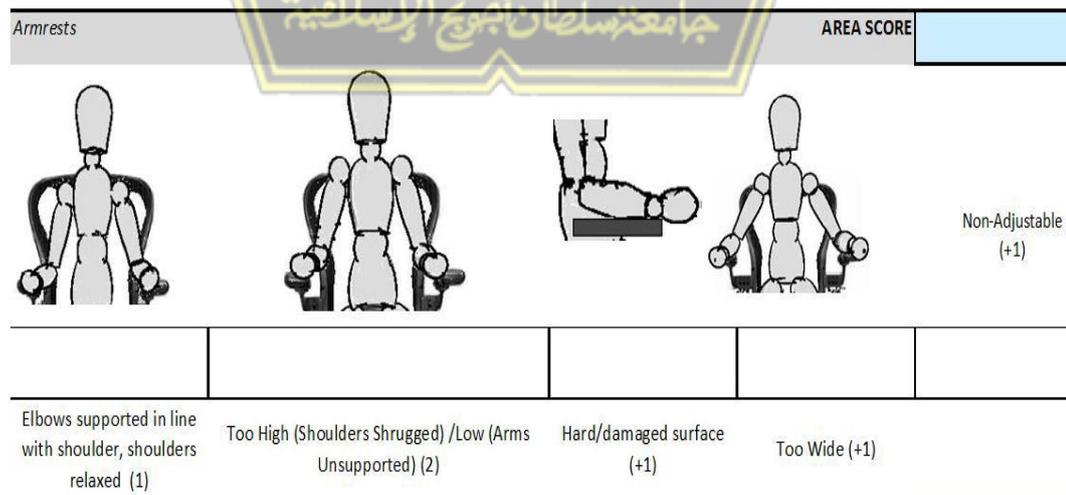
b. Kedalaman Kursi



Gambar 2.4 Form Kedalaman Kursi (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Pada Gambar 2.4 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 7cm dekat. Jika lebih dari 7cm, jarak antara lutut dan jari yaitu jauh, dan alas kursi tidak dapat disesuaikan.

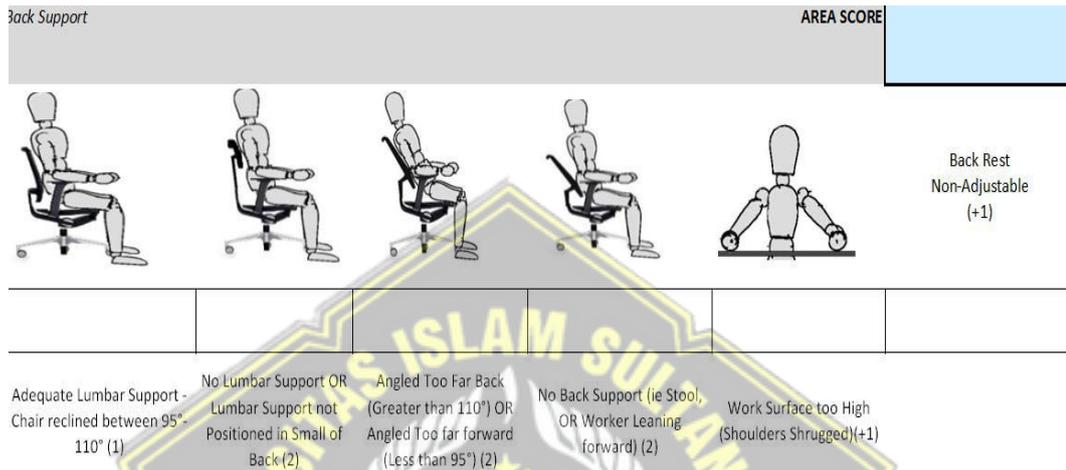
c. Sandaran Tangan



Gambar 2.5 Form Sandaran Tangan (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Gambar 2.5 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 dan sulit untuk dijangkau.

d. Sandaran Punggung

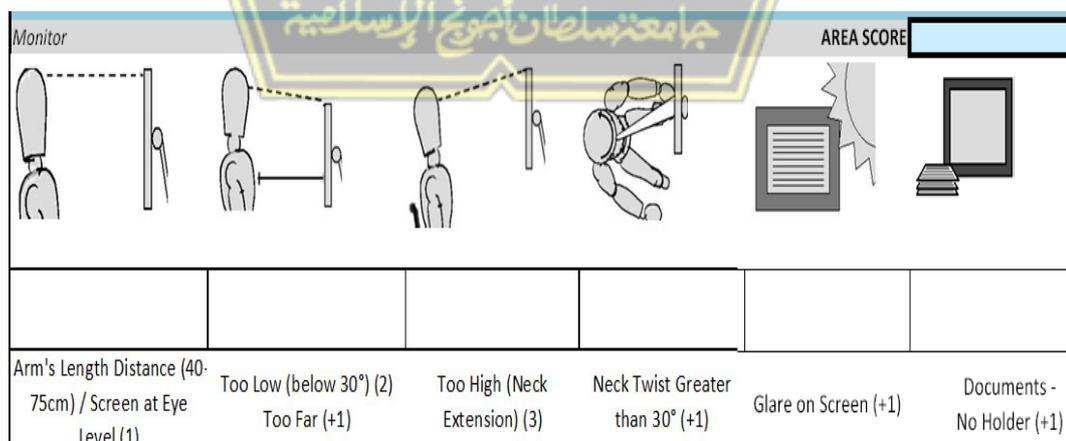


Gambar 2.6 Form Sandaran Punggung (Sumber: Sonne, dkk., 2012)

Gambar 2.6 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

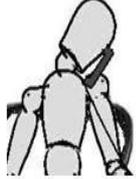


Gambar 2.7 Form Penilaian Monitor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Pada Gambar 2.7 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

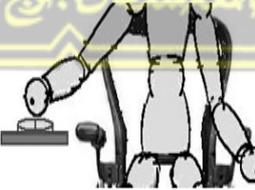
Telephone			AREA SCORE
			No Hands-Free Options (+1)
Headset / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1)	Too Far of Reach (outside of 30cm) (2)	Neck and Shoulder Hold (+2)	Phone Score

Gambar 2.8 Form Penilaian Telepon (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Gambar 2.8 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*

Mouse					AREA SCORE
					
Mouse in Line with Shoulder (1)	Reaching to Mouse (2)	Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2)	Pinch Grip on Mouse (+1)	Palmrest in Front of Mouse (+1)	

Gambar 2.9 Form Penilaian *Mouse* (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Pada Gambar 2.9 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*.

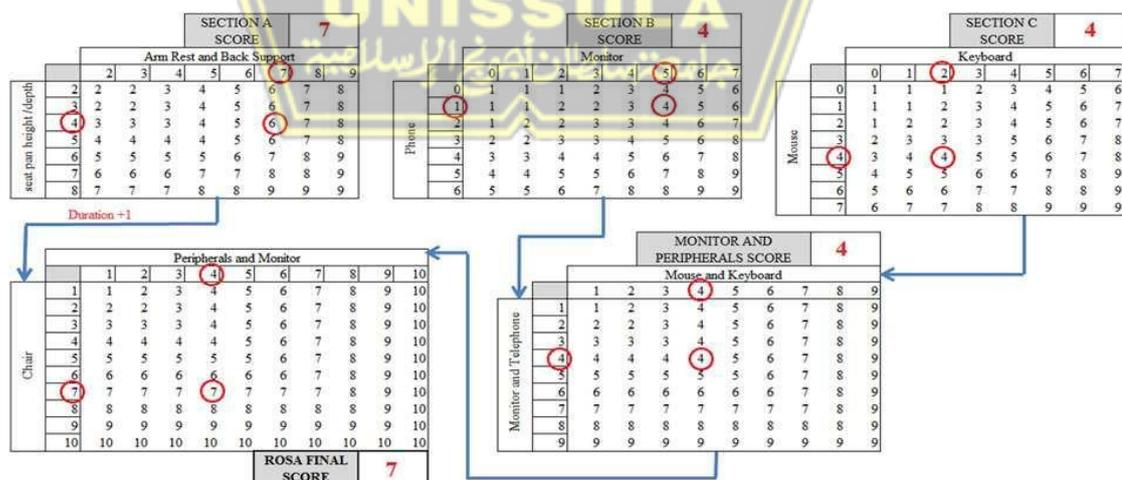
b. *Keyboard*

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 2.10 Form Penilaian *Keyboard* (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

Gambar 2.10 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 2.11 Grafik Penilaian untuk Sub-Bagian (A, B Dan C), *Monitor* dan *Peripherals Score*, dan Skor Akhir Rosa serta Contoh Skor (Sumber: Sonne, dkk, 2012)

A. Bagian A Kursi

Bagian kursi terdiri dari penilaian tinggi kursi, kedalaman kursi, elemen sandaran tangan dan sandaran punggung. Pada enilaian bagian A, nilai tinggi kursi ditambahkan ke nilai kedalaman kursi serta sandaran tangan dan sandaran punggung. Kemudian hitung kedua nilai dalam matriks skor untuk mendapatkan hasil akhir.

B. Bagian B Monitor dan Telepon

Bagian B, yang terdiri dari monitor dan elemen telepon, melihat tabel dan mendapatkan skor akhir.

C. Bagian C-*Keyboard* dan *Mouse*

Bagian C adalah penilaian *keyboard* dan *mouse*, dengan melihat tabel, maka akan mendapatkan skor akhir.

D. Monitor dan *Peripheral skor*

Setelah melakukan penilaian untuk bagian A, B, dan C, hitung skor untuk monitor dan *peripheral* yang diperoleh dengan mengambil monitor dan telepon dari tabel di bagian mouse dan keyboard.

E. Skor akhir ROSA

Setelah menghitung bagian A, B, C dan monitor dan skor *peripheral*, untuk menghitung skor ROSA akhir, skor diambil dari A dan skor monitor dan *peripheral*.(Sonne and Dkk, 2012)

2.2.5 Penggunaan *Ergofellow 3.0*

Untuk mendukung penelitian agar lebih akurat maka digunakan aplikasi *Ergofellow 3.0* untuk menentukan sudut pada 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.

2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

Berikut merupakan hipotesa dan kerangka teoritis dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut

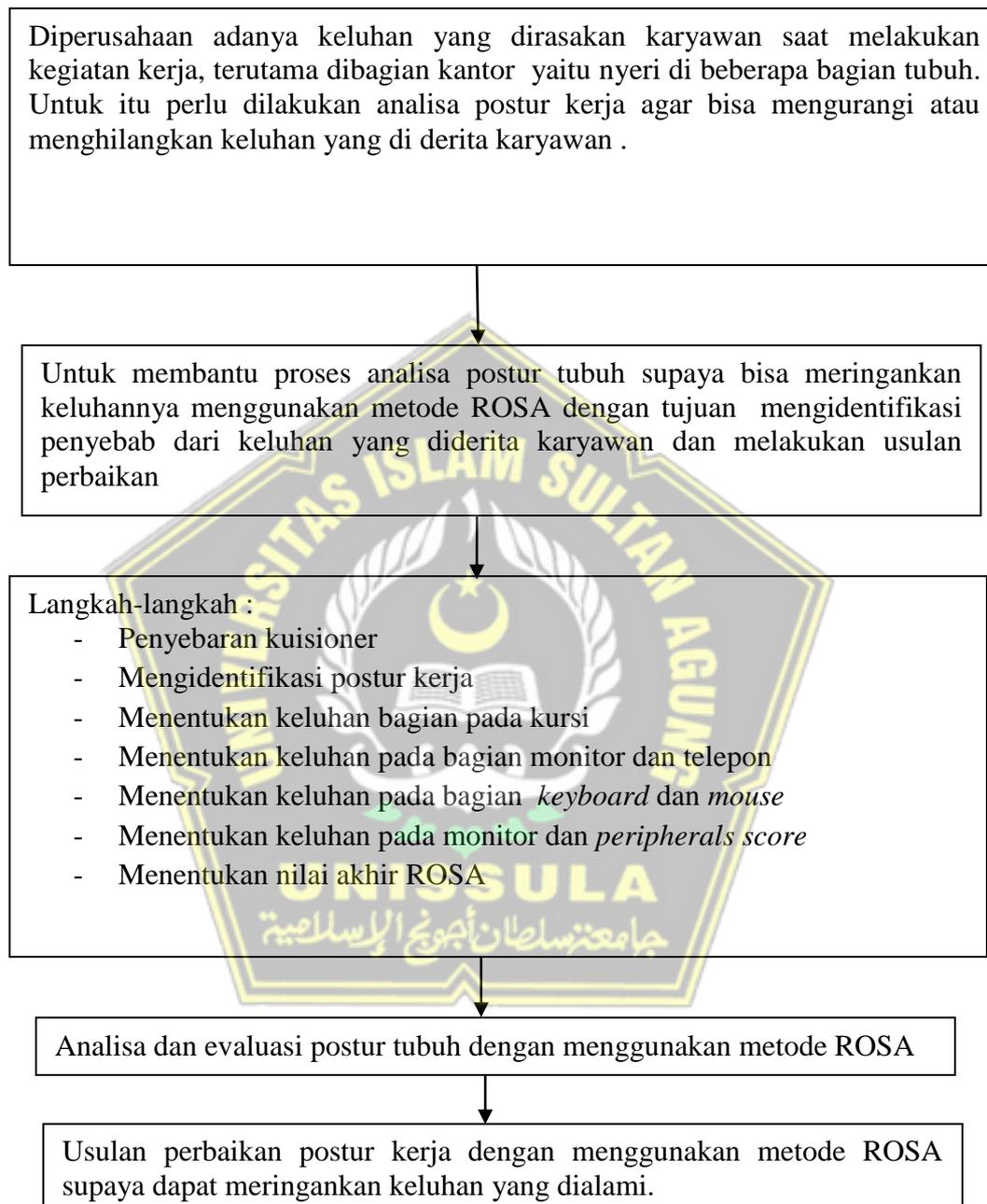
2.3.1 Hipotesa

Hipotesa adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian setelah mengemukakan landasan teori dan kajian pustaka. Berdasarkan permasalahan pada penelitian ini yaitu diketahui bahwa ada beberapa pekerja yang mengalami keluhan berupa nyeri yang cukup tinggi saat bekerja. Hal ini diakibatkan dari fasilitas perusahaan yang kurang memadai. Maka penelitian ini menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) untuk mengatasi masalah terkait keluhan karyawan tersebut. Hal ini dapat dibuktikan pada penelitian-penelitian terdahulu seperti penelitian Siboro (2019), penelitian Zen, dkk (2017), Sartang, dkk (2015) dan lain sebagainya.

Dengan menggunakan metode ROSA, maka dapat dilakukan identifikasi faktor apa saja yang menjadi penyebab timbulnya nyeri otot tersebut dan mencari tingkat risiko pada karyawan di PT. Sinar Semesta Klaten. Setelah itu dilakukann analisa perbaikan untuk mengurangi resiko cedera pada karyawan. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan pada bagian keuangan di PT. Sinar Semesta dengan menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) untuk mengurangi resiko cedera otot.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Berikut merupakan kerangka teoritis dari penelitian ini ada sebagai berikut:



Gambar 2.12 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pada proses ini berisi tentang pengambilan data dalam melakukan penelitian, baik dari lapangan secara langsung dengan melakukan pengamatan di lapangan maupun pengambilan data dengan cara mencari pada sumber literatur – literatur yang ada terkait dengan penelitian baik dari buku, jurnal, dan internet.

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 kuisioner 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 Pengolahan Data

Pada pengolahan data bagian yang diukur kemudian dilakukan pengolahan antara lain :

1. Menentukan nilai bagian A (Kursi)
Dalam menentukan nilai bagian A (Kursi) langkah yang dilakukan perhitungan yaitu mengukur kedalaman kusi, sandaran tangan, dan sandaran punggung.
2. Menentukan nilai bagian B (Monito dan Telepon)
Dalam menentukan nilai bagian B (Monitor dan Telepon) langkah yang dilakukan yaitu mengukur jarak pandang penggunaan monitor dan jangkauan tangan saat menggunakan telepon.
3. Menentukan nilai bagian C (*Keyboard* dan *Mouse*)
Dalam menentukan nilai bagian C (*Keyboard* dan *Mouse*) langkah yang dilakukan yaitu mengukur jangkauan tangan saat menggunakan *Keyboard* dan *Mouse*.

3.4 Hasil Analisis

Pada tahap ini bertujuan untuk menelaah hasil dari pengolahan data dan menjabarkan sesuai data yang digunakan diawal penelitian

3.5 Pegujian Hipotesa

Pengujian hipotesis berdasarkan data yang dikumpulkan dari observasi, wawancara, dan dokumen harus sesuai dengan yang ada dalam penelitian

3.6 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.

3.7 Pembahasan

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

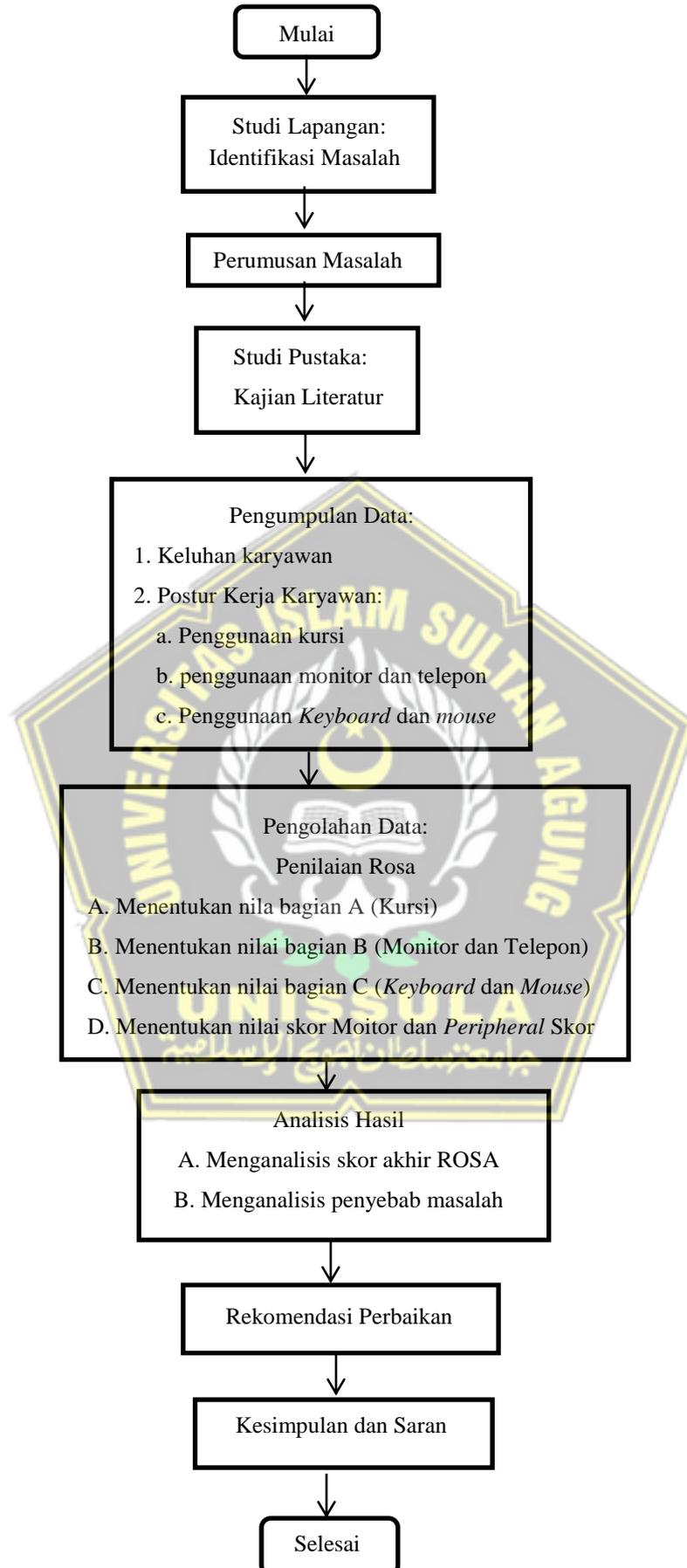
3.8 Penarikan Kesimpulan

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.

3.9 Diagram Alir

Flowchart atau diagram alir merupakan langkah-langkah yang harus dilalui ketika melakukan penelitian, yang berisi informasi rinci tentang penyelesaian proses dan metode untuk memecahkan masalah penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. 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. Sinar Semesta

PT. Sinar Semesta berdiri sejak tahun 2002 yang berupa CV dengan memproduksi logam-logam hasil pengecoran, seiring bertambahnya umur CV. Sinar Semesta terus berkembang dan sekarang telah menjadi PT. Sinar Semesta. Dan mengembangkan produk dengan mesin berteknologi modern yang memiliki kecepatan produksi dan tingkat presisi lebih tinggi sehingga dapat memenuhi harapan pelanggan. Untuk mengimbangi permintaan produk yang semakin berkembang maka PT. Sinar Semesta terus melakukan inovasi. Sebagai perusahaan foundry (pengecoran) dan permesinan PT Sinar Semesta memiliki dapur foundry dengan kapasitas 1.500 ton/tahun dan mampu memproduksi beberapa produk andalan. Diantaranya, komponen untuk sarana dan prasarana kereta api, komponen produk agro, sambungan pipa besi, penutup trotoar, andas jembatan. Sebagai spesialis industri perpipaan, produk-produk PT Sinar Semesta telah tersebar di hampir seluruh Indonesia. Banyak BUMN maupun swasta yang telah menjadi pelanggan dan menjadi mitra bisnis terbaik PT Sinar Semesta adalah Kementerian pekerjaan umum, Perusahaan daerah air minum seluruh Indonesia dan PT KAI.

4.1.2 Data Karyawan dan Aktivitas Harian PT. Sinar Semesta

Penelitian ini dilakukan di bagian keuangan PT. Sinar Semesta. sehingga data yang dikumpulkan terkait dengan data kegiatan/aktivitas karyawan dibagian tersebut. Pada bagian keuangan terdapat 5 Orang karyawan dengan rentang usia 24 – 38 tahun, dengan rentang masa kerja 3 – 10 tahun.

Tabel 4.1 Data Karyawan Pada Bagian Keuangan

Pekerja	Nama	Usia	Masa Kerja
1.	Kustanto	38 Tahun	10 Tahun
2.	Tyas Saraswati	28 Tahun	4 Tahun
3.	Samsudin	36 Tahun	8 Tahun
4.	Agustina Rahayuningsih	24 Tahun	3 Tahun
5.	Bilal Edi A	30 Tahun	6 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 adalah hasil rekapitulasinya

Tabel 4.2 Data Aktivitas harian PT. Sinar Semesta

No.	Nama	Kegiatan
1.	Kustanto	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.	Tyas Saraswati	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.	Samsudin	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.	Agustina Rahayuningsih	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
5.	Bilal Edi A	Pekerja bekerja di kantor dari jam 8 pagi sampai jam 12 siang, kemudian istirahat dan masuk dari jam 1 siang sampai jam 4 sore. Pekerja menggunakan komputer selama 5,5 jam atau lebih setiap hari. Kemudian menggunakan <i>mouse</i> selama 4,5 jam sehari dan <i>keyboard</i> selama sekitar 5 jam. Menggunakan telepon sekitar 15 menit sehari

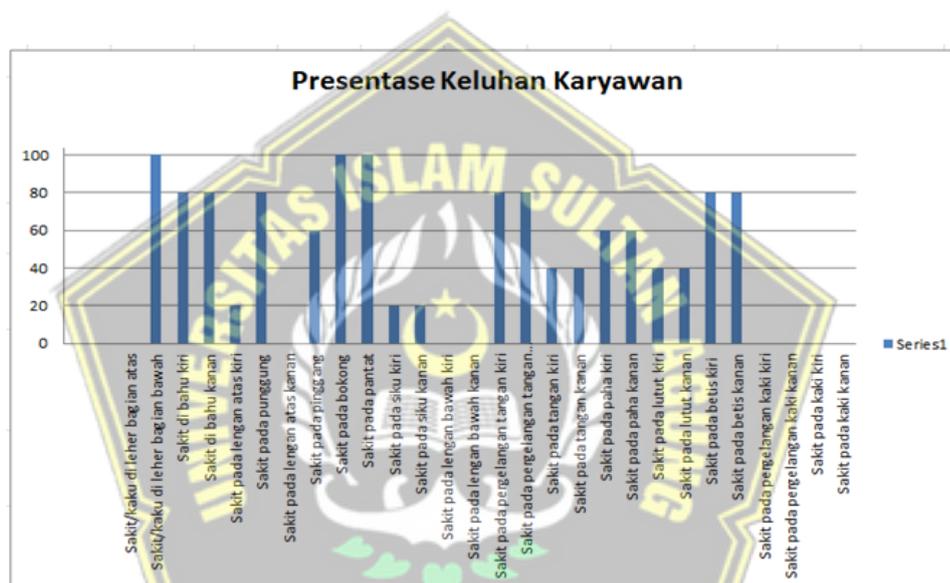
4.1.3 Data Keluhan Karyawan

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 5 karyawan di bagian keuangan. 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 Kuisisioner

No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan		JUMLAH RESPONDEN	Presentase Keluhan (%)		
		Sakit	Tidak Sakit		Sakit	Tidak Sakit	Jumlah
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	3	2	5	60	40	100
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	5	0	5	100	0	100
3	Sakit di bahu kiri	4	1	5	80	20	100
4	Sakit di bahu kanan	4	1	5	80	20	100
5	Sakit pada lengan atas kiri	1	4	5	20	80	100
6	Sakit pada punggung	4	1	5	80	20	100
7	Sakit pada lengan atas kanan	0	5	5	0	100	100
8	Sakit pada pinggang	3	2	5	60	40	100
9	Sakit pada bokong	5	0	5	100	0	100
10	Sakit pada pantat	5	0	5	100	0	100
11	Sakit pada siku kiri	1	4	5	20	80	100
12	Sakit pada siku kanan	1	4	5	20	80	100
13	Sakit pada lengan bawah kiri	0	5	5	0	100	100
14	Sakit pada lengan bawah kanan	0	5	5	0	100	100
15	Sakit pada pergelangan tangan kiri	4	1	5	80	20	100
16	Sakit pada pergelangan tangan kanan	4	1	5	80	20	100
17	Sakit pada tangan kiri	2	3	5	40	60	100
18	Sakit pada tangan kanan	2	3	5	40	60	100
19	Sakit pada paha kiri	3	2	5	60	40	100
20	Sakit pada paha kanan	3	2	5	60	40	100
21	Sakit pada lutut kiri	2	3	5	40	60	100
22	Sakit pada lutut kanan	2	3	5	40	60	100

23	Sakit pada betis kiri	4	1	5	80	20	100
24	Sakit pada betis kanan	4	1	5	80	20	100
25	Sakit pada pergelangan kaki kiri	0	5	5	0	100	100
26	Sakit pada pergelangan kaki kanan	0	5	5	0	100	100
27	Sakit pada kaki kiri	0	5	5	0	100	100
28	Sakit pada kaki kanan	0	5	5	0	100	100



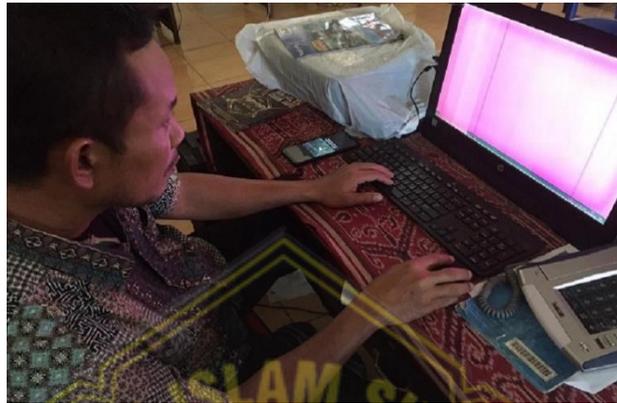
Gambar 4.1 Grafik Tingkat Keluhan Karyawan

Dari hasil data kuisioner dan grafik diatas terdapat keluhan – keluhan yang presentasinya 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. Sinar Semesta dengan menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)* untuk mengurangi cedera otot yang dialami oleh pekerja.

4.1.4 Posisi kerja karyawan

Berikut data postur kerja karyawan di bagian keuangan Pt. Sinar Semesta ketika melakukan pekerjaanya.

1. Pekerja 1 (Kustanto)



Gambar 4.2 Posisi kerja pekerja 1 (Kustanto)

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)



Gambar 4.3 Posisi kerja pekerja 2 (Tyas Saraswati)

3. Pekerja 3 (Samsudin)



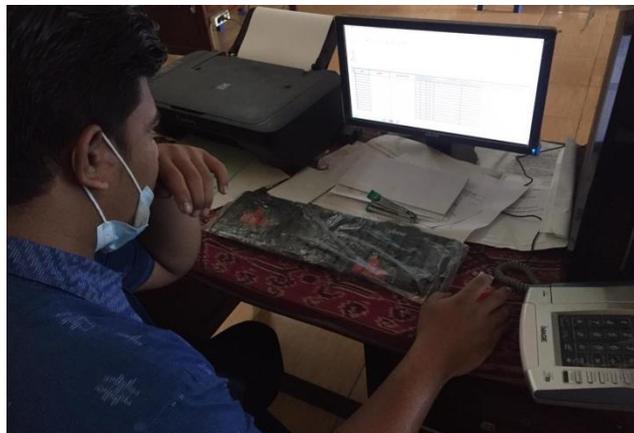
Gambar 4.4 Posisi kerja pekerja 3(Samsudin)

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)



Gambar 4.5 Posisi kerja pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

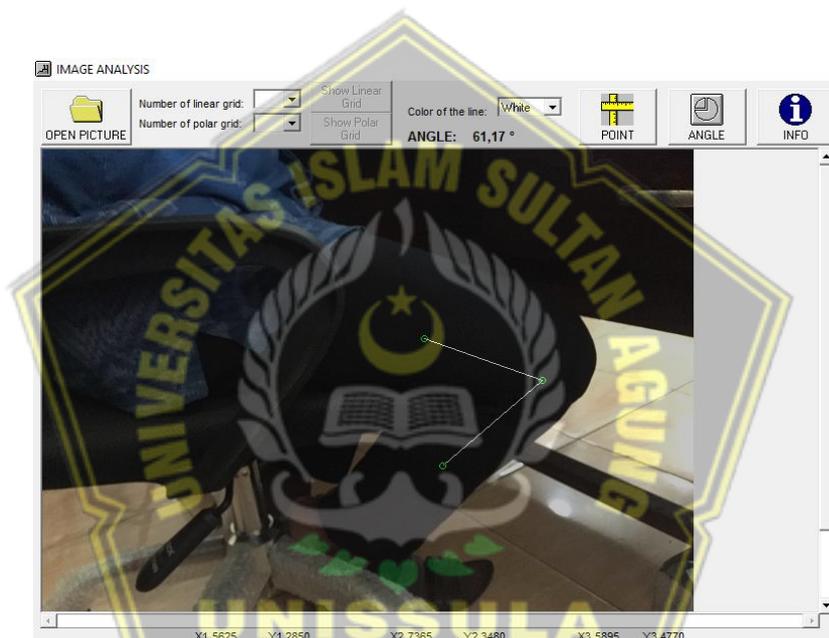
5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)



Gambar 4.6 Posisi kerja pekerja 5 (Bilal Edi A)

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.



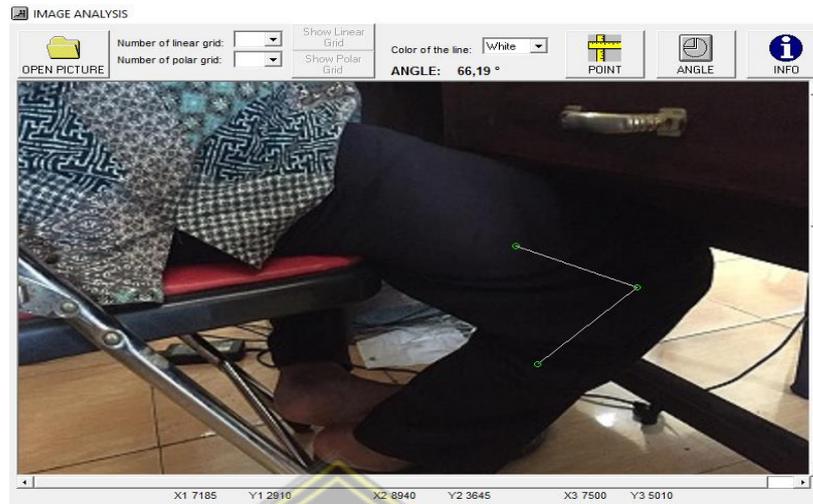
Gambar 4.7 Mencari Sudut Pekerja Dengan Menggunakan *Software Ergofellow 3.0*

4.1.6 Data Ketinggian Kursi

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

1. Pekerja 1 (Kustanto)

Gambar 4.8 menunjukkan postur duduk pekerja 1, dengan lutut membentuk sudut 66.19 derajat, dan susunan tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak dapat diatur. Berikut adalah gambar kerja Pekerja 1 di PT. Sinar Semesta Klaten



Gambar 4.8 Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Ketinggian Kursi

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

Gambar 4.9 menunjukkan sikap pekerja 2, lutut berada pada sudut 89.66 derajat, dan susunan tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak *adjustable*. Ini merupakan gambar posisi kerja pekerja 2 di PT. Sinar Semesta Klaten



Gambar 4.9 Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Ketinggian Kursi

3. Pekerja 3 (Samsudin)

Gambar 4.10 menunjukkan sikap duduk pekerja 3, lutut berada pada sudut 68.41 derajat, dan susunan tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah gambar pekerjaan 3 pekerja PT. Sinar Semesta Klaten



Gambar 4.10 Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Ketinggian Kursi

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

Gambar 4.11 menunjukkan sikap pekerja 4, lutut berada pada sudut 66.16 derajat, konfigurasi tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah gambar pekerjaan 4 pekerja PT. Sinar Semesta Klaten.



Gambar 4.11 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Ketinggian Kursi

5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)

Gambar 4.12 menunjukkan postur duduk pekerja 5, lutut membentuk sudut 66,17 derajat, dan konfigurasi tempat duduk tidak dapat diatur atau ketinggian tidak dapat diatur. Berikut ini adalah gambar-gambar hasil kerja 5 pekerja PT. Sinar Semesta Klaten.



Gambar 4.12 Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Ketinggian Kursi

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

Tabel 4.4 Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi

Pekerja	Hasil Pengukuran	Sudut Kaki Yang Terbentuk	Pengaturan Ketinggian Kursi	Skor
1	66,19 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
2	89,66 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
3	68,41 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
4	66,16 ⁰	<90 ⁰ (Skor 2)	Non adjustable (Skor +1)	3
5	61,17 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 (Kustanto)

Gambar 4.13 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. Sinar Semesta Klaten:



Gambar 4.13 Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Kedalaman Kursi

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

Gambar 4.14 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. Sinar Semesta Klaten :



Gambar 4.14 Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Kedalaman Kursi

3 Pekerja 3 (Samudin)

Gambar 4.15 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. Sinar Semesta :



Gambar 4.15 Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Kedalaman Kursi

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

Gambar 4.16 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. Sinar Semesta :



Gambar 4.16 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Kedalaman Kursi

5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)

Gambar 4.17 menunjukkan postur duduk Pekerja 5, kedalaman tempat duduk 16 cm, dan konfigurasi tempat duduk tidak dapat diatur atau kedalaman tidak dapat diatur. Berikut adalah gambar pekerja 5 PT. Sinar Semesta :



Gambar 4.17 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 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 4.5 Rekapitulasi Data Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi

Pekerja	Hasil Pengukuran (cm)	Jarak Ujung Kursi Dengan Lutut	Pengaturan Kedalaman Kursi	Skor
1	20	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
2	15	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
3	18	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
4	16	>3 inci (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
5	14,5	>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 (Kustanto)

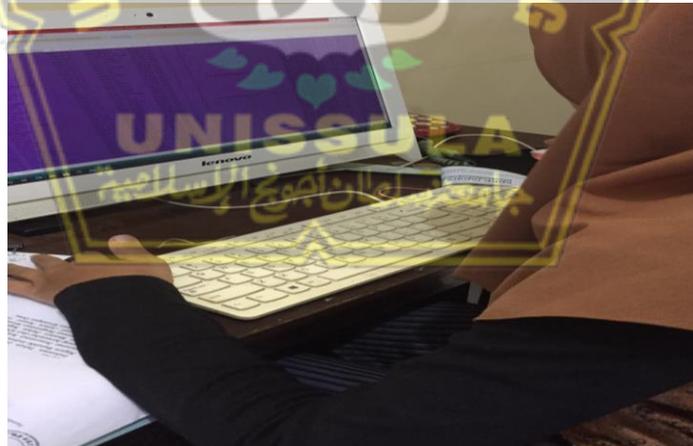
Pada Gambar 4.18, postur duduk pekerja 1 menggunakan kursi tanpa sandaran tangan, atau ketinggian sandaran tangan tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah foto pekerja 1 yang bekerja di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.18 Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Sandaran Tangan

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

Pada Gambar 4.19, 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. Sinar Semesta



Gambar 4.19 Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Sandaran Tangan

3. Pekerja 3 (Samudin)

Pada Gambar 4.20, 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. Sinar Semesta



Gambar 4.20 Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Sandaran Tangan

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

Pada Gambar 4.21, 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. Sinar Semesta



Gambar 4.21 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Sandaran Tangan

5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)

Pada Gambar 4.22, postur duduk pekerja 5 menggunakan kursi tanpa sandaran tangan, atau ketinggian sandaran tangan tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah foto pekerja 5 yang bekerja di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.22 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Sandaran Tangan Berdasarkan data foto masing-masing pekerja. Data posisi kerja diperoleh sesuai dengan sandaran tangan masing-masing pekerja.

Tabel 4.6 Skor Pekerja Berdasarkan Sandaran Tangan

Pekerja	Sandaran Tangan	Pengaturan Sandaran Tangan	Skor
1	Tidak tersedia (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
2	Tidak digunakan (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
3	Tidak tersedia (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
4	Tidak digunakan (Skor 2)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
5	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 (Kustanto)

Pada Gambar 4.23, pekerja 1 duduk dengan sandaran rileks dan sandaran tidak dapat diatur. Gambar berikut menunjukkan postur kerja Pekerja 1 di PT. Sinar Semesta:



Gambar 4.23 Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Sandaran Punggung

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

Gambar 4.24 Postur tubuh condong ke depan, karyawan tidak dapat menyetel sandaran. Gambar berikut menunjukkan postur kerja karyawan 2 di PT. Sinar Semesta:



Gambar 4.24 Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Sandaran Punggung

3. Pekerja 3 (Samsudin)

Gambar 4.25 Postur tubuh condong ke depan, karyawan tidak dapat menyetel sandaran. Gambar berikut menunjukkan postur kerja karyawan 2 di PT. Sinar Semesta:



Gambar 4.25 Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Sandaran Punggung

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

Gambar 4.26, pekerja 4 dengan postur duduk condong ke depan, bahu terangkat, sandaran tidak dapat diatur. Gambar berikut menunjukkan postur kerja pekerja 4 di PT. Sinar Semesta:



Gambar 4.26 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Sandaran Punggung

5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)

Gambar 4.27 Postur tubuh condong ke depan, karyawan tidak dapat menyetel sandaran. Gambar berikut menunjukkan postur kerja karyawan 2 di PT. Peningkatan Alam Semesta:



Gambar 4.27 Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Sandaran Punggung

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

Tabel 4.7 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung

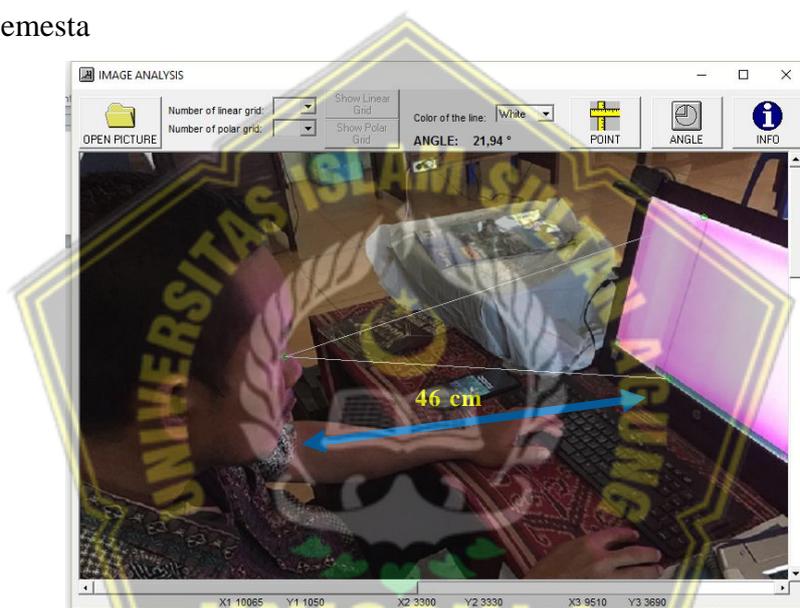
Pekerja	Posisi Sandaran Punggung	Posisi Bahu	Pengaturan Sandaran Punggung	Skor
1	Bersandar ke belakang (Skor 2)	Rileks	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	3
2	Bersandar ke depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	4
3	Bersandar ke depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	4
4	Bersandar ke depan (Skor 2)	Terangkat (Skor +1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	4
5	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 (Kustanto)

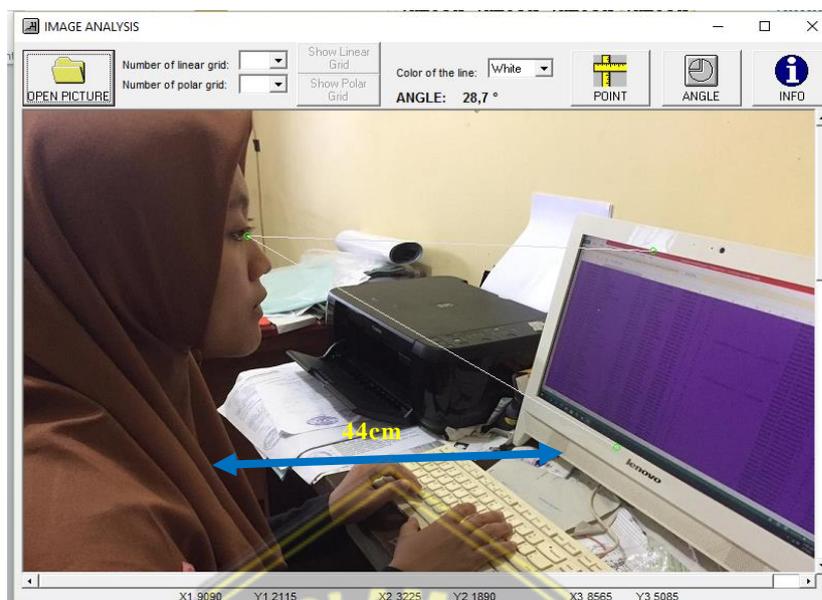
Gambar 4.28 menunjukkan bahwa jarak antara posisi pekerja 1 dan layar adalah 46 cm, posisi layar terlalu rendah untuk membentuk sudut 21.94 derajat, dan tingkat kecerahan pada layar pekerja 1 terlalu tinggi. dan tidak terdapat sandaran dokumen di meja. Berikut ini adalah posisi monitor pekerja 1 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.28 Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan Monitor

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

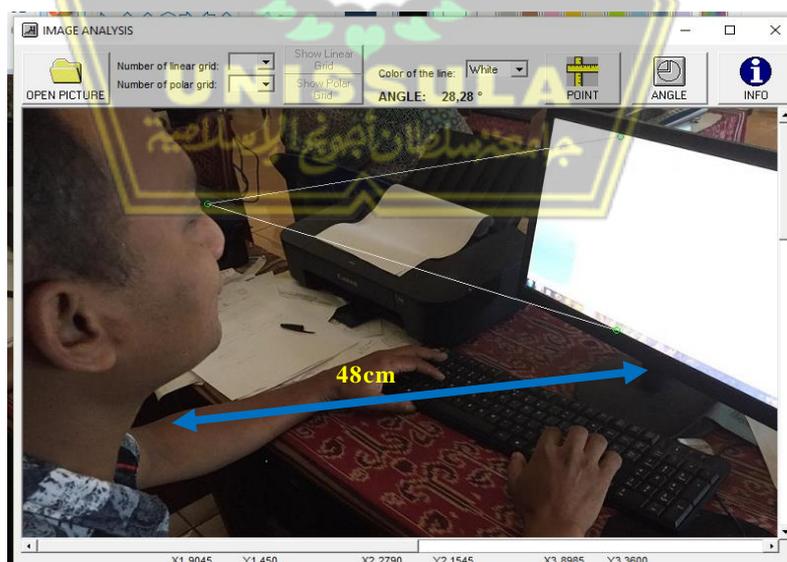
Gambar 4.29 menunjukkan posisi pekerja 2 berjarak 44 cm dari monitor. Posisi monitor terlalu rendah membentuk sudut 28,7 derajat. Monitor pada pekerja 2 memiliki tingkat cahaya yang pas dan tidak tersedia tempat untuk dokumen. Berikut ini adalah posisi monitor pekerja 2 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.29 Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan Monitor

3. Pekerja 3 (Samsudin)

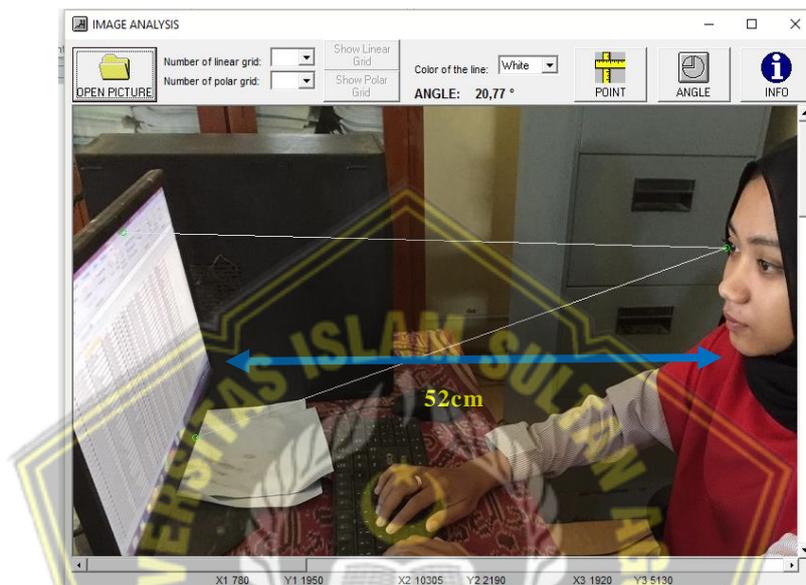
Gambar 4.30 menunjukkan posisi pekerja 3, jarak pandang 48 cm, posisi layar terlalu rendah, membentuk sudut 28.28 derajat, dan kecerahan layar pekerja 3 terlalu tinggi juga tempat dojumen tidak terseda di meja karyawan . Berikut posisi 3 pekerja PT. Sinar Semesta



Gambar 4.30 Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan Monitor

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

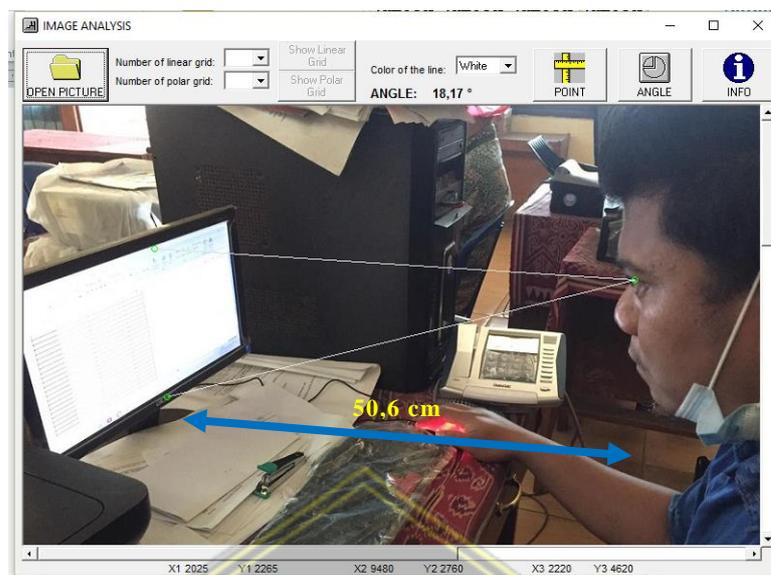
Gambar 4.31 menunjukkan posisi pekerja 4, jarak dari layar 52 cm, posisi layar terlalu rendah, membentuk sudut 20,77 derajat, layar pekerja 4 memiliki kecerahan sesuai, juga tempat dokumen yang tidak tersedia. Berikut posisi pekerja 4 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.31 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan Monitor

5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)

Gambar 4.32 menunjukkan bahwa jarak antara posisi pekerja 5 dan layar adalah 50,6 cm, posisi layar terlalu rendah, membentuk sudut 18,17 derajat, dan layar pekerja 5 tergolong tinggi. Tepat dokumen juga tidak tersedia. Berikut merupakan posisi kerja pekerja 5 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.32 Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 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 4.8 Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor

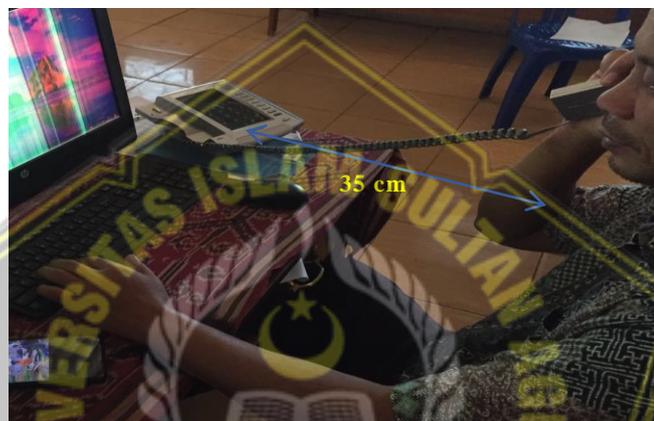
Pekerja	Sudut Yang Dihasilkan	Jarak Monitor	Pencahayaan Monitor	Sandaran Dokumen	Skor
1	21,94 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	46 cm cukup	Terlalu terang (Skor +1)	Tidak tersedia (Skor +1)	4
2	28,7 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	44 cm cukup	Cukup	Tidak tersedia (Skor +1)	3
3	28,28 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	48 cm cukup	Terlalu terang (Skor +1)	Tidak tersedia (Skor +1)	4
4	20,77 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	52 cm cukup	Cukup	Tidak tersedia (Skor +1)	3
5	18,17 ⁰ Terlalu Rendah (Skor 2)	50,6 cm cukup	Terlalu terang (Skor +1)	Tidak tersedia (Skor +1)	4

4.1.11 Data Penggunaan Telepon

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

1. Pekerja 1 (Kustanto)

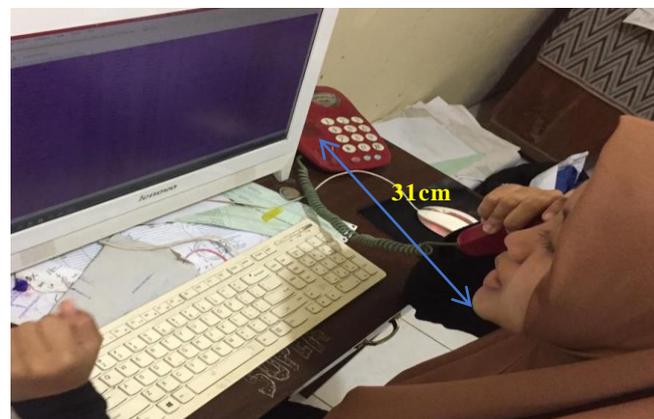
Gambar 4.33 menunjukkan pekerja 1 menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan, dan jarak antara pekerja dengan telepon jauh yaitu 35 cm. Gambar berikut adalah posisi kerja pekerja 1 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.33 Gambar Posisi Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan Telepon

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

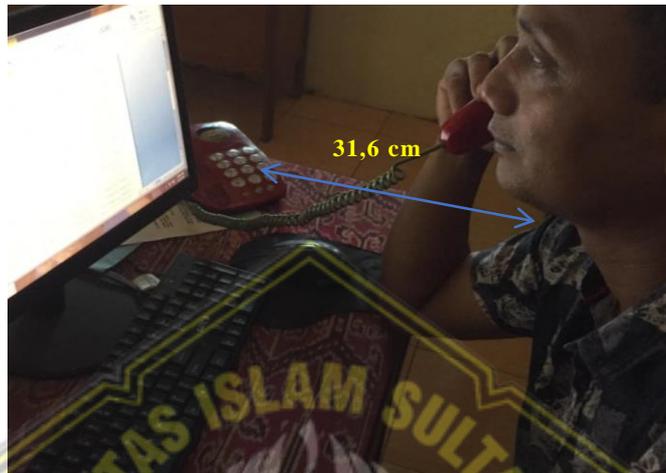
Gambar 4.34 menunjukkan pekerja 2 yang menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan, dan jarak antara pekerja dengan telepon jauh yaitu 31 cm. Gambar berikut adalah posisi kerja pekerja 2 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.34 Gambar Posisi Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan Telepon

3. Pekerja 3 (Samsudin)

Gambar 4.35 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. Sinar Semesta



Gambar 4.35 Gambar Posisi Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan Telepon

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

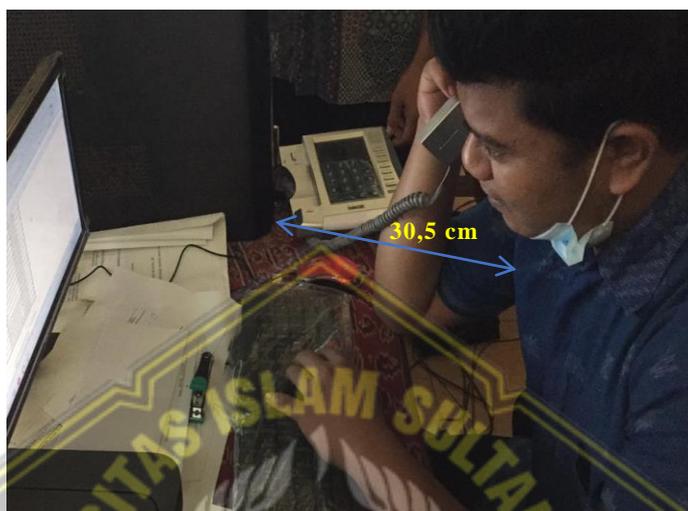
Gambar 4.36 menunjukkan postur pekerja 4 menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan jarak antara pekerja dengan telepon cenderung lebih jauh yaitu 32 cm. Di bawah ini adalah gambar pekerja 4 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.36 Gambar Posisi Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan Telepon

5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)

Gambar 4.37 menunjukkan pekerja 5 menggunakan telepon yaitu mengangkat telepon dengan satu tangan, dan jarak antara pekerja dengan telepon jauh yaitu 30,5 cm. Berikut adalah gambar posisi pekerja 5 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.37 Gambar Posisi Pekerja 5 Berdasarkan Penggunaan Telepon

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

Tabel 4.9 Skor Posisi Kerja berdasarkan Penggunaan Telepon

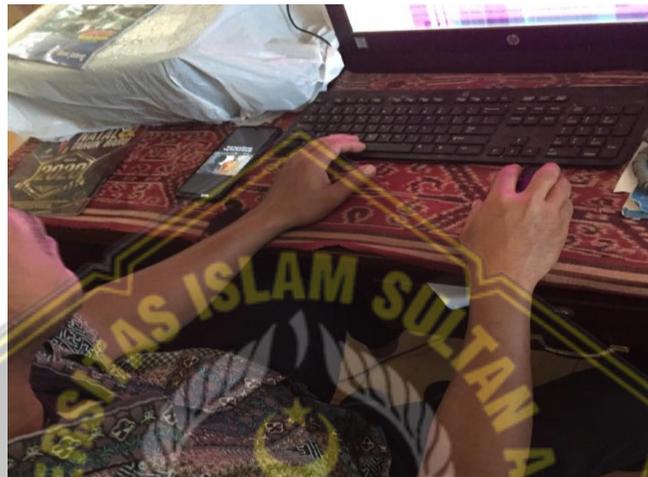
Pekerja	Posisi Mengangkat Telepon	Hasil Pengukuran (cm)	Posisi Telepon	Skor
1	Dengan satu tangan (Skor 1)	35	Jauh (Skor 2)	3
2	Dengan satu tangan (Skor 1)	31	Jauh (Skor 2)	3
3	Dengan satu tangan (Skor 1)	31,6	Jauh (Skor 2)	3
4	Dengan satu tangan (Skor 1)	32	Jauh (Skor 2)	3
5	Dengan satu tangan (Skor 1)	30,5	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 (Kustanto)

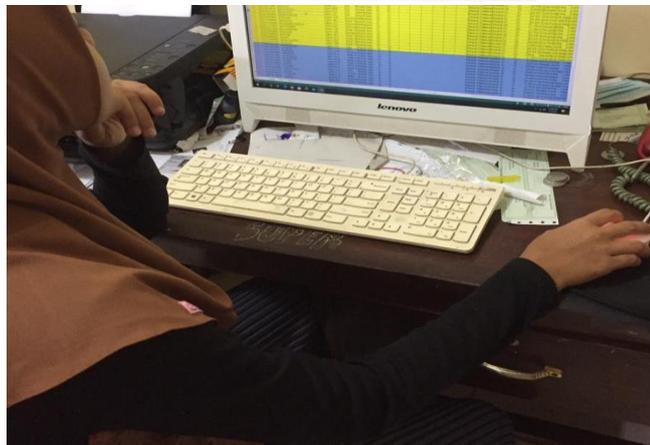
Gambar 4.38 menunjukkan saat menggunakan *mouse* dengan *mouse* sejajar dengan bahu pekerja 1, posisi *mouse* di atas meja dengan *keyboard*, dan *palm rest mouse* atau sandaran *mouse* tidak tersedia. Berikut adalah gambar kerja Pekerja 1 di PT. Sinar Semesta



Gambar 4.38 Gambar Posisi Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

Gambar 4.39 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. Sinar Semesta



Gambar 4.39 Gambar Posisi Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

3. Pekerja 3 (Samsudin)

Gambar 4.40 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. Sinar Semesta



Gambar 4.40 Gambar Posisi Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

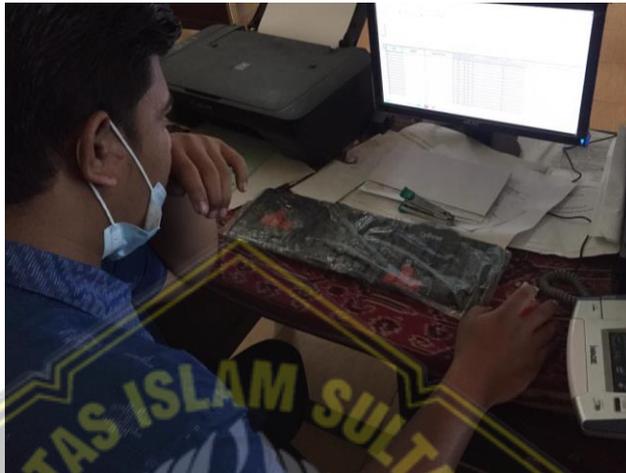
Gambar 4.41 menunjukkan *mouse* yang digunakan oleh pekerja 4 agak jauh dari bahu sehingga lebih melelahkan, *mouse* dan *keyboard* berada di meja yang sama, dan *mouse* tidak memiliki *palm rest*. Di bawah ini adalah gambar pekerja 4 di PT. Sinar Semesta :



Gambar 4.41 Gambar Posisi Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

5. Pekerja 5 (Bilal Edi A)

Gambar 4.42 menunjukkan pekerja yang menggunakan *mouse* sejajar bahu, posisi *mouse* di atas meja dengan *keyboard*, dan *palm rest mouse* tidak tersedia. Di bawah ini adalah gambar pekerja 4 di PT. Sinar Semesta :



Gambar 4.42 Gambar Posisi Pekerja 5 Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

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

Tabel 4.10 Skor Pekerja Berdasarkan Penggunaan *Mouse*

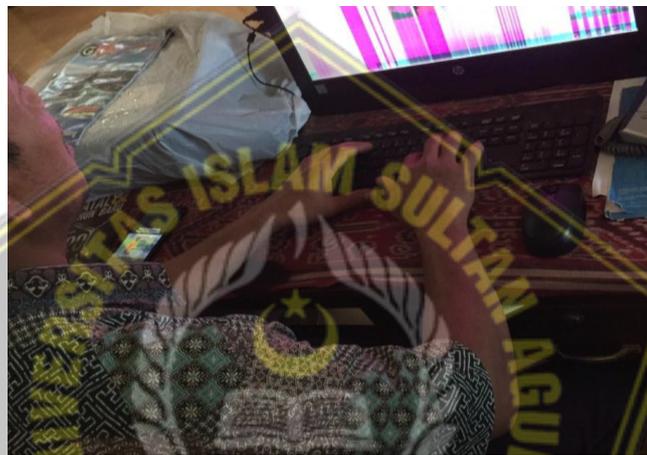
Pekerja	Posisi <i>Mouse</i>	Letak <i>Mouse</i>	Sandaran Telapak Tangan	Skor
1	Sejajar dengan bahu (Skor 1)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	1
2	Agak jauh (Skor 2)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	4
3	Sejajar dengan bahu (Skor 1)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	1
4	Agak jauh (Skor 2)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	4
5	Sejajar dengan bahu (Skor 1)	Satu meja dengan <i>keyboard</i>	Tidak tersedia	1

4.1.13 Data Penggunaan *Keyboard*

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

1. Pekerja 1 (Kustanto)

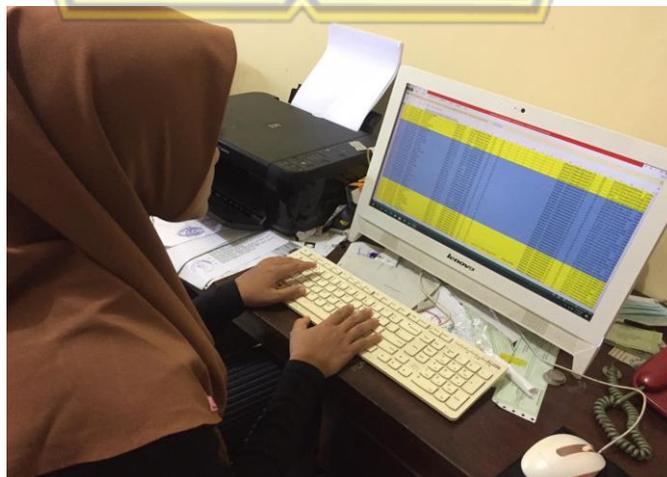
Gambar 4.43 menunjukkan Pekerja 1 menggunakan *keyboard*, pergelangan tangan lurus dan *keybooard* tidak dapat disesuaikan. Gambar berikut adalah posisi kerja pekerja 1 di PT. Sinar Semesta :



Gambar 4.43 Gambar Posisi Kerja Pekerja 1 Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

2. Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

Gambar 4.44 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. Sinar Semesta :



Gambar 4.44 Gambar Posisi Kerja Pekerja 2 Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

3. Pekerja 3 (Samsudin)

Gambar 4.45 menunjukkan pekerja 3 menggunakan keyboard, dengan pergelangan tangan lurus, dan posisi *keyboard* tidak dapat diatur. Di bawah ini adalah gambar pekerja 3 di PT. Sinar Semesta :



Gambar 4.45 Gambar Posisi Kerja Pekerja 3 Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

4. Pekerja 4 (Agustina Rahayuningsih)

Gambar 4.46 menunjukkan bahwa pekerja 4 menggunakan *keyboard* dengan pergelangan tangan lurus, posisi *keyboard* tidak dapat diatur. Berikut adalah gambar posisi pekerja 4 di PT. Sinar Semesta :



Gambar 4.46 Gambar Posisi Kerja Pekerja 4 Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

5. Pekerja 5 (Bial Edi A)

Gambar 4.47 menunjukkan pekerja 5 yang menggunakan *keyboard* pergelangan tangan lurus, posisi *keyboard* tidak bisa disesuaikan. Berikut adalah gambar pekerja 5 di PT. Sinar Semesta :



Gambar 4.47 Gambar Posisi Kerja Pekerja 5 Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

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

Tabel 4.11 Skor Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

Pekerja	Posisi Pergelangan Tangan	Pengaturan <i>Keyboard</i>	Skor
1	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
2	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
3	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
4	Lurus (Skor 1)	<i>Non adjustable</i> (Skor +1)	2
5	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 4.12 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
5	Kursi			✓	+1
	Monitor			✓	+1
	Telephone	✓			-1
	Mouse			✓	+1
	Keyboard			✓	+1

4.2 Pengolahan Data Dengan Metode *Rapid Office Strain Assessment* (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 (Kustanto)

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 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 4.11 untuk menghitung nilai bagian A (kursi). Berikut perhitungan untuk menentukan nilai bagian A (Kursi)

Tabel 4. 11 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 4 ditambah ke skor durasi penggunaan monitor adalah +1, sehingga nilainya adalah 5. Pada saat yang sama, skor telepon adalah 3 dan skor untuk durasi penggunaan -1 sehingga memiliki nilai 2. Selanjutnya, hitung total skor monitor dan total skor telepon pada tabel perhitungan 4.14 untuk mendapatkan nilai bagian B (monitor dan telepon). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian B (monitor dan telepon)

Tabel 4. 12 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							
		4							
		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, dan 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 4.15 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*).

Tabel 4.13 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

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

Tabel 4.11 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

		MONITOR AND PERIPHERALS SCORE								
		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 4.16) memiliki skor 4 dan skor bagian A (Kursi) (Tabel 4.13) memiliki nilai 6. Skor kursi dijumlahkan dengan skor durasi yaitu + 1, jadi skor

bagian A Hasilnya adalah 7. Ini adalah tabel pencarian untuk menghitung skor akhir ROSA

Tabel 4.12 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										7	

4.2.2 Pekerja 2 (Tyas Saraswati)

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).

Tabel 4. 16 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	

4.2.2.2 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).

Tabel 4. 17 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	

4.2.2.3 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*).

Tabel 4. 20 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

		SECTION C SCORE							5
		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

4.2.2.4 Penentuan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

Pada bagian ini, nilai bagian B (Tabel 4.19) memiliki skor 3 dan bagian C (Tabel 4.20) memiliki skor 5. Kemudian akan dihitung dengan tabel pencarian pada tabel 4.21 untuk mendapatkan nilai bagian (*monitor dan peripherals score*). Berikut adalah perhitungan untuk menentukan nilai monitor dan *peripherals score*

Tabel 4.21 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

		MONITOR AND PERIPHERALS SCORE								
		5								
		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

4.2.2.5 Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA *Final Score*

Skor akhir ditentukan tabel pencarian (Tabel 4.21) yaitu monitor dan *peripherals score* dengan nilai 5 dan skor bagian A (Kursi) (Tabel 4.18) yang bernilai 7 ditambah skor durasi penggunaan kursi adalah +1, dan hasilnya menjadi 8. Berikut adalah tabel pencarian untuk menghitung skor akhir ROSA

Tabel 4.22 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 (Samsudin)

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 4.23 untuk menghitung kedua nilai ini untuk mendapatkan skor Bagian A (kursi). Berikut perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian A (kursi).

Tabel 4. 23 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	

4.2.3.2 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 4.24. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian B (monitor dan telepon).

Tab Tabel 4. 24 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							4	
		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 4.25 dalam matriks penilaian untuk menghitung skor total *mouse* dan *keyboard*. Di bawah ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*).

Tab Tabel 4. 25 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

		SECTION C SCORE							
		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 4.24) memiliki skor 4 dan bagian C (Tabel 4.25) memiliki skor 3. Skor tersebut akan dihitung ulang dalam matriks evaluasi menggunakan tabel pencarian pada tabel 4.26. untuk menentukan nilai monitor dan *peripherals score*. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai skor monitor dan *peripherals score*

Tabel 4. 26 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 4.26) dengan nilai 4 dan skor bagian A (kursi) (Tabel 4.23) 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

Tabel 4. 27 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 (Agustina Rahayuningsih)

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 4.28 untuk menghitung nilai agar mendapatkan hasil skor

untuk nilai bagian A (kursi). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian A (kursi).

Tabel 4. 28 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 waktu penggunaan 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 4.29. . Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian B (monitor dan telepon).

Tabel 4. 29 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 4.30 untuk mendapatkan skor bagian C (*mouse dan keyboard*). Di bawah ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*).

Tabel 4. 30 Tabel Perhitungan Skor Bagian C (*Mouse dan Keyboard*)

		SECTION C SCORE							
		5							
		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	6	7	8	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

4.2.4.4 Penentuan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

Pada bagian ini, skor bagian B (Tabel 4.29) memiliki skor 3 dan bagian C (Tabel 4.30) memiliki skor 5. Kemudian dihitung menggunakan tabel pencarian untuk menghitung hasil skor monitor dan *peripherals score*. Berikut adalah perhitungan untuk menentukan skor monitor dan *peripherals score*.

Tabel 4. 31 Tabel Perhitungan Monitor dan *Peripherals Score*

		MONITOR AND PERIPHERALS SCORE								
		5								
		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

4.2.4.5 Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA *Final Score*

Skor akhir ditentukan menggunakan tabel pencarian skor monitor dan *peripherals score* (Tabel 4.31) skornya adalah 5, dan skor untuk bagian A (kursi) (Tabel 4.28) 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

Tabel 4. 32 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									

4.2.5 Pekerja 5 (Bilal Edi A)

4.2.5.1 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 bernilai 4 dijumlahkan dan memiliki nilai 7. Kemudian digunakan tabel pencarian pada Tabel 4.33 untuk menghitung kedua nilai ini dalam matriks evaluasi untuk mendapatkan hasil skor nilai bagian A (kursi). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian A (kursi).

Tabel 4. 33 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	

4.2.5.2 Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

Penentuan nilai bagian B (monitor dan telepon) evaluasi. Di bagian ini, skor durasi penggunaan ditambahkan ke masing-masing barang. Skor monitor 4 ditambahkan ke skor saat menggunakan monitor yaitu +1 sehingga memiliki nilai 5. Skor telepon adalah 3 dan durasi penggunaan telepon adalah -1, nilainya menjadi 2. Kemudian hitung skor telepon dan skor total telepon dalam tabel pencarian pada tabel 4.34 untuk mendapatkan hasil skor untuk bagian B (monitor dan telepon). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian B (monitor dan telepon).

Tabel 4. 34 Tabel Perhitungan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE							
		4							
		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

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

Penilaian bagian C (*mouse dan keyboard*). Di bagian ini, masing-masing ditambahkan ke skor durasi. Mouse dengan nilai 1 dijumlahkan dengan skor durasi penggunaan *mouse*, yaitu +1, yang menjadikannya nilai 2. Skor *keyboard* adalah 2 dan skor durasi *keyboard* adalah +1 sehingga nilainya menjadi 3. Kemudian gunakan tabel pencarian pada tabel 4. untuk menghitung skor total *mouse* dan skor total *keyboard* untuk mendapatkan hasil skor dari bagian C (*mouse dan keyboard*). Di bawah ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai akhir bagian C (*mouse dan keyboard*).

Tabel 4. 35 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

4.2.5.4 Penentuan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

Pada bagian ini skor yang diperoleh pada bagian B (Tabel 4.34) yaitu 4 dan skor bagian C (Tabel 4.35) adalah 4, akan dihitung ulang pada tabel 4.36 untuk mendapatkan hasil penilaian monitor dan *peripherals Score*. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai monitor dan *peripherals score*.

Tabel 4. 36 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

4.2.5.5 Penentuan Skor Akhir ROSA atau ROSA *Final Score*

Skor akhir ditentukan dengan menggunakan tabel pencarian dari skor monitor dan *peripherals score* (Tabel 4.36) yang memiliki nilai skor 4 dan skor bagian A (kursi) (Tabel 4.33) adalah 7 ditambah dengan durasi penggunaan kursi + 1, sehingga hasil bagian A skor menjadi 8. Ini adalah tabel pencarian yang digunakan untuk menghitung skor akhir ROSA

Tabel 4. 36 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 3.38 Klasifikasi Tingkat Resiko Karyawan

Pekerja	Nama	Skor Akhir Rosa	Tingkat Resiko
1	Kustanto	7	Berbahaya
2	Tyas Saraswati	8	Berbahaya
3	Samudin	8	Berbahaya
4	Agustina Rahayuningsih	8	Berbahaya
5	Bilal Edi A	8	Berbahaya

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

4.3 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. Sinar Semesta memiliki resiko postur kerja yang berbahaya dan perlu diperbaiki karena skor ROSA akhir mereka melebihi 5, yaitu skor akhir tertinggi ditemukan di antara pekerja. 2,3,4 dan 5

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

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 2,3,4 dan 5 memperoleh skor 8. Dari hasil akhir ROSA yang telah didapatkan, karyawan yang bekerja pada PT. Sinar Semesta memiliki level resiko berbahaya karena hasil skor akhir rosa lebih dari 5.

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. Sinar Semesta 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 4.48 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 4.49 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. Sinar Semesta.



Gambar 4.50 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.

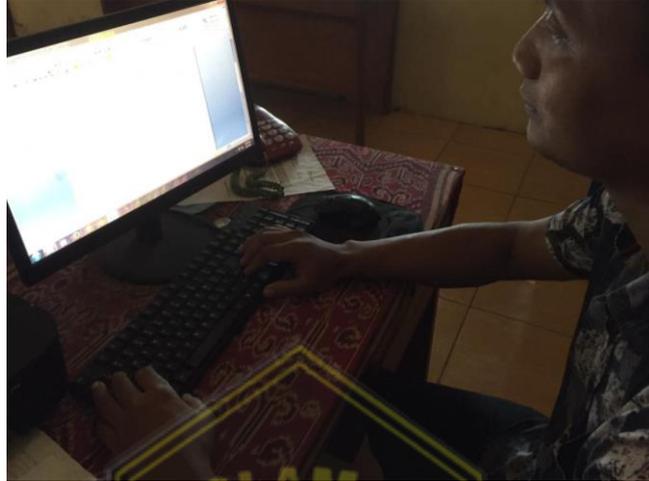


Gambar 4.51 Pekerja Yang Tidak Menggunakan Sandaran Punggung

5. Monitor

Saat menggunakan monitor, posisi monitor semua pekerja terlalu rendah untuk membentuk sudut <30 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 4.52 Posisi Kerja Dengan Monitor Terlalu Rendah dan Cahaya Terlalu Terang

6. Telepon

Untuk pegangan telepon semua pekerja sudah nyaman. Penggunaan pekerja 2 dan 5 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 4.53 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. Namun, ada 2 pekerja yang *mousenya* agak jauh, sehingga mereka perlu meregangkan bahu untuk mencapainya. Hal ini merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam tingkat resiko karyawan.



Gambar 4.54 Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan *Mouse* Dekat



Gambar 4.55 Posisi Kerja Pekerja Dengan Jangkauan *Mouse* Jauh

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. Sinar Semesta 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. Sinar Semesta:

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 risiko tinggi.



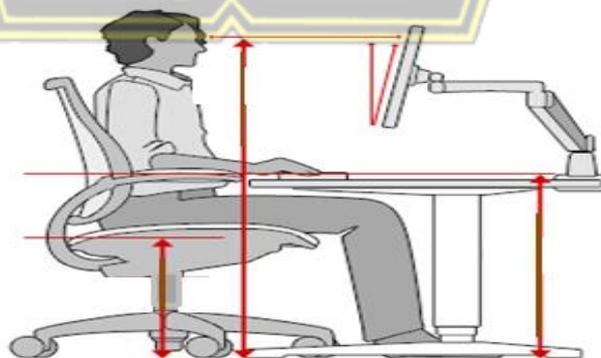
Gambar 4.56 Kursi Yang Digunakan Pekerja

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 4.57 Gambar Rekomendasi Kursi

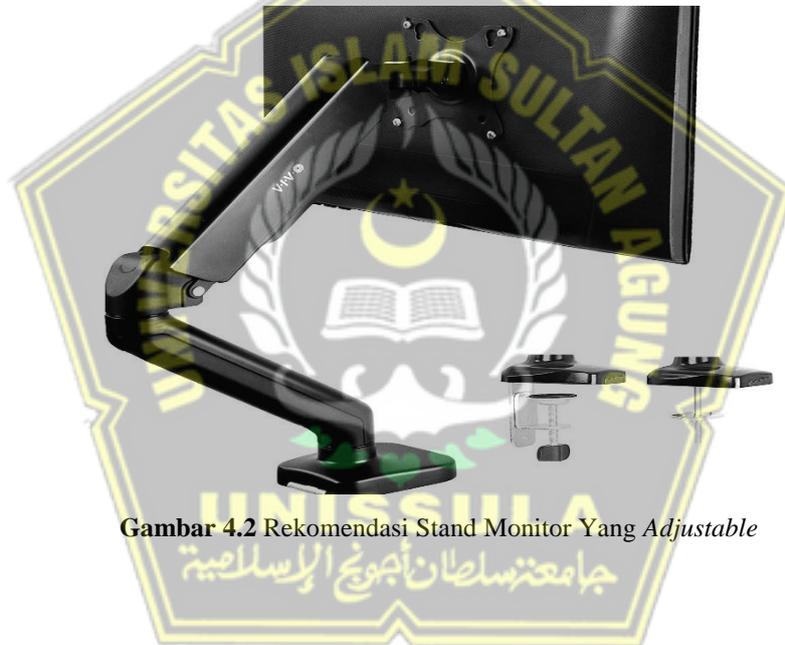
Posisi kerja yang salah juga membawa risiko tinggi bagi pekerja. Untuk ini, tidak hanya kursi ergonomis yang dibutuhkan. Namun ada juga posisi atau sikap kerja yang ergonomis, baik, benar dan sehat. Postur duduk yang ergonomis adalah duduk dengan bersandar pada sandaran. Sandaran punggung menopang tulang 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.



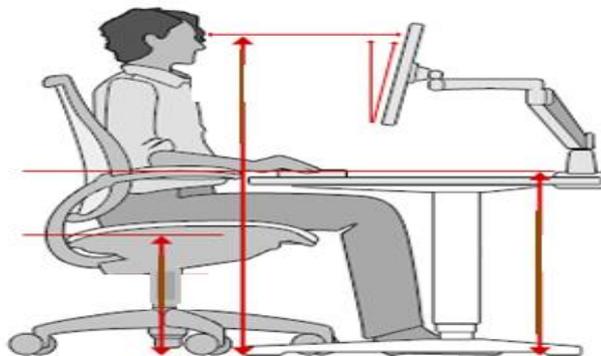
Gambar 5.58 Gambar Posisi Kerja Yang *Adjustable*

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 4.2 Rekomendasi Stand Monitor Yang *Adjustable*



Gambar 4.60 Gambar Posisi Kerja Penggunaan Monitor Yang *Adjustable*

3. Mouse

Mouse adalah alat yang mendukung fungsi komputer atau pekerja kantor. 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 tanpa memikirkan panjang kabel yang ada pada mouse. Berikut rekomendasi usulan perbaikan sebagai berikut :



Gambar 4.61 Gambar Mouse Wireles dan Sandaran Pergelangan Tangan

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.

Keyboard yang kurang ergonomis juga dapat mengurangi efektivitas pekerja dalam melakukan pekerjaannya, oleh karena itu diperlukan *keyboard* yang ergonomis dan portable. Berikut usulan perbaikan pada *keyboard* :



Gambar 4.62 Gambar *Keyboard* Wireles

5. Meja Kerja

Penggunaan meja kerja yang kurang ergonomis juga dapat mengakibatkan cedera otot bagi pekerja dan dapat menurangi 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.Sinar Semesta :



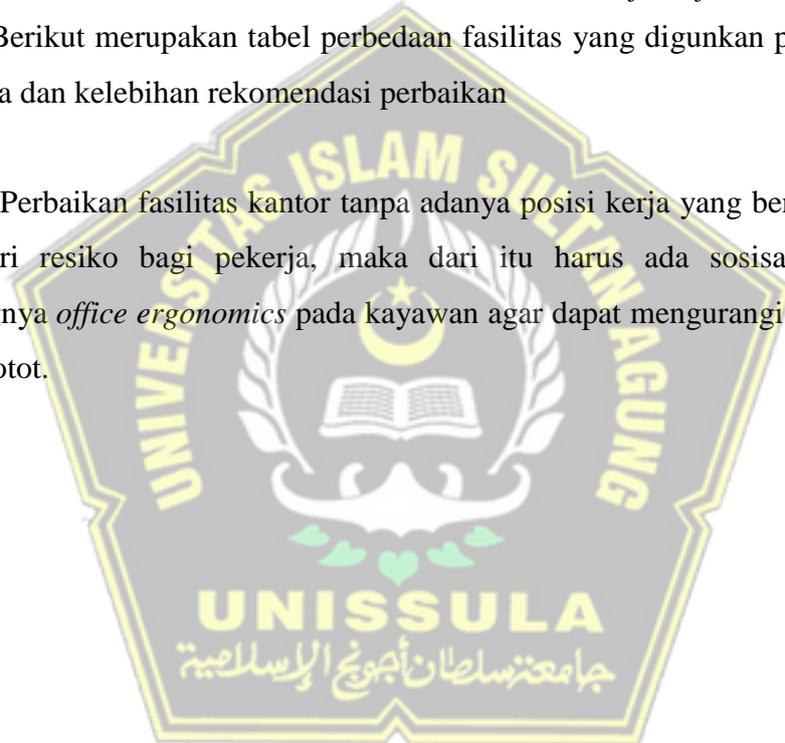
Gambar 4.63 Meja Kerja Yang Digunakan



Gambar 4.64 Usulan Perbaikam Meja Kerja

Berikut merupakan tabel perbedaan fasilitas yang digunakan pada PT. Sinar Semesta 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 4.39 Perbedaan fasilitas dan kelebihan rekomendasi perbaikan

NO	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 Hiotesa

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. Sinar Semesta pada bagian keuangan. Menurut bukti pengolahan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), nilai resiko pekerja 1 adalah 7, nilai resiko pekerja 2 adalah 8, nilai resiko pekerja 3 adalah 8, nilai resiko pekerja 4 adalah 8 dan nilai resiko pekerja 5 yaitu 7. 5 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 4.65 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Ketinggian Kursi

Dari gambar 4.65 menunjukkan posisi kerja dengan lutut membentuk sudut $107,22^{\circ}$ dengan pengaturan kursi yang *adjustable* sehingga memiliki skor 2 dan ketinggian yang *adjustable* memiliki skor 0. Total skor pada ketinggian kursi adalah 2.

2. Kedalaman Kursi



Gambar 4.66 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Kedalaman Kursi

Gambar 4.66 menunjukkan pekerja yang sedang duduk dengan ukuran kedalaman kursi 18 cm memiliki skor 2 dikarenakan lebih dari 3 inci dengan pengaturan kursi yang *adjustable* mendapatkan skor 0.

3. Sandaran Tangan



Gambar 4.67 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Tangan

Pada Gambar 4.67, 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 4.68 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Sandaran Punggung

Pada Gambar 4.68, postur kerja menurut sandaran punggung memiliki nilai 1, karena pekerja duduk dalam postur santai dan sandaran dapat disesuaikan.

5. Penggunaan Monitor



Gambar 4.69 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Monitor

Pada Gambar 4.69, 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 4.70 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Telepon

Gambar 4.70 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 4.71 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan Mouse

Gambar 4.71 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 4.72 Gambar Posisi Kerja Berdasarkan Penggunaan *Keyboard*

Gambar 4.72 menunjukkan pekerja yang menggunakan keyboard, posisi pergelangan tangan lurus, pengaturan posisi keyboard dapat disesuaikan, sehingga skor keyboard adalah 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 4.40 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 4.41 untuk menghitung kedua nilai tersebut untuk mendapatkan hasil nilai bagian A (kursi). Berikut perhitungan untuk menentukan nilai bagian A (kursi).

Tabel 4.41 Tabel Perhitungan Skor Bagian A (Kursi)

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

2. Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Teepon)

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 4.42 untuk mendapatkan hasil skor untuk bagian B (monitor dan telepon). Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan nilai bagian B (monitor dan telepon).

Tabel 4.42 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

3. 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 4.43 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*).

Tabel 4.43 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. Penentuan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

Pada bagian ini, skor yang diperoleh dengan menghitung bagian B (Tabel 4.42), yang memiliki skor 4 dan bagian C (Tabel 4.43) adalah 3, akan dihitung ulang pada tabel 4.44 dalam matriks evaluasi menggunakan tabel pencarian untuk mendapatkan nilai monitor dan *peripherals score*. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan skor monitor dan *peripherals score*.

Tabel 4.44 Tabel Perhitungan Skor Monitor dan *Peripherals Score*

		MONITOR AND PERIPHERALS SCORE								
		3								
		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

5. Penentuan Skor Akhir ROSA atau Final Score ROSA

Skor akhir ditentukan menggunakan tabel pencarian skor monitor dan *peripherals score* (Tabel 4.44) yang memiliki skor 3. Dijumlahkan dengan skor bagian A (kursi (Tabel 4.41) 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

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 SCORE	4

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 5.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. .Faktor penyebab keluhan karyawan adalah fasilitas tidak memadai dan karyawan kurang memiliki kesadaran akan penggunaan fasilitas yang ada dengan benar. Waktu penggunaan fasilitas juga mempengaruhi tingginya nilai resiko pekerja, serta kurangnya penerapan *office ergonomics* di tempat kerja dan pengetahuan tentang bahaya yang disebabkan oleh posisi kerja yang salah.
2. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode ROSA (*Rappid Office Strain Assasment*), pekerja PT. Sinar Semesta memiliki tingkat resiko yang berbahaya. Nilai tingkat risiko masing-masing pekerja adalah pekerja 1 nilai 7, pekerja 2 nilai 8, pekerja 3 nilai 8, pekerja 4 nilai 8, dan pekerja 5 nilai 8. Hasil tersebut diperoleh dengan menggunakan metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) dengan mengisi *form* ROSA.
3. Perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi tingkat resiko yaitu melakukan pembaruan fasilitas yang digunakan pekerja seperti kursi yang dapat diatur ketinggiannya sesuai dengan kebutuhan karyawan, meja kerja yang ergonomis agar penataan komputer dapat tertata dengan rapi dan ergoonomis, 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 *Office Ergonomics* yang benar.

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

- Bridger, R. S. (1995) *Introduction to Ergonomics*. Singapore: McGraw-Hill, Inc.
- Damayanti, Rosma Hani , Iftadi, Irwan , Astuti, R. D. (2014) ‘Analisis Resiko Potur Kerja Pada PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode ROSA (Rapid Office Storage Assasment)’, 45(2), pp. 148–158.
- Muskuloskeletal, K., Pendekatan, D. and Owas, M. (2012) ‘PERBAIKAN POSTUR KERJA UNTUK MENGURANGI KELUHAN MUSKULOSKELETAL DENGAN PENDEKATAN METODE OWAS (Studi kasus di UD. Rizki Ragil Jaya – Kota Cilegon)’, *Spektrum Industri: Jurnal Ilmiah Pengetahuan dan Penerapan Teknik Industri*, 10(1), pp. 69–81. doi: 10.12928/si.v10i1.1622.
- Oesman, T. I. (2017) ‘Resiko Kerja Dengan Metode Rapid Office Strain Assessment (Rosa) Work Posture Assessment Evaluation Level Work Risk With Rapid Office Strain Assessment (Rosa)’, pp. 37–42.
- Poochada, W. and Chaiklieng, S. (2015) ‘Ergonomic Risk Assessment among Call Center Workers’, *Procedia Manufacturing*. The Authors, 3(Ahfe), pp. 4613–4620. doi: 10.1016/j.promfg.2015.07.543.
- Sartang, Ayoub Ghanbary , Habibi, E. (2015) ‘Evaluation of Musculoskeletal Disorders among computer Users in Isfahan REPROVADO NO ARTIGO’, *Iranian Journal of Health, Safety and Environment*, 2(3), pp. 330–334.
- Sarvia, E. (2017) ‘Perbaikan Postur Kerja pada Operator Stasiun Two for One Bawah Menggunakan Metode Reba’, 14(2), pp. 199–208.
- Siboro, B. A. H. (2019) ‘Analisa Postur Tubuh Kegiatan Input Data pada PT ABC’, *Jurnal Ergonomi dan K3*, 4(1), pp. 1–6. doi: 10.5614/j.ergo.2019.4.1.1.
- Sonne, M. and Dkk (2012) ‘Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA - Rapid office strain assessment’, *Applied Ergonomics*. Elsevier Ltd, 43(1), pp. 98–108. doi: 10.1016/j.apergo.2011.03.008.
- ‘Susihono’ (2012) *susihono 2012*.
- Sutalaksana (2004) ‘Teknik Tata Cara Kerja’, *Departemen Teknik Industri ITB Bandung*.
- WignjoSoebroto, S. (1995) *Studi Gerak dan Waktu*.

- Wijaya, I. S. A. and Muhsin, A. (2018) 'Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada Pt Xyz', *Opsi*, 11(1), p. 49. doi: 10.31315/opsi.v11i1.2200.
- Zen, Z. H., Habiyo, A. and Anggraini, D. A. (2017) 'Analisis Postur Kerja Karyawan Kantor Menggunakan Rapid Office Strain Assesment (ROSA)', *Jurnal Surya Teknika*, 5(01), pp. 43–48. doi: 10.37859/jst.v5i01.606.





Lampiran 1 Kuisisioner Keluhan Pekerja

1. Kustanto

KUESIONER

Kpd. Yth. Responden

Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Rezal Aji Pratama mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung Semarang semester akhir bermaksud melakukan penelitian tentang "Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Resiko Cedera Otot Dengan Menggunakan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment)". Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi untuk memenuhi syarat mendapat gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang, sehingga peneliti sangat mengharapkan partisipasi saudara untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini tidak akan mempengaruhi penilaian terhadap pekerjaan dan posisi saudara karena jawaban akan terjamin kerahasiannya. Untuk keperluan tersebut diharapkan kesediaan dan kesungguhan saudara untuk menjawab pertanyaan dengan sebenarnya karena kejujuran jawaban yang saudara berikan sangat mempengaruhi proses penelitian ini. Atas partisipasi dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Hormat Saya,
Peneliti

Pernyataan:
Saya menyatakan bahwa saya secara sukarela bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Semarang, September 2020
Responden

(.....Kustanto.....)

Identitas Responden:

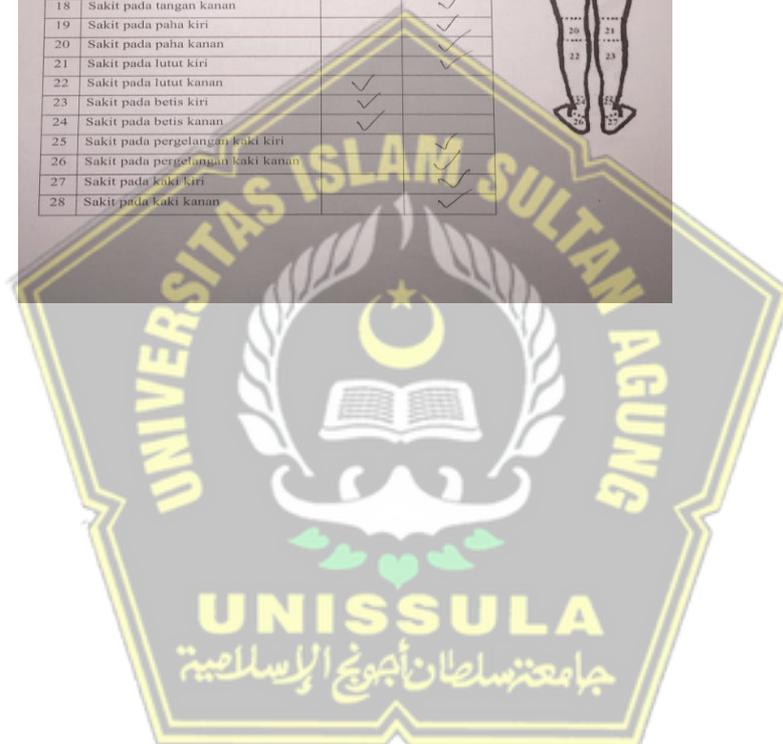
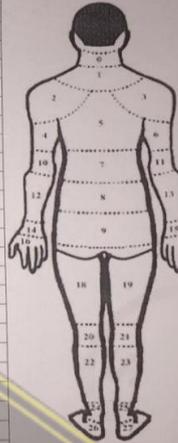
1. Nama : Kustanto
2. Jenis Kelamin : Laki - Laki
3. Umur : 38 Tahun
4. Departemen : Keuangan

(Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (X))

1. Sudah berapa lama saudara bekerja di PT. SINAR SEMESTA KLATEN ?
 - A. < 1 Tahun
 - B. 1 - 2 Tahun
 - C. 3 - 4 Tahun
 - D. > 4 Tahun
2. Berapa jam dalam sehari saudara bekerja ?
 - A. 4 Jam/Hari
 - B. 5 - 7 Jam/Hari
 - C. 8 Jam/Hari
 - D. > 8 Jam
3. Apakah Saudara merasa sakit di bagian tertentu disaat bekerja di depan komputer secara terus menerus?
 - A. Ya
 - B. Tidak

(Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom dibawah sesuai dengan kondisi atau perasaan saudara)

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



2. Tyas Saraswati

KUESIONER

Kpd. Yth. Responden

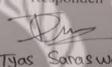
Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Rezal Aji Pratama mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung Semarang semester akhir bermaksud melakukan penelitian tentang "Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Resiko Cedera Otot Dengan Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)". Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi untuk memenuhi syarat mendapat gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang, sehingga peneliti sangat mengharapkan partisipasi saudara untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini tidak akan mempengaruhi penilaian terhadap pekerjaan dan posisi saudara karena jawaban akan terjamin kerahasiaannya. Untuk keperluan tersebut diharapkan kesediaan dan kesungguhan saudara untuk menjawab pertanyaan dengan sebenarnya karena kejujuran jawaban yang saudara berikan sangat mempengaruhi proses penelitian ini. Atas partisipasi dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Hormat Saya,
Peneliti

Pernyataan:
Saya menyatakan bahwa saya secara sukarela bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Semarang, September 2020
Responden

(Tyas Saraswati)

Identitas Responden:

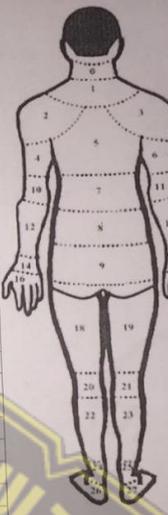
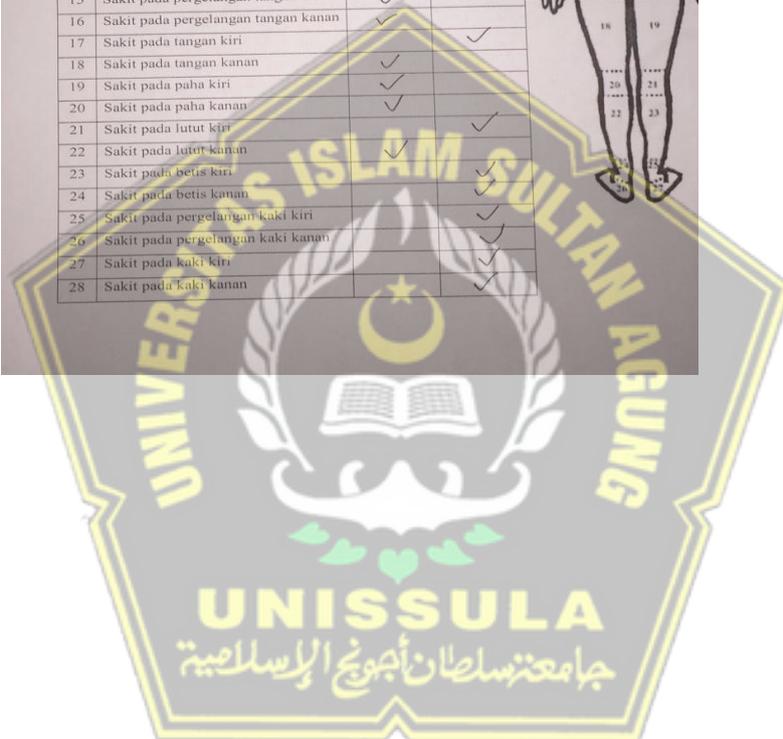
1. Nama : Tyas Saraswati
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Umur : 28
4. Departemen : Keuangan

(Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (X))

1. Sudah berapa lama saudara bekerja di PT. SINAR SEMESTA KLATEN ?
 - A. < 1 Tahun
 - B. 1 – 2 Tahun
 - C. 3 – 4 Tahun
 - D. > 4 Tahun
2. Berapa jam dalam sehari saudara bekerja ?
 - A. 4 Jam/Hari
 - B. 5 – 7 Jam/Hari
 - C. 8 Jam/Hari
 - D. > 8 Jam
3. Apakah Saudara merasa sakit di bagian tertentu disaat bekerja di depan komputer secara terus menerus?
 - A. Ya
 - B. Tidak

(Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom dibawah sesuai dengan kondisi atau perasaan saudara)

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

3. Samsudin

KUESIONER

Kpd. Yth. Responden

Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Rezal Aji Pratama mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung Semarang semester akhir bermaksud melakukan penelitian tentang "Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Resiko Cedera Otot Dengan Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)". Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi untuk memenuhi syarat mendapat gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang, sehingga peneliti sangat mengharapkan partisipasi saudara untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini tidak akan mempengaruhi penilaian terhadap pekerjaan dan posisi saudara karena jawaban akan terjamin kerahasiaannya. Untuk keperluan tersebut diharapkan kesediaan dan kesungguhan saudara untuk menjawab pertanyaan dengan sebenarnya karena kejujuran jawaban yang saudara berikan sangat mempengaruhi proses penelitian ini. Atas partisipasi dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Hormat Saya,
Peneliti

Pernyataan:
Saya menyatakan bahwa saya secara sukarela bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Semarang, September 2020
Responden
Samsudin
(.....)

Identitas Responden:

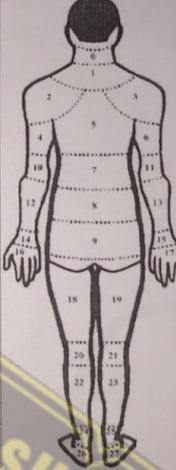
- Nama : Samsudin
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Umur : 36 tahun
- Departemen : Keagenan

(Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (X))

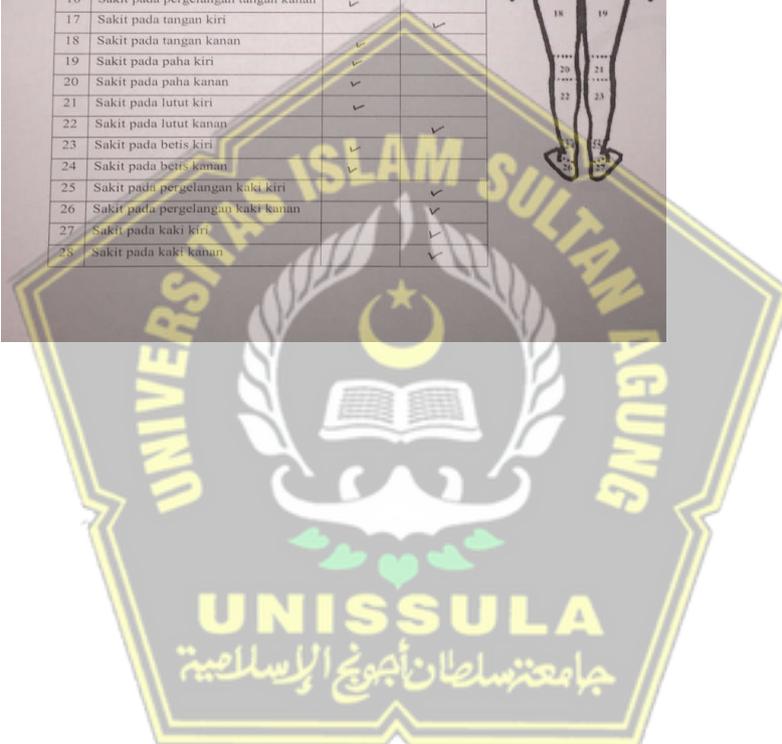
- Sudah berapa lama saudara bekerja di PT. SINAR SEMESTA KLATEN ?
 - < 1 Tahun
 - 1 - 2 Tahun
 - 3 - 4 Tahun
 - > 4 Tahun
- Berapa jam dalam sehari saudara bekerja ?
 - 4 Jam/Hari
 - 5 - 7 Jam/Hari
 - 8 Jam/Hari
 - > 8 Jam
- Apakah Saudara merasa sakit di bagian tertentu disaat bekerja di depan komputer secara terus menerus?
 - Ya
 - Tidak

(Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom dibawah sesuai dengan kondisi atau perasaan saudara)

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



The diagram shows a human figure from the back, with 28 numbered points indicating areas of concern for pain or stiffness. The points are distributed across the head, neck, shoulders, upper arms, lower arms, hands, back, buttocks, thighs, knees, lower legs, and feet.



4. Agustina Rahayuningsih

KUESIONER

Kpd. Yth. Responden

Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Rezal Aji Pratama mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung Semarang semester akhir bermaksud melakukan penelitian tentang "Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Resiko Cedera Otot Dengan Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)". Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi untuk memenuhi syarat mendapat gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang, sehingga peneliti sangat mengharapkan partisipasi saudara untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini tidak akan mempengaruhi penilaian terhadap pekerjaan dan posisi saudara karena jawaban akan terjamin kerahasiaannya. Untuk keperluan tersebut diharapkan kesediaan dan kesungguhan saudara untuk menjawab pertanyaan dengan sebenarnya karena kejujuran jawaban yang saudara berikan sangat mempengaruhi proses penelitian ini. Atas partisipasi dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Hormat Saya,
Peneliti

Pernyataan:
Saya menyatakan bahwa saya secara sukarela bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Semarang, September 2020
Responden

(Agustina R.)

Identitas Responden:

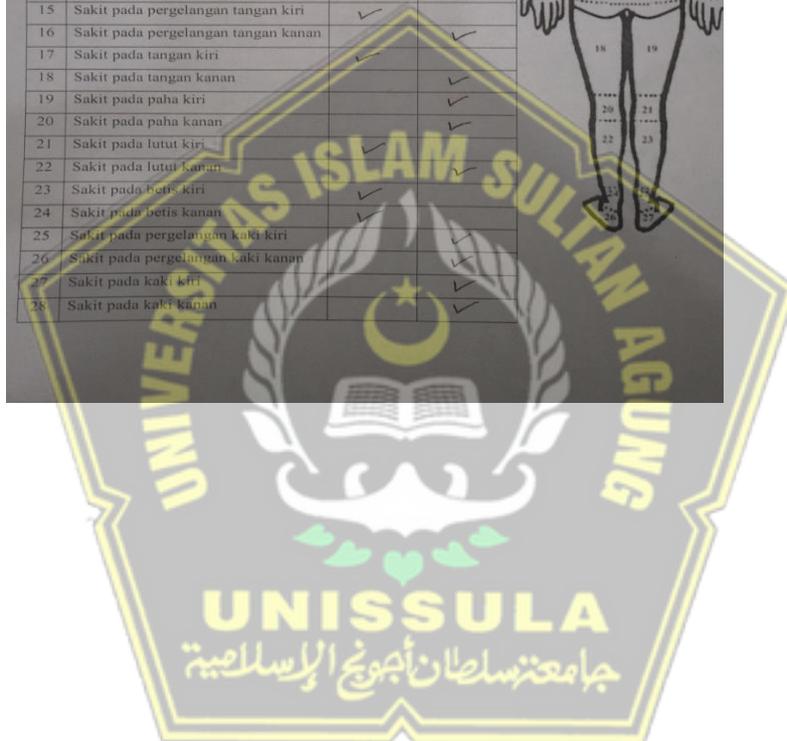
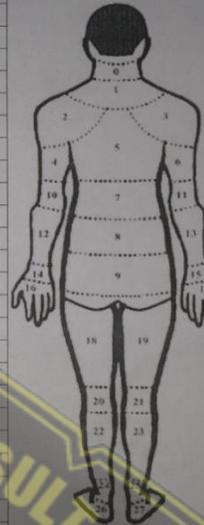
1. Nama : Agustina R.
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Umur : 24 Tahun
4. Departemen : Keuangan

(Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (X))

1. Sudah berapa lama saudara bekerja di PT. SINAR SEMESTA KLATEN ?
 - A. < 1 Tahun
 - B. 1 - 2 Tahun
 - C. 3 - 4 Tahun
 - D. > 4 Tahun
2. Berapa jam dalam sehari saudara bekerja ?
 - A. 4 Jam/Hari
 - B. 5 - 7 Jam/Hari
 - C. 8 Jam/Hari
 - D. > 8 Jam
3. Apakah Saudara merasa sakit di bagian tertentu disaat bekerja di depan komputer secara terus menerus?
 - A. Ya
 - B. Tidak

(Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom dibawah sesuai dengan kondisi atau perasaan saudara)

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



5. Bilal Edi A

KUESIONER

Kpd. Yth. Responden

Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Rezal Aji Pratama mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung Semarang semester akhir bermaksud melakukan penelitian tentang "Analisis Postur Kerja Karyawan Untuk Mengurangi Resiko Cedera Otot Dengan Menggunakan Metode ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)". Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi untuk memenuhi syarat mendapat gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang, sehingga peneliti sangat mengharapkan partisipasi saudara untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini tidak akan mempengaruhi penilaian terhadap pekerjaan dan posisi saudara karena jawaban akan terjamin kerahasiaannya. Untuk keperluan tersebut diharapkan kesediaan dan kesungguhan saudara untuk menjawab pertanyaan dengan sebenarnya karena kejujuran jawaban yang saudara berikan sangat mempengaruhi proses penelitian ini. Atas partisipasi dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Hormat Saya,
Peneliti

Pernyataan:
Saya menyatakan bahwa saya secara sukarela bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Semarang, September 2020
Responden

(Bilal Edi A.)

Identitas Responden:

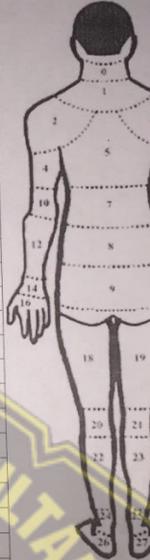
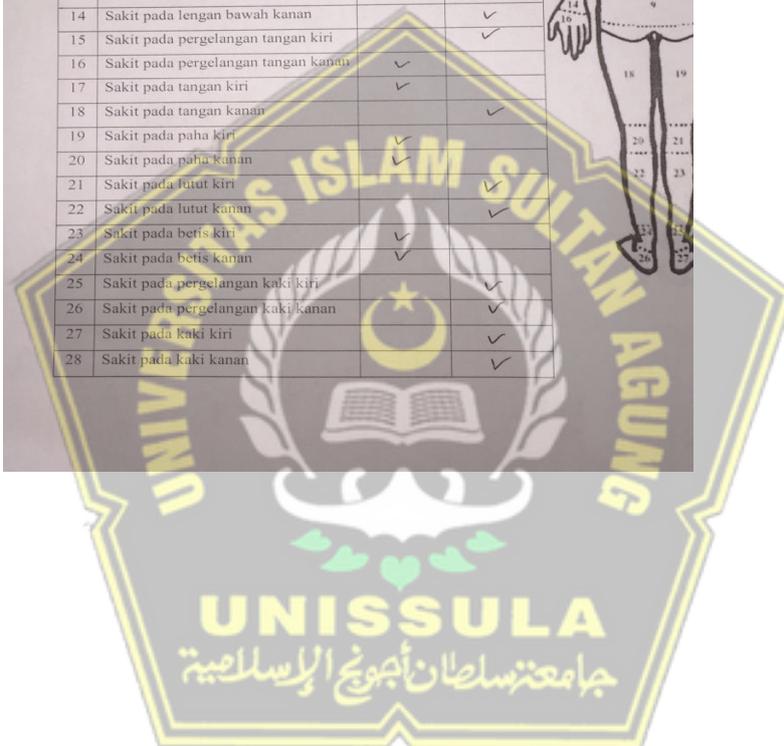
- Nama: Bilal Edi A
- Jenis/Kelamin: Laki-laki
- Umur: 30 Tahun
- Departemen: Keanggotaan

(Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (X))

- Sudah berapa lama saudara bekerja di PT. SINAR SEMESTA KLATEN ?
 - < 1 Tahun
 - 1 – 2 Tahun
 - 3 – 4 Tahun
 - > 4 Tahun
- Berapa jam dalam sehari saudara bekerja ?
 - 4 Jam/Hari
 - 5 – 7 Jam/Hari
 - 8 Jam/Hari
 - > 8 Jam
- Apakah Saudara merasa sakit di bagian tertentu disaat bekerja di depan komputer secara terus menerus?
 - Ya
 - Tidak

(Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom dibawah sesuai dengan kondisi atau perasaan saudara)

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

Lampiran 2 Form *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)*

1. Kustanto

Employee Name: Kustanto
 Date: _____
 Assessed By: _____

DEVELOPED BY MICHAEL SPANGLER, M.Ed., C.E.

Section A - Chair Area Score: <u>3</u> No. of Adjustments: (0-10)				Section B - Monitor Area Score: <u>4</u> No. of Adjustments: (0-10)			
Section A Sub-sections: Backrest at 90° (1-5) Tiltback (1-5) Armrest Height (1-5) Tiltback (1-5)				Section B Sub-sections: Monitor Height (1-5) Monitor Tilt (1-5) Monitor Distance (1-5) Monitor Angle (1-5) Monitor Height (1-5) Monitor Tilt (1-5) Monitor Distance (1-5) Monitor Angle (1-5)			
Section C - Mouse and Keyboard Area Score: <u>3</u> No. of Adjustments: (0-10)				Section D - Phone and PDA Area Score: <u>3</u> No. of Adjustments: (0-10)			
Section C Sub-sections: Mouse Position (1-5) Mouse Height (1-5) Mouse Angle (1-5) Mouse Distance (1-5) Mouse Height (1-5) Mouse Angle (1-5) Mouse Distance (1-5) Mouse Height (1-5) Mouse Angle (1-5) Mouse Distance (1-5)				Section D Sub-sections: Phone Position (1-5) Phone Height (1-5) Phone Angle (1-5) Phone Distance (1-5) Phone Position (1-5) Phone Height (1-5) Phone Angle (1-5) Phone Distance (1-5)			
Section E - Other Area Score: <u>3</u> No. of Adjustments: (0-10)				Section F - Other Area Score: <u>3</u> No. of Adjustments: (0-10)			
Section E Sub-sections: Other (1-5) Other (1-5)				Section F Sub-sections: Other (1-5) Other (1-5)			
ROSA FINAL SCORE Chair: 6 Monitor: 4 Mouse/Keyboard: 3 Phone/PDA: 3 Other: 3 Other: 3				ROSA FINAL SCORE Chair: 6 Monitor: 4 Mouse/Keyboard: 3 Phone/PDA: 3 Other: 3 Other: 3			

ROSA SCORING INSTRUCTIONS

- Add Seat Pan and Seat Depth scores together to receive Section A Vertical Axis Score. Add Arm Rest and Back Rest scores together to receive the Vertical axis score. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Chair Score. Add the appropriate duration score based on the amount of time the worker spends in the chair per day.
- Add the score for the Monitor with the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section B. Add the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section B. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section B score.
- Add the score for the Mouse with the appropriate duration score to receive the Section C score. Add the score of the mouse to the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section C. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section C score.
- Use the score from step 2 to receive the score for the vertical axis in the peripheral and mouse section. Use the score from step 3 to receive the score for the horizontal axis in the peripheral and mouse section.
- Use the score from Step 1 (Section A) to receive the value for the vertical axis in the grand score chart. Use the score from step 4 to receive the score for the horizontal axis in the grand score chart. Using these two scores, find the corresponding Grand ROSA score.

SECTION A SCORE: 6 Arm Rest and Back Support										SECTION B SCORE: 4 Monitor										SECTION C SCORE: 3 Keyboard									
Vertical Axis: 6 Horizontal Axis: 4 Section A Score: 6										Vertical Axis: 4 Horizontal Axis: 4 Section B Score: 4										Vertical Axis: 3 Horizontal Axis: 3 Section C Score: 3									
PERIPHERALS AND MONITOR SCORE: 7										MONITOR AND PERIPHERALS SCORE: 4										ROSA FINAL SCORE: 7									

4. Agustina Rahayuningsih

RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT
DEVELOPED BY MICHAEL SCORNE, MNM, CA.

Employee Name: Agustina Rahayuningsih

Job Title: _____

Assessed by: _____

Section A: Chair Chair Height: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) Knees at 90° (1) / Foot flat / Knee angle >90° (2) / Toe angle >90° (2) / No foot contact on ground (1) / Non-adjustable / Ankle flexion >90° (1) / Cross (1-3) AREA SCORE: 3			Section B: Monitor and Telephone Monitor: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) Eye to length (2) / Eye to distance (1) / Eye to eye (2) / Eye to eye (2) Duration: + / Monitor Score: 3 AREA SCORE: 3		
Feet flat (1) / Feet flat (1) AREA SCORE: 3			No Hands Free (1-3) / No Hands Free (1-3) AREA SCORE: 3		
Appropriate 3 inches of open space below and edge of seat (1) / Too long, less than 2" of space (2) / Too short, more than 2" of space (2) AREA SCORE: 3			Monitor/Chair height (1) / No Hands Free (1-3) / No Hands Free (1-3) AREA SCORE: 3		
Section C: Mouse and Keyboard Mouse: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) Mouse: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) / Mouse: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) AREA SCORE: 3			Keyboard: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) Keyboard: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) / Keyboard: <input type="checkbox"/> Non-Adjustable (1-3) AREA SCORE: 3		
Elbow supported on chair with shoulder abducted 90° (1) / Too high (Shoulders Strained) (Low elbow) (Shoulders Strained) (2) / Hand/dominant surface (1-3) / Too high (1-3) AREA SCORE: 3			Mouse/Keyboard use different surface (1-3) / Mouse/Keyboard use different surface (1-3) AREA SCORE: 3		
Chair height (1) / Chair height (1) AREA SCORE: 3			No Hands Free (1-3) / No Hands Free (1-3) AREA SCORE: 3		
Adjustable Lumbar Support: Chair recline between 90°-120° (2) / No Lumbar Support (1) / Lumbar Support not positioned in front of Area (2) / Angle less than 90° (1) / Angle more than 120° (1) / No Back Support (1-3) / No Back Support (1-3) / No Back Support (1-3) / No Back Support (1-3) AREA SCORE: 4			Mouse/Keyboard use different surface (1-3) / Mouse/Keyboard use different surface (1-3) AREA SCORE: 4		
Chair: 7 / Mouse: 3 / Keyboard: 5 / Duration: + / Monitor Score: 3 / Keyboard Score: 2 / Peripherals and Monitor Score: 5			GRAND TOTAL SCORE: 8		

RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT

EMPLOYEE NAME: _____
DATE: _____
ASSESSED BY: _____

ROSA SCORING INSTRUCTIONS

- Add Seat Pan and Seat Depth scores together to receive Section A vertical Axis Score. Add Arm Rest and Back Rest scores together to receive the vertical axis score. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Chair Score. Add the appropriate duration score based on the amount of time the worker spends in the chair per day.
- Add the score for the Monitor with the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section B. Add the telephone score together plus the appropriate duration score to receive the value of axis for Section B. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section B score.
- Add the score for the Keyboard to the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section C. Add the score of the mouse to the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section C. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section C score.
- Use the score from step 2 to receive the score for the vertical axis in the peripheral and monitor section. Use the score from step 3 to receive the score for the horizontal axis in the peripheral and monitor section.
- Use the score from step 1 (Section A) to receive the value for the vertical axis in the grand score chart. Use the score from step 4 to receive the score for the horizontal axis in the grand score chart. Using these two scores, find the corresponding Grand ROSA score.

SECTION A SCORE: 7 Arm Rest / Back Rest / Chair Height / Seat Depth / Chair Recline / Lumbar Support / Back Support / Angle / Chair Recline / Back Support / Angle										SECTION B SCORE: 3 Monitor / Telephone / Duration										SECTION C SCORE: 5 Keyboard / Mouse / Duration									
Chair Score: 7 Chair Height / Seat Depth / Chair Recline / Lumbar Support / Back Support / Angle / Chair Recline / Back Support / Angle										Monitor and Telephone Score: 3 Monitor / Telephone / Duration										Peripherals and Monitor Score: 5 Keyboard / Mouse / Duration									
ROSA FINAL SCORE: 8																													

5. Bilal Edi A

Employee Name: Bilal Edi A
 Assessed By: _____
 Group: _____

THE RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT
 DEVELOPED BY MICHAEL SORNE, NIOSH, CA

Section A: Chair				Section B: Monitor and Telephone			
Knees at 90° (1) Too low Knee Angle (2) Too high Knee Angle (3) No feet contact on ground (4)				Screen Length Distance (5) Too close (6) Too far (7) Eye level (8) Too high (9) Too low (10)			
Pelvic Depth: No Adjustment (1)				Duration: +1 Monitor Score: 4			
Armrest: Approximately 2 inches of space between back and edge of seat (1) Too Long: Less than 2" of space (2) Too Short: More than 2" of space (3)				Duration: -1 Monitor Score: 4			
Backrest: No Adjustment (1)				Duration: -1 Monitor Score: 4			
Pelvic Support: Too High (Shoulders Slumped), Too Low (Knees Slumped) (1) Hip-Flattened surface (2) Too High (3)				Duration: +1 Monitor Score: 1			
Pelvic Support: No Adjustment (1)				Duration: +1 Monitor Score: 4			
Armrest Support: No Lumber Support (1) Lumbar Support of Chair (2) Lumbar Support of Chair (3) Lumbar Support of Chair (4) Lumbar Support of Chair (5) Lumbar Support of Chair (6) Lumbar Support of Chair (7) Lumbar Support of Chair (8) Lumbar Support of Chair (9) Lumbar Support of Chair (10)				Duration: +1 Monitor Score: 2			
Armrest Support: No Lumber Support (1) Lumbar Support of Chair (2) Lumbar Support of Chair (3) Lumbar Support of Chair (4) Lumbar Support of Chair (5) Lumbar Support of Chair (6) Lumbar Support of Chair (7) Lumbar Support of Chair (8) Lumbar Support of Chair (9) Lumbar Support of Chair (10)				Duration: +1 Monitor Score: 4			
Chair: 7 Monitor and Telephone: 4 Duration: 3				Vertical Axis Score: 7			

RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT

EMPLOYEE NAME: _____
 DATE: _____
 ASSESSED BY: _____

ROSA SCORING INSTRUCTIONS

- Add Seat Pan and Seat Depth scores together to receive Section A vertical Axis Score. Add Arm Rest and Back Rest scores together to receive the vertical axis score. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Chair Score. Add the appropriate duration score based on the amount of time the worker spends in the chair per day.
- Add the score for the Monitor with the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section B. Add the telephone score together plus the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section B. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section B score.
- Add these two scores for the horizontal axis in Section C. Add the score of the mouse to the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section C. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section C score.
- Use the score from step 2 to receive the score for the vertical axis in the peripheral and monitor section. Use the score from step 3 to receive the score for the horizontal axis in the peripheral and monitor section.
- Use the score from Step 1 (Section A) to receive the value for the vertical axis in the grand score chart. Use the score from step 4 to receive the score for the horizontal axis in the grand score chart. Using these two scores, find the corresponding Grand ROSA score.

SECTION A SCORE 7										SECTION B SCORE 4										SECTION C SCORE 3									
Arm Rest and Back Support										Monitor										Keyboard									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10						
4	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10									
5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10												
6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10															
7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10																		
8	9	10	8	9	10	8	9	10																					
9	10	9	10	9	10	9	10																						
10	10	10	10	10	10	10	10																						

MONITOR AND PERIPHERALS SCORE 4

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

ROSA FINAL SCORE 7

Form ROSA Pembuktian Hipotesa

THE RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT
DEVELOPED BY MICHAEL SCORNE, MPH, CX

Use/Room: _____ Date: _____ Group: _____
Assessed by: _____

Section A - Chair 				Section B - Monitor and Telephone 			
Chair Height: Too low - Knee Angle -90° (2), Too High - Knee Angle >math>90^\circ</math> (2), No Foot Contact on ground (3), Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross Legs (+)				Arms Length Distance (to Floor) / Screen at Eye Level (1), Too Low (below 30") (2), Too High (neck extension) (2), Neck Tilted Greater than 30" (+3), Glare on Screen (+4), Documents - No Holder (+3)			
Area Score: 2				Duration: +1, Monitor Score: 1			
Seat Depth: Non-Adjustable (-1)				No Hands-Free options (+3)			
Armrests: Non-Adjustable (-1)				Headset / One Hand on Phone & Headset Neck Posture (1), Too Far of Reach (outside of 30cm) (2), Neck and Shoulder Hold (+2), Phone Score: _____, ROSA Score: _____			
Elbows supported in line with shoulder, shoulders relaxed (1), Too High (Shoulders Strapped) / Arm (arms unsupported) (2), Hand/damaged surface (+3), No writing (2)				Mouse in Line with Shoulder (1), Reaching to Mouse (2), Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2), Palmrest in Front of Mouse (+1), Platform Non-Adjustable (-1)			
Back Support: Non-Adjustable (-1)				Keyboard: Duration: +1, Mouse Score: 1, ROSA Score: _____			
Adequate Lumbar Support: Chair reclined between 90° - 130° (1), No Lumbar Support OR Lumbar Support not adjustable / angle of seat (2), Angled Too Far Back (Steeper than 130° OR Angled Too far Forward - Less than 90°) (2), No Back Support (no Back OR Weak/Lacking Vertebrae) (2), Weak Surface (soft) (Shoulders Discomfort) (-1)				High Straight, Unadjusted (1), Weak Keyboard on Forward Angle (+2), Deviation while Typing (+3), Keyboard Too High (Shoulder Discomfort) (2), Reaching to Overhead Items (+1)			
Chair: 3				Monitor and Telephone: 1, Mouse and Keyboard: 3, ROSA FINAL SCORE: 4, Duration Instructions: _____, Peripheral and Monitor Score: 3			

UNIVERSITAS ISLAM SURABAYA

RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT

EMPLOYEE NAME: _____
DATE: _____
ASSESSED BY: _____

ROSA SCORING INSTRUCTIONS

- Add Seat Pan and Seat Depth scores together to receive Section A vertical Axis Score. Add Arm Rest and Back Rest scores together to receive the vertical axis score. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Chair Score. Add the appropriate duration score based on the amount of time the worker spends in the chair per day.
- Add the score for the Monitor with the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section B. Add the telephone score together plus the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section B. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section B score.
- Add the score for the Keyboard to the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section C. Add the score of the mouse to the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section C. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section C score.
- Use the score from step 2 to receive the score for the vertical axis in the peripheral and monitor section. Use the score from step 3 to receive the score for the horizontal axis in the peripheral and monitor section.
- Use the score from Step 1 (Section A) to receive the value for the vertical axis in the grand score chart. Use the score from step 4 to receive the score for the horizontal axis in the grand score chart. Using these two scores, find the corresponding Grand ROSA score.

SECTION A SCORE: 3 Arm Rest and Back Support										SECTION B SCORE: 1 Monitor										SECTION C SCORE: 3 Keyboard									
Chair Score Chart (Vertical Axis)										Monitor and Telephone Score Chart (Vertical Axis)										Mouse and Keyboard Score Chart (Vertical Axis)									
Chair Score Chart (Horizontal Axis)										Monitor and Telephone Score Chart (Horizontal Axis)										Mouse and Keyboard Score Chart (Horizontal Axis)									
ROSA FINAL SCORE: 4																													