

**ANALISIS PERANCANGAN KERJA ERGONOMIS
PADA MEJA PERKAKAS RAGUM SAAT PROSES
TAP DI PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE REBA
(RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT)
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

SKRIPSI

**Oleh:
CHOLID PRAYOGA
201610215052**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Perancangan Kerja Ergonomis
Pada Meja Perkakas Ragum Saat Proses
Tap Di PT. XYZ Menggunakan Metode
REBA (RAPID ENTIRE BODY
ASSESSMENT) (Studi Kasus PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Cholid Prayoga

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215052

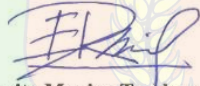
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 4 Desember 2021

Bekasi, 09 Desember 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I



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

NIDN : 0315127601

Pembimbing II



Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN : 0322087201



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perancangan Kerja Ergonomis
Pada Meja Perkakas Ragum Saat Proses
Tap Di PT. XYZ Menggunakan Metode
REBA (RAPID ENTIRE BODY
ASSESSMENT)(Studi Kasus PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Cholid Prayoga

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215052

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 4 Desember 2021

Bekasi, 09 Desember 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.
NIDN : 0314078801

Penguji I : Drs. Solihin, MT.
NIDN : 0320066605

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

MENGETAHUI,

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 BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya yang menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **ANALISIS PERANCANGAN KERJA ERGONOMIS PADA MEJA PERKAKAS RAGUM SAAT PROSES TAP DI PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT) (STUDI KASUS PT. XYZ)** ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, dan tidak mengandung materi yang ditulis 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, 14 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Cholid Prayoga

201610215052

ABSTRAK

Cholid Prayoga.201610215052. Penelitian yang dilakukan di PT. ARISTO SATRIA MANDIRI INDONESIA. Pengamatan terhadap operator yang sedang melakukan proses TAP Disk Plat menggunakan Metode REBA yaitu 12 yang memiliki *Risk Level* sangat tinggi dan memerlukan tindakan segera mungkin agar dapat mengurangi keluhan otot pekerja. Tujuan penelitian ini membuat usulan alat bantu meja kerja dengan pendekatan ilmu ergonomi. Hasil penelitian setelah dilakukan perbaikan berdasarkan antropometri dimensi tinggi siku berdiri diukur dari lantai sampai dengan siku didapatkan persenti 50%, dengan ukuran dimensi 104,6 cm. Dimensi Jangkauan Tangan ke depan diukur pada saat tangan menjulur ke depan, dengan persentil 95% dengan ukuran dimensi 73,9 cm. Dimensi Panjang Rentangan Tangan persentil 95% dengan dimensi 177,5 cm. Setelah melakukan perancangan alat bantu yang ergonomis ini dapat merubah risk level pekerja pada saat proses TAP dari sangat tinggi menjadi sedang dan memiliki Final Skor REBA yaitu 4.



ABSTRACT

Cholid Prayoga.201610215052. *Research conducted at PT. ARISTO SATRIA MANDIRI INDONESIA. Observations of operators who are carrying out the TAP Disk Plate process using the REBA Method, namely 12 which has a very high Risk Level and requires immediate action in order to reduce worker muscle complaints. The purpose of this study is to propose a work desk tool with an ergonomics approach. The results of the study after making improvements based on anthropometric dimensions of standing elbow height measured from the floor to the elbow obtained a 50% percent, with a dimension of 104.6 cm. Dimensions of Reach Forward hand is measured when the hand is stretched forward, with 95% percentile with a dimension of 73.9 cm. Dimensions Length of Handspan 95% percentile with dimensions of 177.5 cm. After designing this ergonomic tool, it can change the risk level of workers during the TAP process from very high to medium and has a Final REBA Score of 4.*



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Cholid Prayoga
NPM : 201610215052
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 PERANCANGAN KERJA ERGONOMIS PADA MEJA PERKAKAS RAGUM SAAT PROSES TAP DI PT. XYZ MENGGUNAKAN METODE REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT) (STUDI KASUS PT. XYZ)”

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, 14 Desember 2021.

Yang membuat pernyataan,


Cholid Prayoga

201610215052

KATA PE~~x~~NGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perancangan Kerja Ergonomis Pada Meja Perkakas Ragum Saat Proses Tap Di PT. Aristo Satria Mandiri Indonesia Menggunakan Metode REBA (Rapid Entire Body Assesment)”.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi adanya perbaikan di masa yang akan datang.

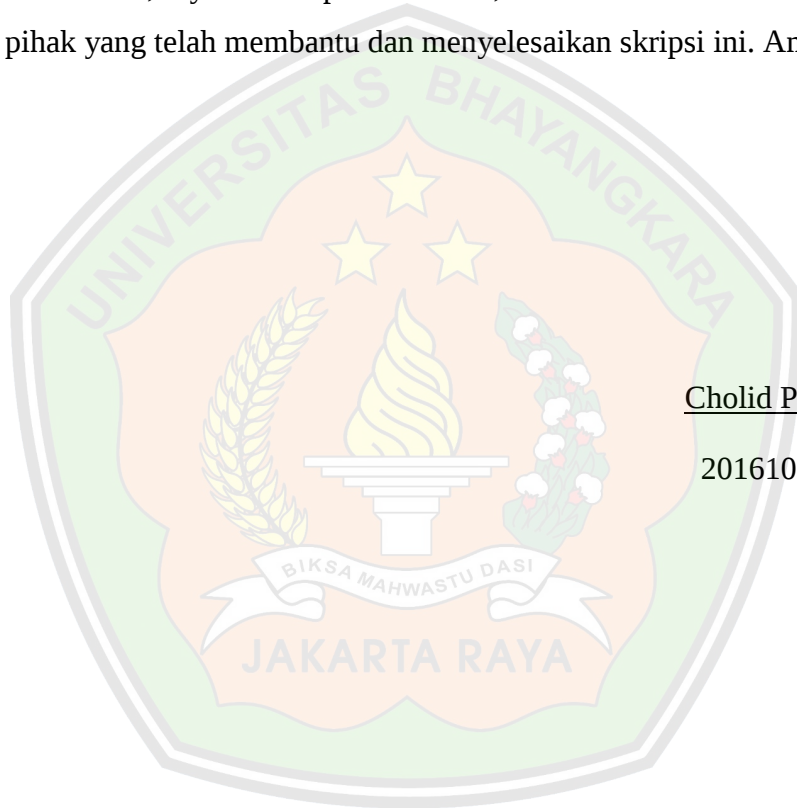
Dan tidak lupa saya sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan tulus hati saya sampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dorongan, dan do'a bagi kesehatan dan keselamatan penulis.
2. Bapak Dr. H. Bambang Karsono, Drs. S.H., M.M selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
3. Ibu Dr. Ismaniah, S.S., M.Si selaku Dekan fakultas Teknk Universitas Bhayangkara.
4. Bapak Drs. Solihin, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
5. selaku dosen penguji 1 yang telah bersedia mengarahkan penulisan skripsi ini.
6. selaku dosen penguji 2 yang telah meluangkan waktunya untuk mengarahkan penulisan skripsi ini.
7. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T Dosen pembimbing 1 yang telah banyak membantu dalam hal penulisan skripsi ini.
8. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc selaku Dosen 2 pembimbing yang telah banyak membantu dalam hal materi dan penulisan skripsi ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan di Teknik Industri angkatan 2016 Kelas TID B1 Universitas Bhayangkara, dan terima kasih atas kebersamaan selama di perkuliahan.

10. Sahabat, teman, saudara yang telah mendukung, dan memotivasi sehingga terciptanya sebuah karya skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Semoga skripsi “Analisis Perancangan Kerja Ergonomis Pada Meja Perkakas Ragum Saat Proses Tap Di PT. Aristo Satria Mandiri Indonesia Menggunakan Metode REBA (*Rapid Entire Body Assesment*) Ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis dan pembaca.

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



Cholid Prayoga

20161021505

DAFTAR ISI

HALAMAN

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	7
1.7.1 Tempat.....	7
1.7.2 Waktu	7
1.8 Metode Pengumpulan Data	7
1.8.1 Observasi.....	7
1.8.2 Kuisisioner	7
1.8.3 Studi Pustaka.....	8

1.9 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Ergonomi.....	10
2.1.1. Definisi ergonomi.....	10
2.1.2. Aspek-aspek pendekatan ergonomi.....	10
2.2 Konsep keseimbangan dalam Ergonomi.....	10
2.3 Nordic Body Map	11
2.4 RULA (Rapid Upper Limb Assement)	13
2.5 Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment)	23
2.5.1 Penilaian grup A (badan, leher, dan kaki).....	24
2.5.2 Penilaian group B (lengan bagian atas, lengan bagian bawah, dan pergelangan tangan)	26
2.5.3 Skoring kelompok A dan B.....	28
2.5.4 Penentuan serta perhitungan skor C.....	29
2.5.5 Pemastian dan rekapitulasi final hasil REBA	30
2.6 Antropometri.....	31
2.6.1 Data Antropometri dan cara pengukurannya	32
2.6.2 Data Antropometri dan cara pengukurannya	34
2.7 Pengujian keseragaman data	35
2.7.1 Uji Normalitas Data	37
2.7.2 Uji kecukupan data.....	38
2.7.3 Persentil.....	39
2.8 Perancangan.....	40
2.9 Penelitian sebelumnya	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1 Jenis data	46

3.1.1 Data Kualitatif	46
3.1.2 Data Kuantitatif	46
3.2 Pengumpulan Data	46
3.2.1 Alat bantu pengumpulan data dan perancangan produk	47
3.2.2 Teknik pengumpulan data	47
3.2.3 Data Sekunder	49
3.3 Teknik Pengolahan Data	50
3.4 Kerangka berpikir	52
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1 Analisis Data	53
4.1.1 Kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	53
4.1.2 Perhitungan REBA Posisi Kerja Pekerja	56
4.1.2.1 Penilaian Skor Grup A	56
4.1.2.2 Penilaian Skor Grup B	58
4.1.2.3 Penentuan Skor C	60
4.1.2.4 Penentuan dan Perhitungan Skor C	61
4.1.2.5 Penentuan dan Perhitungan <i>Final</i> Skor REBA	62
4.1.3 Rekapitulasi perhitungan REBA dari keseluruhan pekerja.....	63
4.2. Antropometri	64
4.3 Perhitungan Untuk Dimensi Tinggi Badan.	65
4.3.1 Uji Keseragaman Data	66
4.3.2 Uji Normalitas Data	67
4.3.3 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Tinggi Badan.	68
4.4 Perhitungan Untuk Dimensi Tinggi Siku Berdiri.	69
4.4.1 Uji Keseragaman Data	70
4.4.2 Uji Normalitas Data	71

4.4.3 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Tinggi Siku Berdiri.....	72
4.5 Perhitungan Untuk Dimensi Jangkauan Tangan ke Depan.	73
4.5.1 Uji Keseragaman Data	74
4.5.2 Uji Normalitas Data	75
4.5.3 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Jangkauan Tangan ke Depan.	76
4.6 Perhitungan Untuk Dimensi Panjang Rentang Tangan.	77
4.6.1 Uji Keseragaman Data	78
4.6.2 Uji Normalitas Data	79
4.6.3 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Panjang Rentang Tangan	80
4.7 Rekapitulasi Persentil Dimensi	82
4.8 Perancangan gambar meja.....	83
4.8.1 Pemilihan Alat dan Bahan.....	83
4.8.2. Perhitungan REBA Posisi Kerja Pekerja setelah dilakukan perancangan.....	90
4.8.2.1. Skor Grup A	90
4.8.2.2. Skor Grup B	92
4.8.2.3. Penentuan Skor C	95
4.8.2.4 Penentuan dan perhitungan skor C.....	97
4.8.2.5. Penentuan dan Perhitungan Final Skor REBA	97
BAB V PENUTUP.....	99
5.1. Kesimpulan.....	99
5.2. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	104

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 1. 1 Waktu proses pembuatan <i>Disk Plate</i>	2
Tabel 1. 2 Kapasitas Produksi Proses TAP	3
Tabel 1. 3 Data Hasil perhitungan keluhan NBM dari 5 Operator	5
Tabel 2. 1 kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	12
Tabel 2. 2 Piktogram Kisaran Sudut Lengan dan Skor pada Lengan	15
Tabel 2. 3 Piktogram Posisi yang Dimodifikasi untuk Skor Lengan Atas dan Peningkatan dan atau Penurunan Skor	15
Tabel 2. 4 Piktogram Kisaran Sudut Lengan Bawah dan Skoring	16
Tabel 2. 5 Piktogram Posisi Yang Dapat Dimodifikasi Untuk Skor Lengan Bawah dan Peningkatan Skor	16
Tabel 2. 6 Piktogram Kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring	17
Tabel 2. 7 Piktogram Deviasi Pergelangan Tangan dan Peningkatan Skor	17
Tabel 2. 8 Piktogram Posisi Pergelangan Tangan Memuntir dan Skoring	18
Tabel 2. 9 Piktogram pada Kisaran Sudut pada Leher dan Skoring	18
Tabel 2. 10 Piktogram Posisi yang dapat Merubah Skor Postur Leher	19
Tabel 2. 11 Piktogram Sudut pada Badan dan Skoring	19
Tabel 2. 12 Piktogram yang dapat Memodifikasi skor Postur pada Leher	20
Tabel 2. 13 Piktogram Posisi kaki dan Skoring	20
Tabel 2. 14 Skor Postur Group A	21
Tabel 2. 15 Skor Postur Grup B	21
Tabel 2. 16 Pemberian skor Berdasarkan Penggunaan Otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga	22
Tabel 2. 17 Perhitungan <i>Grand Score</i> Berdasarkan Kombinasi Skor C dan D	22

Tabel 2. 18 Ilustrasi Posisi Badan dan Skoring.....	24
Tabel 2. 19 Ilustrasi Posisi Leher dan Skoring	25
Tabel 2. 20 Ilustrasi posisi kaki dan skoring.....	26
Tabel 2. 21 Ilustrasi Posisi Lengan dan Skoring.....	26
Tabel 2. 22 Ilustrasi Posisi dan Kisaran Sudut Lengan Bawah dan Skoring	27
Tabel 2. 23 Ilustrasi Posisi dan Kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring	28
Tabel 2. 24 Skor awal untuk group A	28
Tabel 2. 25 Skor awal untuk group B	29
Tabel 2. 26 Skor C terhadap skor A dan skor B.....	29
Tabel 2. 27 Skoring Untuk Jenis Aktivitas Otot	30
Tabel 2. 28 Standar kinerja berdasarkan skor akhir	30
Tabel 2. 29 Distribusi Normal dan Perhitungan Persentil.....	32
Tabel 2. 30 keterangan gambar dimensi antropometri tubuh manusia	33
Tabel 2. 31 Macam-macam persentil	40
Tabel 2. 32 Ulasan penelitian sebelumnya.....	42
Tabel 3. 1 alat bantu perancangan produk	47
Tabel 3. 2 wawancara kepada pekerja.....	48
Tabel 3. 3 Data Karyawan Pada Proses TAP	50
Tabel 3.4 kuesioner <i>Nordic Body Map</i> terhadap 10 Karyawan	51
Tabel 4. 1 Data persentasi kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> para pekerja.....	54
Tabel 4. 2 Perhitungan Sangat Sakit dan sakit	55
Tabel 4. 3 Skor grup A.....	58
Tabel 4. 4 Skor grup B	60
Tabel 4. 5 Skor awal untuk Group A	60
Tabel 4. 6 Skor awal untuk Group B.....	61

Tabel 4. 7 Perhitungan skor C.....	61
Tabel 4. 8 Skoring Jenis Aktivitas Otot	62
Tabel 4. 9 Standar Kinerja Berdasarkan Skor Akhir.....	63
Tabel 4. 10 tabel rekapitulasi perhitungan nilai REBA	63
Tabel 4. 11 Data sampel pengukuran Antropometri tubuh pekerja.	65
Tabel 4. 12 data dimensi tubuh 10 orang (cm).....	65
Tabel 4. 13 Tinggi Siku Berdiri (cm).....	69
Tabel 4. 14 Jangkauan Tangan Ke depan (cm).....	73
Tabel 4. 15 Panjang Rentang Tangan (cm)	77
Tabel 4. 16 Pengujian Uji Normalitas Data dan Keseragaman Data.	81
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Persentil Dimensi	82
Tabel 4. 18 kuesioner Nordic Body Map Setelah Usulan Perancangan terhadap 10	87
Tabel 4. 19 Data Pesentasi Keluhan Nordic Body Map Setelah Usulan Perancangan	89
Tabel 4. 20 Skor grup A.....	92
Tabel 4. 21 Skor grup B	95
Tabel 4. 22 Skor awal untuk Group A	95
Tabel 4. 23 Skor awal untuk Group B.....	96
Tabel 4.24 berikut ini akan menunjukan nilai untuk skor C	97
Tabel 4. 25 Skoring Jenis Aktivitas Otot	98
Tabel 4. 26 Standar Kinerja Berdasarkan Skor Akhir.....	98





DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 1. 1 Posisi saat pengerjaan TAP	4
Gambar 2. 1 Dimensi Antropometri Tubuh Manusia	33
Gambar 3. 1 langkah untuk pengukuran dimensi tubuh	49
Gambar 3. 2 Kerangka Pemikiran	52
Gambar 4. 1 <i>Proses TAP</i>	56
Gambar 4. 2 <i>Postur Skor Leher</i>	57
Gambar 4. 3 <i>Postur Skor Kaki</i>	57
Gambar 4. 4 <i>Postur Pergerakan Lengan Atas</i>	58
Gambar 4. 5 <i>Postur Pergerakan Lengan Bawah</i>	59
Gambar 4. 6 <i>Postur Pergerakan Pergelangan Tangan</i>	59
Gambar 4. 7 <i>Tinggi Badan</i>	67
Gambar 4. 8 <i>tabel probability tinggi badan</i>	68
Gambar 4. 9 <i>Tinggi Siku Berdiri</i>	71
Gambar 4. 10 <i>diagram probability tinggi siku berdiri</i>	72
Gambar 4. 11 <i>Jangkauan Tangan ke depan</i>	75
Gambar 4. 12 <i>diagram probability jangkauan tangan ke depan</i>	76
Gambar 4. 13 <i>diagram BKA BKB BKT Panjang rentang tangan</i>	79
Gambar 4. 14 <i>diagram Probability jangkauan rentang tangan</i>	80
Gambar 4. 15 <i>Meja Dalam Bentuk 3D</i>	84
Gambar 4. 16 <i>Meja Dalam pandangan atas</i>	85
Gambar 4. 17 <i>Meja Dalam pandangan depan</i>	85
Gambar 4. 18 <i>Meja Dalam pandangan samping</i>	86
Gambar 4. 19 <i>Postur Skor Badan</i>	90

Gambar 4. 20 Postur Skor Leher.....	91
Gambar 4. 21 Postur Skor Kaki	91
Gambar 4. 22 Postur Pergerakan Lengan Atas	93
Gambar 4. 23 Postur Pergerakan Lengan Bawah.....	94
Gambar 4. 24 Postur Pergerakan Pergelangan Tangan.....	94

