

**ANALISIS POSTUR TUBUH PELAJAR PADA SAAT PROSES  
MENCUCI TANGAN DI WASTAFEL DENGAN PENDEKATAN  
ERGONOMI  
(DI SDN KARANG SATRIA 03 BEKASI)**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**TRIVAN SANDY ANDRYAWAN**

**201310215251**



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

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Postur Tubuh Siswa Pada Saat  
Proses Mencuci Tangan di Wastafel  
Dengan Pendekatan Ergonomi di SDN.  
KARANG SATRIA 03 Bekasi

Nama Mahasiswa : Trivan Sandy Andryawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310215251

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi, 24 Februari 2021

MENYETUJUI,

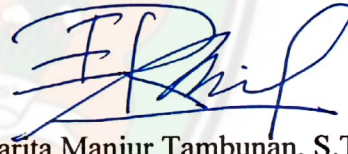
Pembimbing I

Pembimbing II



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

NIDN . 0322087201



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

NIDN . 0315127601

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Postur Tubuh Pelajar Pada Saat  
Proses Mencuci Tangan di Wastafel  
dengan pendekatan ergonomi di SDN.  
KARANG SATRIA 03 Bekasi

Nama Mahasiswa : Trivan Sandy Andryawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310215251

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Februari 2021

Bekasi, 24 Februari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Montororing, S.T., M.T.

NIDN.0309098501

Penguji I : Ir.Zulkani Sinaga, M.T.

NIDN.0331016905

Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN.0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIDN. 0320066605

Dekan  
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN. 0309036503

## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya yang menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **Analisis Postur Tubuh Pelajar Pada Saat Proses Mencuci Tangan Di Wastafel Dengan Pendekatan Ilmu Ergonomi Di SDN. KARANG SATRIA 03 Bekasi** 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, 24 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



Trivan Sandy Andryawan

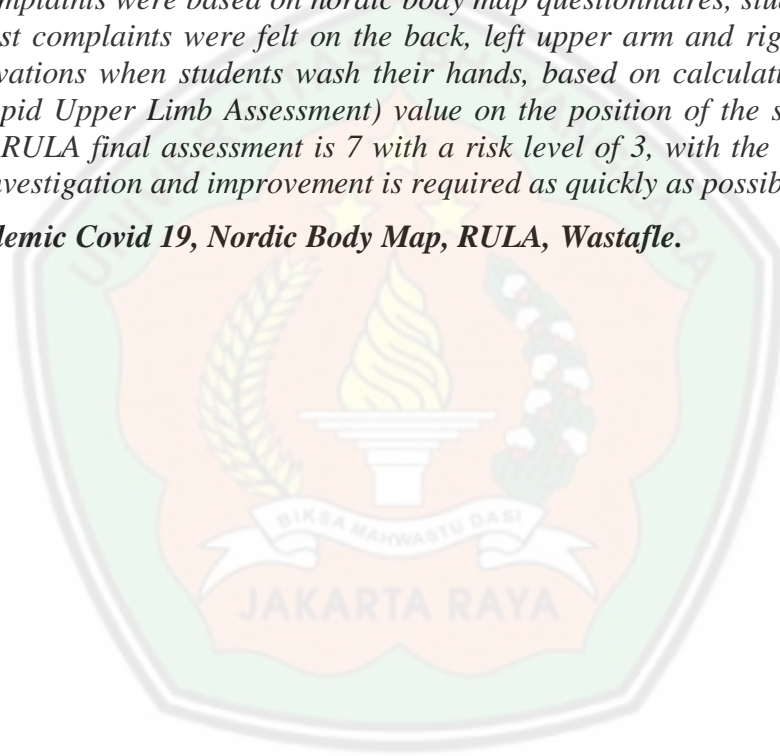
201310215251

## **ABSTRACT**

**Trivan Sandy Andryawan.201310215251.** *Analysis of Student Posture during the Process of Washing Hands in the Sink with ergonomic approach at SDN. KARANG SATRIA 03 Bekasi.*

*During the current Covid 19 pandemic, the world of education is severely disrupted by teaching and learning patterns, some schools require students to learn from home, some also attend school with the application of health protocols. currently expected the birth of outstanding students and students. To make it happen, it is necessary to realize that the supporters to realize it starts from where we learn and where we learn whether when we learn to feel comfortable and safe. one school support facility in the form of a place to wash hands or sink. While washing hands students are seen bowing. Therefore, this study was conducted to minimize the discrepancy of the sink when washing hands, in order to get a size that suits the needs of students. The complaints were based on nordic body map questionnaires, students when washing hands the biggest complaints were felt on the back, left upper arm and right upper arm. The results of observations when students wash their hands, based on calculations that have been done RULA (Rapid Upper Limb Assessment) value on the position of the student's body when washing hands, RULA final assessment is 7 with a risk level of 3, with the risk category "Very High" then an investigation and improvement is required as quickly as possible.*

**Keywords: Pandemic Covid 19, Nordic Body Map, RULA, Wastafle.**



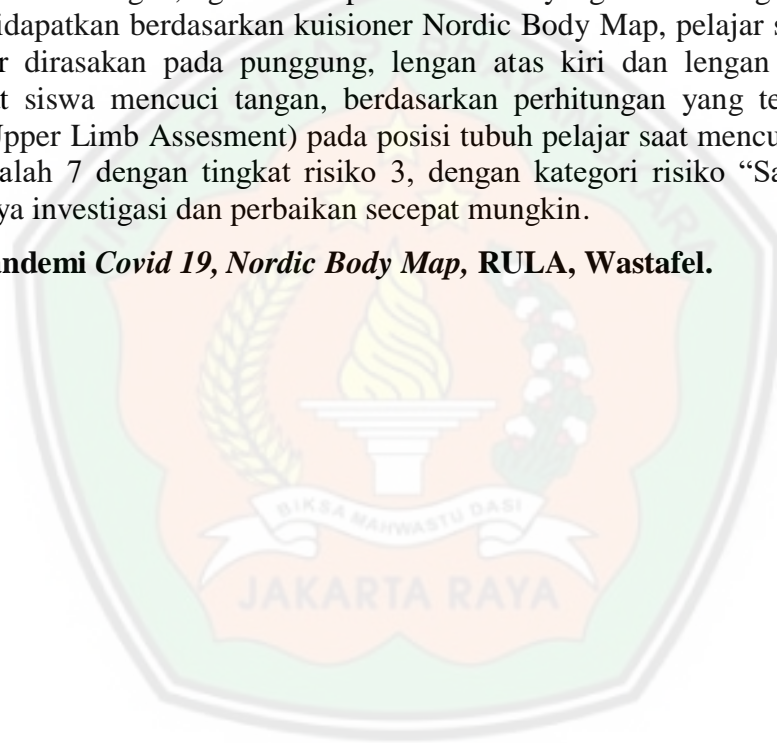


## ABSTRAK

**Trivan Sandy Andryawan.201310215251.** Analisis Postur Tubuh Pelajar Pada Saat Proses Mencuci Tangan di Wastafel dengan pendekatan ergonomi di SDN. KARANG SATRIA 03 Bekasi.

Di masa Pandemi *Covid 19* saat ini, dunia pendidikan sangat terganggu pola belajar-mengajarnya, sebagian sekolah ada yang mengharuskan siswanya belajar dari rumah ada juga yang masuk sekolah dengan penerapan protokol kesehatan. saat ini diharapkan lahir nya siswa dan siswi yang berprestasi. Untuk mewujudkannya perlu disadari bahwa pendukung untuk mewujudkan hal tersebut dimulai dari dimana kita belajar dan tempat kita untuk belajar apakah ketika kita belajar merasa nyaman dan aman. satu fasilitas pendukung sekolah yang berupa tempat mencuci tangan atau wastafel. Ketika sedang mencuci tangan siswa terlihat membungkuk. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk meminimalisasi ketidaksesuaian wastafel saat mencuci tangan, agar mendapatkan ukuran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Keluhan yang didapatkan berdasarkan kuisioner Nordic Body Map, pelajar saat mencuci tangan keluhan terbesar dirasakan pada punggung, lengan atas kiri dan lengan atas kanan. Hasil pengamatan saat siswa mencuci tangan, berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan nilai RULA (Rapid Upper Limb Assesment) pada posisi tubuh pelajar saat mencuci tangan, Penilaian akhir RULA adalah 7 dengan tingkat risiko 3, dengan kategori risiko “Sangat Tinggi” maka diperlukan adanya investigasi dan perbaikan secepat mungkin.

**Kata Kunci: Pandemi Covid 19, Nordic Body Map, RULA, Wastafel.**



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

---

---

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

Nama : Trivan Sandy Andryawan  
NPM : 201310215251  
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 POSTUR TUBUH PELAJAR PADA SAAT PROSES MENCUCI TANGAN DI WASTAFEL DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI DI SDN KARANG SATRIA 03 BEKASI”** 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, 24 November 2020.

Yang membuat pernyataan,



Trivan Sandy Andryawan  
201310215251

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Postur Tubuh Pelajar Pada Saat Mencuci Tangan Di Wastafel Di SDN. Karang Satria 03 Bekasi”.

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. Bapak Irjen Pol. (Purn). Dr., Drs. H. Bambang Karsono, SH., MM. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku dosen penguji 1 yang telah bersedia mengarahkan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Ir.Zulkani Sinaga, M.T. selaku dosen penguji 2 yang telah meluangkan waktunya untuk mengarahkan penulisan skripsi ini.
6. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku Dosen 1 pembimbing yang telah banyak membantu dalam hal materi dan penulisan skripsi ini.
7. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T. Dosen pembimbing 2 yang telah banyak membantu dalam hal penulisan skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya Bapak Surasno dan Ibu Urip Suprihatin yang selalu memberikan dorongan, dan do'a bagi kesehatan dan keselamatan penulis.
9. Istri saya Anisah Nurdiah yang selalu mendukung dan membantu saya dalam dukungan tiada lelah dan mau mendengarkan sedikit keluh kesah saya
10. Terima kasih Bapak Armain Susanto M.Pd. selaku Kepala Sekolah di SDN KARANG SATRIA 03 atas kesempatannya dalam memberikan peluang untuk dilakukannya penelitian ini.



11. Terima Kasih kepada Bapak Subrata S.Pd.I. sebagai pembimbing pada waktu melakukan kegiatan penelitian di SDN KARANG SATRIA 03 dan seluruh siswa siswi SDN KARANG SATRIA 03 yang telah membantu pada proses kelengkapan data.
12. Rekan-rekan seperjuangan di Teknik Industri Kelas TID B1 2013 Universitas Bhayangkara, dan terima kasih atas kebersamaan selama di perkuliahan.
13. Sahabat, teman, saudara yang telah mendukung 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 Postur Tubuh Pelajar Pada Saat Proses Mencuci Tangan Di Wastafel Dengan Pendekatan Ergonomi Di SDN. KARANG SATRIA 03 Bekasi” 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.

Bekasi, 24 Februari 2021

Trivan Sandy Andryawan

201310215251

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSE TUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1. Bagi Penulis.....	4
1.6.2. Bagi Sekolah.....	4
1.6.3. Bagi Universitas Bhayangkara Jakarta mya.....	4

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
1.8. Metode Penelitian.....	5
1.9. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1. Ergonomi.....	7
2.1.1. Definisi Ergonomi.....	7
2.1.2. Aspek-Aspek Pendekatan Ergonomi.....	8
2.2. NBM ( <i>Novellic Body Map</i> ) .....	8
2.3. Penilaian Keluhan Muskuloskeletal (MSD's).....	8
2.4. RULA ( <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> ).....	9
2.4.1. GROUP A: Skor Untuk Anggota Tubuh Pada <i>Upper Limbs</i> (Lengan Atas, Lengan Bawah dan Pergelangan Tangan).....	10
2.4.2. GROUP B: Skor Untuk Anggota Tubuh Pada Leher, Badan dan Kaki.....	14
2.5. Perhitungan Grand Skor RULA.....	17
2.6. Perhitungan Skor Gabungan.....	18
2.7. REBA ( <i>Rapid Entire Body Assessment</i> ).....	19
<b>2.8. Antropometri.....</b>	<b>21</b>
2.8.1. Data Antropometri dan Cara Pengukurannya.....	22
2.9. Pengujian Normalitas Data dan Kesengaman Data.....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1. Menentukan Tempat Dan Waktu Penelitian.....	27
3.2. Menentukan Permasalahan.....	27
3.3. Studi Pustaka.....	27
3.4. Pengumpulan Data.....	27
3.4.1. Wawancara.....	27

3.4.2	Penyebatan Kuesioner.....	27
3.4.3	Pengambilan Gambar Postur Pelajar.....	28
3.4.4	Pengumpulan Data Antropometri.....	28
3.5.	Pengolahan Data.....	28
3.5.1.	Perhitungan RULA.....	28
3.5.2.	Menentukan Skor Resiko Menurut Metode RULA.....	28
3.5.3.	Kesimpulan Dan Sarn.....	28
3.6	Kerangka Berpikir.....	29
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>30</b>
4.1.	Pengumpulan Data.....	30
4.2.	Pengukuran Postur Tubuh Siswa Saat Mencuci Tangan.....	31
4.3	Posisi Tubuh Siswa Saat Mencuci Tangan.....	33
4.3.1.	Perhitungan RULA Saat Mencuci Tangan.....	33
4.4	<b>Antropometri.....</b>	<b>41</b>
4.5	Perhitungan Untuk Dimensi Jangkauan Tangan Ke Depan.....	43
4.5.1	Uji Normalitas Data.....	45
4.5.2	Uji Kesengaman Data.....	45
4.5.3	Uji Kecukupan Data.....	46
4.5.4	Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Jangkauan Tangan Ke Depan.....	49
4.6	Perhitungan Untuk Dimensi Lebar Bahu.....	50
4.6.1	Uji Normalitas Data.....	51
4.6.2	Uji Kesengaman Data.....	52
4.6.3	Uji Kecukupan Data.....	53
4.6.4	Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Lebar Bahu.....	55
4.7	Perhitungan Untuk Dimensi Tinggi Siku Berdiri.....	56



4.7.1	Uji Normalitas Data.....	58
4.7.2	Uji Kesengaman Data.....	58
4.7.3	Uji Kecukupan Data.....	59
4.7.4	Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Tinggi Siku Berdiri. ....	62
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>63</b>
5.1.	Kesimpulan.....	63
5.2.	Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>64</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kisaran Sudut Lengan dan Pada Skor Lengan.....	11
Tabel 2.2 Piktogram Posisi Yang Dimodifikasi Untuk Skor Lengan Atas dan Peningkatan Atau Penurunan Skor. ....	11
Tabel 2.3 Kisaran Lengan Bawah dan Skoring .....	12
Tabel 2.4 Piktogram Posisi Yang Dapat Dimodifikasi Untuk Skor Lengan Bawah dan Peningkatan Skor .....	12
Tabel 2.5 Piktogram Kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring .....	13
Tabel 2.6 Piktogram Deviasi Pergelangan Tangan dan Peningkatan Skor .....	13
Tabel 2.7 Piktogram Posisi Pergelangan Tangan dan Skoring .....	14
Tabel 2.8 Piktogram Kisaran Sudut Pada Leher dan Skoring .....	14
Tabel 2.9 Piktogram Posisi Yang Dapat Merubah Skor Postur Leher .....	15
Tabel 2.11 Piktogram Yang Dapat Memodifikasi Skor Postur Pada Leher .....	16
Tabel 2.12 Piktogram Posisi Kaki dan Skoring .....	16
Tabel 2.13 Skor Postur Group A .....	17
Tabel 2.14 skor Postur Group B .....	17
Tabel 2.15 Pemberian Skor Berdasarkan Penggunaan Otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga .....	18
Tabel 2.16 Grand Skor Berdasarkan Kombinasi Skor C dan D .....	18
Tabel 2.17 Tingkat Aksi yang diperlukan Berdasarkan Grand Skor .....	19
Tabel 4.1 Biodata Siswa dan Siswi Kelas 1 sampai 6.. .....	30
Tabel 4.2 Data rekapitulasi hasil dari <i>Kuisisioner Nordic Body Map</i> dari 66 Orang Siswa- Siswi. 32	
Tabel 4.3 Keluhan Tertinggi Siswa-Siswi. ....	33
Tabel 4.4 Penilaian Postur Tubuh Group A .....	35
Tabel 4.5 Penilaian Postur Tubuh Group B .....	37
Tabel 4.6 Skor Awal untuk Group A .....	38
Tabel 4.7 Skor Awal untuk Group B .....	39
Tabel 4.8 Perhitungan Grand Skor Berdasarkan Kombinasi C dan D .....	40
Tabel 4.9 Tingkat Aksi yang diperlukan Berdasarkan Grand Skor .....	40

Tabel 4.10 Data Pengukuran Antropometri (cm). .....	41
Tabel 4.11 Jangkauan Tangan Ke Depan (cm). .....	43
Tabel 4.12 Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data pada Pengamatan Jangkaun Tangan Ke Depan (cm). .....	46
Tabel 4.13 Lebar Bahu (cm). .....	50
Tabel 4.14 Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data pada Pengamatan Lebar Bahu (cm). 53	
Tabel 4.15 Tinggi Siku Berdiri (cm). .....	56
Tabel 4.16 Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data pada Pengamatan Tinggi Siku Berdiri (cm). .....	59
Tabel 4.17 Pengujian Uji Normalitas Data dan Keseragaman Data. ....	62







## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Siswa Saat Mencuci Tangan. ....	2
Gambar 2.1 Dimensi Antropometri Tubuh Manusia .....	23
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Penelitian .....	29
Gambar 4.1 Skor Pada Lengan Atas .....	34
Gambar 4.2 Dimensi Jig Frame Swing Arm Sebelum Perancangan .....	34
Gambar 4.3 Skor Pergelangan Tangan .....	35
Gambar 4.4 Skor Leher .....	36
Gambar 4.5 Skor Badan .....	36
Gambar 4.6 Jangkauan Tangan Ke Depan .....	46
Gambar 4.7 Lebar Bahu .....	53
Gambar 4.8 Tinggi Siku Berdiri	59

