

**ANALISIS SIKAP KERJA PADA SAAT PROSES
PEMBERSIHAN *HARDWARE* KOMPUTER DENGAN
PENDEKATAN ILMU ERGONOMI
(STUDI KASUS PT. RSS)**

SKRIPSI

**Oleh:
MUHAMMAD ABDUR RAAFI
201610215036**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Sikap Kerja pada saat Proses Pembersihan *Hardware* Komputer dengan pendekatan Ilmu Ergonomi (Studi Kasus PT. RSS).

Nama Mahasiswa : Muhammad Abdur Raafi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215036

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022

Bekasi, 26 Juli 2022

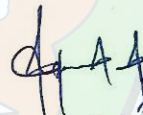
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.
NIDN 0315127601

Pembimbing II



Apriyani, S.T., M.T.
NIDN 0302048101

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Sikap Kerja pada saat Proses Pembersihan *Hardware* Komputer dengan pendekatan Ilmu Ergonomi (Studi Kasus PT. RSS).

Nama Mahasiswa : Muhammad Abdur Raafi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215036

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022

Bekasi, 26 Juli 2022
MENGENAL,

Ketua Tim Penguji : Dr. Paduloh, S.T., M.T.
NIDN 0312047602

Penguji I : Ahmad Fauzan, S.T., M.T.
NIDN 0318019102

Penguji II : Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.
NIDN 0315127601



Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN 0309098501



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya yang menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Analisis Sikap Kerja pada saat Proses Pembersihan *Hardware* Komputer dengan pendekatan Ilmu Ergonomi (Studi Kasus PT. RSS).

ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, dan tidak mengandung materi yang di tulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas, sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberi izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk *digital* dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 26 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Abdur Raafi
201610215036

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Abdur Raafi
NPM : 201610215036
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

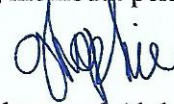
**“ANALISIS SIKAP KERJA PADA SAAT PROSES PEMBERSIHAN
HARDWARE KOMPUTER DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI
(STUDI KASUS PT. RSS)”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas *royalty* non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 26 Juli 2022.
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Abdur Raafi
201610215036

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan banyak nikmat seperti nikmat iman dan nikmat sehat wal afiat. Sholawat serta salam tak lupa kita ucapkan kehadiran junjungan nabi kita Muhammad SAW beserta keluarganya, sahabat, dan para pengikutnya.

Penulis sangat bersyukur dengan karunia dan nikmat yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Tugas ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapat gelar kesarjanaan Strata satu (S-1) pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dengan penyusunan Skripsi ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca.

Penulisan Skripsi ini bisa berjalan lancar tidak lepas dari bimbingan, dukungan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak karenanya penulis dengan tidak mengurangi rasa hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk Drs. H. Bambang Karsono, SH., MM. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bpk Yuri Delano Regent Montororing.ST., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bpk. Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T. Sebagai Pembimbing I Yang Telah Membantu Dalam Penyelesaian Skripsi.
5. Ibu Apriyani, S.T., M.T. Sebagai Pembimbing II Yang Telah Membantu Dalam Penyelesaian Skripsi.
6. PT. Rumaya Sinergi Solusindo Yang Telah Memberi Izin Untuk Melakukan Aktifitas Dalam Penelitian Skripsi Dilingkungan Kerja.
7. Bpk Andreas Selaku PIC Di bagian Proses Pembersihan komputer.
8. Seluruh Rekan Kerja PT. Rumaya Sinergi Solusindo Yang Telah Membantu Saya Dalam Melaksanakan Penelitian Skripsi.

9. Teman-Teman Kelas B1 2016 Yang Terus Memberikan Semangat Kepada Penulis.
10. Ibu Saliyem Selaku Orang Tua Penulis Yang Selalu Memberikan Do'a Serta Dukungan Moral, Material dan Motivasi Penulis Menyelesaikan Skripsi Ini.
11. Vivi Gustiara Yang Selalu Memberikan Saya Semangat Terus-Menerus dan Memberikan Motivasi Agar Terus Berusaha Menyelesaikan Skripsi Ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berkontribusi bagi penulis khususnya, bagi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan Masyarakat pada umumnya.

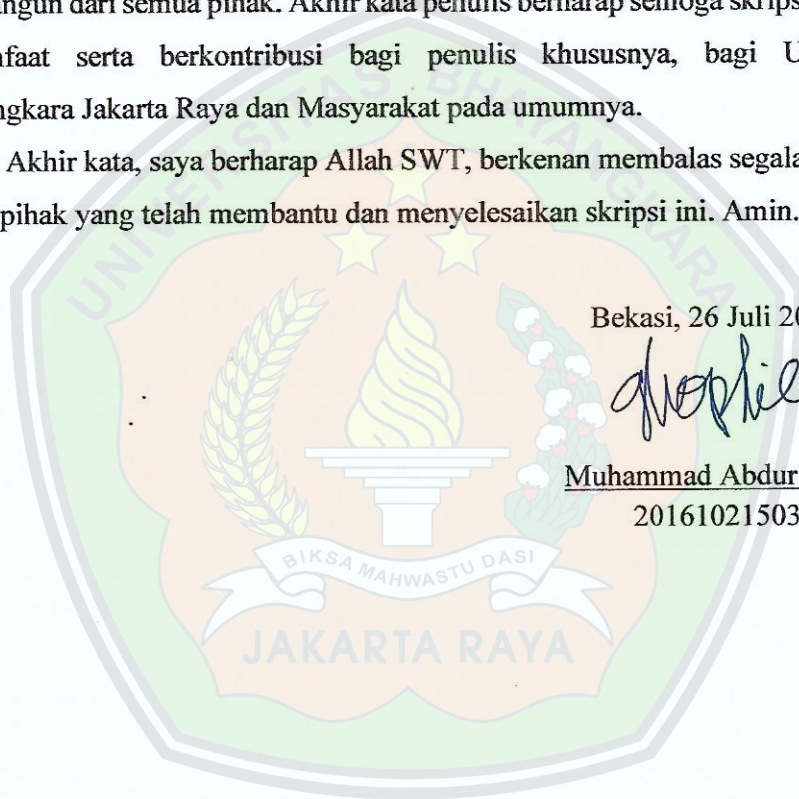
Akhir kata, saya berharap Allah SWT, berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi ini. Amin.

Bekasi, 26 Juli 2022



Muhammad Abdur Raafi

201610215036



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Bagi penulis.....	7
1.6.2 Bagi perusahaan	7
1.6.3 Bagi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.7.1 Waktu	8
1.7.2 Tempat.....	8
1.8 Metode Penelitian.....	8
1.9 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Pengertian Ergonomi	10
2.2 Penerapan Ilmu Ergonomi.....	10

2.3	Sikap-Sikap / Posisi Kerja	11
2.3.1	Macam-macam sikap kerja	12
2.3.2	Sikap kerja duduk.....	12
2.3.3	Sikap kerja berdiri	12
2.3.4	Sikap kerja duduk - berdiri.....	13
2.3.5	Sikap kerja membungkuk.....	13
2.4	Standar-Standar Terkait dalam Ilmu Ergonomi	13
2.5	Bidang-Bidang Kajian Ergonomi.....	14
2.6	Konsep Ergonomi.....	15
2.7	Definisi Antropometri	16
2.7.1	Faktor-faktor yang mempengaruhi antropometri	20
2.7.2	Keacakan /Random.....	20
2.8	NBM (<i>Nordic Body Map</i>).....	22
2.9	RULA (<i>Rapid Upper Limb Assesment</i>).....	22
2.10	Pengujian Normalitas Data dan Keseragaman Data.....	33
2.11	Penelitian Terdahulu.....	36
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1	Jenis Penelitian	37
3.2	Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data	37
3.2.1	Teknik pengumpulan data.....	37
3.2.2	Metode RULA teknik pengolahan data.....	38
3.3	Alur Kerangka Berpikir Penelitian	40
BAB IV	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	41
4.1	Pengumpulan Data	41
4.2	Sikap Kerja Teknisi pada saat Proses Pembersihan Hardware Komputer	42
4.3	Tahapan Perancangan Usulan Alat Bantu	51
4.4	Antropometri	51
4.5	Perhitungan Untuk Dimensi Tinggi Siku Berdiri.....	52
4.5.1	Uji normalitas data	52
4.5.2	Uji keseragaman data	53
4.5.3	Menentukan ukuran persentil dimensi tinggi siku berdiri	54

4.6	Perhitungan Untuk Dimensi Jangkauan Tangan ke Depan	55
4.6.1	Uji normalitas data	55
4.6.2	Uji keseragaman data	56
4.6.3	Menentukan ukuran persentil dimensi jangkauan tangan ke depan.....	57
4.7	Perhitungan Untuk Dimensi Panjang Rentang Tangan.	58
4.7.1	Uji normalitas data	58
4.7.2	Uji keseragaman data	59
4.7.3	Menentukan ukuran persentil dimensi panjang rentang tangan.....	60
4.8	Rekapitulasi Persentil Dimensi	61
4.9	Gambar Meja Dalam Bentuk 3D.....	63
4.10	Penentuan Rekapitulasi Bahan Material Rancangan.....	64
4.11	Gambar Usulan Alat Bantu Meja Kerja selesai Perancangan	65
4.12	Skor Untuk Sikap Kerja Baru.....	67
4.13	Perhitungan Skor Gabungan Setelah Perancangan	70
BAB V	PENUTUP.....	76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Pembersihan <i>Hardware</i> dari Bulan Maret 2020 – Februari 2021.....	2
Tabel 1.2 <i>Nordic Body Map</i>	4
Tabel 2.1 Keterangan Dimensi Tubuh Antropometri Manusia.....	19
Tabel 2.2 Distribusi Normal Perhitungan Persentil	21
Tabel 2.3 Kisaran Sudut Lengan dan pada Skor Lengan	24
Tabel 2.4 Piktogram Posisi yang Di modifikasi untuk Skor Lengan Atas dan Peningkatan atau Penurunan Skor.....	25
Tabel 2.5 Kisaran Lengan Bawah dan Skoring.....	25
Tabel 2.6 Piktogram Posisi yang dapat Di modifikasi untuk Skor Lengan Bawah dan Peningkatan Skor.....	26
Tabel 2.7 Piktogram Kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring	26
Tabel 2.8 Piktogram Deviasi Pergelangan Tangan dan Peningkatan Skor	27
Tabel 2.9 Piktogram Posisi Pergelangan Tangan dan Skoring	27
Tabel 2.10 Piktogram Kisaran Sudut pada Leher dan Skoring.....	28
Tabel 2.11 Piktogram Posisi yang dapat Merubah Skor Postur Leher	28
Tabel 2.12 Piktogram Sudut pada Badan dan Skoring	29
Tabel 2.13 Piktogram yang dapat Memodifikasi Skor Postur pada Leher	29
Tabel 2.14 Piktogram Posisi Kaki dan Skoring	30
Tabel 2.15 Skor Postur Group A.....	31
Tabel 2.16 Skor Postur Group B	31
Tabel 2.17 Pemberian Skor Berdasarkan Penggunaan Otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga	32
Tabel 2.18 Grand Skor Berdasarkan Kombinasi Skor C dan D.....	32
Tabel 2.19 Tingkat Aksi yang Diperlukan Berdasarkan Grand Skor	33

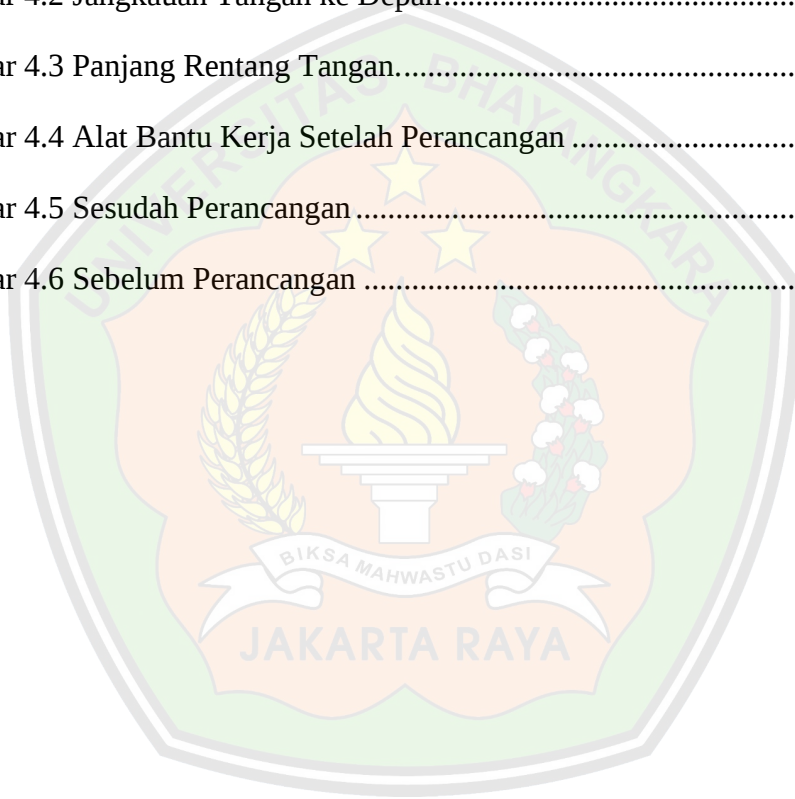
Tabel 2.20 Penelitian Terdahulu	36
Tabel 4.1 Biodata Teknisi	41
Tabel 4.2 Aktivitas dan Keluhan Teknisi.....	41
Tabel 4.3 Penilaian Postur Tubuh pada saat Proses Pembersihan <i>Hardware</i>	43
Tabel 4.4 Penilaian Postur Tubuh Group A	44
Tabel 4.5 Penilaian Postur Tubuh pada saat Proses Pembersihan <i>Hardware</i>	45
Tabel 4.6 Penilaian Postur Tubuh Group B	46
Tabel 4.7 Skor Awal Untuk Group A	47
Tabel 4.8 Skor Awal Untuk Group B.....	48
Tabel 4.9 Pemberian Penilaian Berdasarkan Penggunaan Otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga	49
Tabel 4.10 Perhitungan Grand Skor Berdasarkan Kombinasi C dan D.....	49
Tabel 4.11 Tingkat Aksi yang Diperlukan Berdasarkan Grand Skor	50
Tabel 4.12 Data Pengukuran Antropometri (cm).....	51
Tabel 4.13 Tinggi Siku Berdiri (cm).....	52
Tabel 4.14 Jangkauan Tangan ke Depan (cm).....	55
Tabel 4.15 Panjang Rentang Tangan (cm).....	58
Tabel 4.16 Pengujian Uji Normalitas Data dan Keseragaman Data.	61
Tabel 4.17 Dimensi yang Digunakan Berdasarkan Ukuran 5 Teknisi, yang Diperoleh dari Data Antropometri Teknisi.	62
Tabel 4.18 Spesifikasi Material.....	64
Tabel 4.19 Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> Setelah Sikap Kerja Baru.....	66
Tabel 4.20 Penilaian Postur Tubuh Group A	67
Tabel 4.21 Penilaian Postur Tubuh Group B	67
Tabel 4.22 Skor Awal untuk Group A	68
Tabel 4.23 Skor Awal untuk Group B	69

Tabel 4.24 Perhitungan Grand Skor Berdasarkan Kombinasi C dan D.....	70
Tabel 4.25 Tingkat Aksi yang Diperlukan Berdasarkan Grand Skor	71
Tabel 4.26 Keluhan Tertinggi Operator	73
Tabel 4.27 Tingkat Aksi yang Diperlukan Berdasarkan Grand Skor Sebelum adanya Alat Bantu Kerja.	73
Tabel 4.28 Keluhan Tertinggi Operator	74
Tabel 4.29 Tingkat Aksi yang Diperlukan Berdasarkan Grand Skor Sesudah adanya Alat Bantu Kerja.	74



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Saat Membersihkan <i>Hardware</i> Komputer	3
Gambar 2.1 Dimensi Antropometri Tubuh	18
Gambar 3.1 Alur Kerangka Berpikir	40
Gambar 4.1 Tinggi Siku Berdiri.....	54
Gambar 4.2 Jangkauan Tangan ke Depan.....	57
Gambar 4.3 Panjang Rentang Tangan.....	60
Gambar 4.4 Alat Bantu Kerja Setelah Perancangan	65
Gambar 4.5 Sesudah Perancangan	72
Gambar 4.6 Sebelum Perancangan	72



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. plagiarisme
- Lampiran 2. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan Mahasiswa

