

**PERANCANGAN ULANG MEJA UNTUK MURID KELAS 1
SEKOLAH DASAR YANG ERGONOMIS
(Studi Kasus diMI Al-Hamidiyah Palembang)**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

OLEH

**BIMA RIZKY RAHMADANI
15 2015 014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

SKRIPSI
PERANCANGAN ULANG MEJA UNTUK MURID
KELAS 1 SEKOLAH DASAR YANG ERGONOMIS
(STUDI KASUS DI MI AL-HAMIDIYAH KOTA
PALEMBANG)

Dipersembahkan dan disusun oleh :

BIMA RIZKY RAHMADANI

15 2015 014

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 20 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama,

Dewan Penguji :



Devie Oktarini, S.T., M.Eng



1. Msy. Rosyidah, S.T., M.T



2. Achmad Alvian, S.T., M.T

Laporan Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)

Palembang, 28 Agustus 2019
Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBMNIDN: 1240553/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Jl. Jenderal A Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp. (0711) 518764.
Website : Ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : BIMA RIZKY RAHMADANI

NRP : 15 2015 014

**Judul Skripsi : PERANCANGAN ULANG MEJA UNTUK MURID KELAS
1 SEKOLAH DASAR YANG ERGONOMIS (STUDI KASUS
DI MI AL-HAMIDIYAH KOTA PALEMBANG)**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-
3 Tanggal Dua Puluh Agustus Tahun Dua Ribu Sembilan Belas.

Palembang, 28 Agustus 2019

**Menyetujui,
Pembimbing Utama**

Pembimbing Pendamping

Devie Oktarini, S.T., M.Eng
NIDN : 0220125801

Rurry Patradhiani, S.T., M.T
NIDN: 1024088701

**Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi
Teknik Industri**



Dr. Ir. Kas. A. Roni, M.T
NBM/NIDN: 7630449/227077004



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur selalu saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan karunia-Nya Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Saya mempersembahkan Tugas Akhir/Skripsi ini kepada :

- 1. Kedua PAHLAWAN dalam hidup saya yaitu Bapak dan Ibu yang sudahmembesarkan,membimbing danmemberikan segala kebutuhan dari saya kecil sampai sekarang ini. Saat saya mulai beranjak dewasa Bapak dan Ibu saya masih memberikan semangat, motivasi, dan dorongan. Tidak ada yang bisa membalas seluruh orang tua Hanya Tuhan yang dapat membalas semua kebaikan yang mereka berikan.**
- 2. Mbah Putri,Mas Dika, Mbak Rita, Mas Rangga, Pakde, Bude, Bibik, dan keluarga yang tidak bisa disebutkan satu persatu.**
- 3. Kepada Adindaku Mila Kusnanti yang selalu mendukung dan membantu dalam melakukan penulisan skripsi ini**
- 4. Kedua adikku Bian Rizky Firmanda dan Bembby Okka Meydeison.**
- 5. Kepada Arlan NJP, Abdi S, Wirdan E, Agung P, Nando S, Sujatwiko P dan teman-teman seperjuangan kuliah dan skripsi lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.**

Tugas Akhir/Skripsi ini saya persembahkan pada :

Bapak : Sarwo Edi

Ibu : Suratmi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Ulang Meja Kelas Untuk Murid Kelas 1 Sekolah Dasar Menggunakan Metode Ergonomi Antropometri (Studi Kasus di MI Al-Hamidiyah, Palembang)”.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina.S.T.,M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Nidya Wisudawati.S.T.,M.T.,M.Eng selaku Sekretaris Program Studi
5. Ibu Devie Oktarini.S.T.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Rurry Patradhiani.S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan

Palembang, Agustus 2019

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsure-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Palembang, Agustus 2019

 
Bima Rizky Kanmagali

NIM : 152015014

ABSTRAK

PERANCANGAN ULANG MEJA UNTUK MURID KELAS 1 SEKOLAH DASAR YANG ERGONOMIS

Bima Rizky Rahmadani

Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang

Email: Bimarizky049@gmail.com

Abstrak Rancangan fasilitas yang ergonomis akan menimbulkan kenyamanan bagi penggunaannya. Salah satu fasilitas yang ada di sekolah adalah meja kelas. Meja di kelas merupakan fasilitas yang penting, karena murid menghabiskan waktu kurang lebih 5-8 jam untuk aktivitas belajar mereka. Ukuran meja yang tidak sesuai akan mengakibatkan kelelahan yang mengakibatkan respon daya pikir menurun. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan perancangan ulang meja ergonomis yang disesuaikan berdasarkan ukuran bentuk fisik tubuh responden yang berjumlah 18 orang siswa-siswi kelas 1C MI Al-Hamidiah kota Palembang. Penelitian ini dimulai dengan mengukur dimensi tubuh responden, selanjutnya dilakukan pengukuran antropometri menggunakan roll meter. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan antropometri maka didapatkan ukuran rancangan desain ulang untuk lebar meja 53 cm, panjang meja 40 cm, tinggi kaki meja depan 69 cm, tinggi meja belakang 64 cm, penyangga kaki anak 48 cm, dan sudut kemiringan meja 4°.

Kata Kunci : Antropometri, Ergonomis, Meja, MI Al-Hamidiah.

ABSTRACT

REDESIGN CLASS DESK FOR SCHOOL STUDENTS GRADE 1 ERGONOMIC ELEMENTARY

Bima Rizky Rahmadani

Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang

Email: Bimarizky049@gmail.com

Abstract The ergonomic design of the facility will create comfort for its users. One of the facilities in the school is a class table. Class table is an important facility, because students spend approximately 5-8 hours for their learning activities. The size of the table that is not suitable will result in fatigue which results in a decreased cognitive response. Based on these problems, it is necessary to redesign the ergonomic table which is adjusted based on the size of the physical shape of the respondent's body, amounting to 18 students of class 1C MI Al-Hamidiyah, Palembang. This study began by measuring the dimensions of the respondent's body, followed by anthropometric measurements using a roll meter. Based on the measurement results using anthropometry, the size of the redesign was obtained for a table width of 53 cm, a table length of 40 cm, the height of the front desk leg of 69 cm, the height of the back table 64 cm, a support for foot 48 cm and splay corner table 4°.

Keywords: Anthropometry, Ergonomics, Table, MI Al-Hamidiyah.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
LEMBAR PEGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3

1.5Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB 2TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi.....	6
2.1.1 Pengertian Ergonomi	6
2.1.2Manfaat Ergonomi.....	8
2.1.3Prinsip Ergonomi.....	8
2.2 Perancangan dan Pengembangan Produk.....	11
2.2.1 Pengertian Perancangan dan Pengembangan Produk.....	11
2.2.2 Proses Pengembangan Produk.....	12
2.2.3 Proses Pengembangan Konsep	14
2.3 Antropometri	16
2.3.1 Devinisi Antropometri.....	16
2.3.2 Ruang Lingkup Antropometri	19
2.3.3 Parameter Pengukuran Antropometri	22
2.3.4 Cara Mencari Standar Deviasi	26

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.1.1 Waktu Penelitian.....	27
3.1.2 Tempat Penelitian	27
3.2 Jenis Data.....	28
3.3 Metode Pengumpulan Data	28
3.4 Metode Pengolahan Data.....	28
3.4.1 Data Antropometri Siswa-Siswi	30
3.4.2 Data Dimensi Fisik Siswa-Siswi	32
3.5 Diagram Alir	33
3.6 Rencana Jadwal Penelitian	34

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Sekolah	35
4.2 Pengumpulan Data	35
4.2.1 Analisis Data Antropometri.....	35
4.2.2 Data Awal Ukuran Meja.....	37
4.3.2 Data Antropometri siswa siswi.....	38

4.3 Pengolahan Data.....	38
4.3.1 Uji Keeseragaman Tinggi Bahu duduk (TBd).....	39
4.3.2 Uji Kecukupan Data Tinggi Bahu duduk (TBd)	40
4.3.3 Perhitungan Persentil Tinggi Bahu duduk (TBd)	41
4.3.4 Tabel Hasil Perhitungan Data Antropometri	42
4.4 Analisis dan Pembahasan.....	44
4.4.1 Penentuan Ukuran Tinggi Kaki Depan Meja	44
4.4.2 Penentuan Ukuran Tinggi Kaki Belakang Meja	44
4.4.3 Penentuan Ukuran Panjang Alas Meja	45
4.4.5 Penentuan Ukuran Panjang Penyangga Kaki Meja	45
4.4.6 Penentuan Ukuran Panjang Penyangga Kaki Meja	46
4.4.7 Ukuran Meja yang Egonomis	46
 BAB 5 PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	51
 DAFTAR PUSTAKA	52
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar Dimensi Antropometri Untuk Meja dan Kursi.....	20
3.2 Gambar Tempat Pelaksanaan	24
3.2 Gambar Dimensi Awal Meja Sekolah Mi Al-Hamadiyah	28
3.3 Gambar <i>Flowchart</i> Metode Penelitian	30
4.1 Gambar Meja Belajar MI Al-Hamadiyah.....	37
4.2 Gambar Grafik Peta Kendali TBd	40
4.3 Gambar Tampak Samping Kiri Desain Meja.....	47
4.4 Gambar Tampak Perspektif Meja.....	47
4.5 Gambar Tampak Depan Dan Gantungan Tas	48
4.6 Gambar Ukuran Derajat Kemiringan Meja	48
4.7 Gambar Posisi Duduk Meja Awal dan Meja Usulan	49
4.8 Gambar Perbedaan Ukuran dan Kenyamanan Meja	50

DAFTAR RUMUS

<i>2.1 Rumus Standar Deviasi.....</i>	<i>25</i>
<i>3.1 Rumus Rata-rata Antropometri.....</i>	<i>28</i>
<i>3.2 Menghitung Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB)</i>	<i>29</i>
<i>3.3Menghitung uji kecukupan data.....</i>	<i>29</i>

DAFTAR TABEL

4.1 Tabel Data Antropometri Siswa-Siswi.....	38
4.2 Tabel Hasil Perhitungan Uji Keseragaman Data	42
4.3Tabel Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data	43
4.4 Tabel Hasil Perhitungan Persentil 5% dan 50%	43
4.5 Tabel Data Ukuran Meja yang Ergonomis.....	46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah Dasar sebagai satu kesatuan dilaksanakan dalam masa program belajar selama 6 tahun (Fuad Ishan, 2009). Meja sekolah merupakan fasilitas yang penting karena aktivitas belajar banyak dihabiskan di dalam kelas sekitar 5 sampai dengan 8 jam sehari. Siswa menghabiskan sekitar 80% dari waktu di sekolah dengan berada di dalam kelas untuk melakukan berbagai macam kegiatan seperti membaca, menulis, menggambar dan aktivitas lain secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama (Siregar, Dkk, 2014). Meja yang tidak sesuai dengan postur tubuh murid akan mengakibatkan kelelahan sehingga respon daya reaksi berpikir untuk menyerap materi pelajaran juga menurun (Santoso, 2013). Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk meminimalisasi ketidaksesuaian meja terhadap murid Sekolah Dasar kelas 1 (satu) sehingga dapat mengurangi keluhan *musculoskeletal disorders*, dengan membuat perancangan meja ergonomis berdasarkan antropometri yang sesuai dengan ukuran tubuh murid kelas 1 SD.

Meja merupakan sarana pendukung yang menunjang aktivitas belajar mengajar di sekolah. Siswa-siswi yang menggunakan meja sekolah kurang lebih selama lebih dari 5-8 jam lamanya setiap hari ketika proses belajar mengajar berlangsung. Jika posisi duduk siswa tidak benar seperti membungkuk kedepan ataupun terlalu tegap, maka akan menimbulkan perkembangan tulang belakang siswa akan terganggu. Maka, meja sekolah harus di desain ulang sesuai dengan

ukuran tubuh siswa agar lebih ergonomis. Meja sekolah yang ergonomis akan dapat membuat siswa merasa aman, nyaman, dan sehat sehingga dapat terhindar dari keluhan *muskuloskeletal*.

Meja yang dirancang ergonomi untuk murid sekolah dasar kelas satu dua dan tiga, akan memberikan efek kondisi belajar dalam posisi duduk dengan kondisi jaringan otot (bahu, tulang belakang leher, lengan dan kaki) dengan posisi yang alami sesuai dengan dimensi tulang dan jaringan otot yang bekerja dengan tanpa melebihi beban. Jika Meja bangku yang dirancang tidak ergonomis artinya jaringan otot disekitarnya paksaan bekerja melebihi batas regangnya untuk kegiatan menulis dan membaca sehingga jaringan otot akan mengalami cedera (*injury*). Jika cedera ini dibiarkan terus-menerus akan gejala kelumpuhan jaringan otot, dan kondisi ini sungguh sangat tidak menguntungkan bagi perkembangan prestasi murid sekolah dasar di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dalam penelitian di Sekolah Dasar antara lain :

1. Bagaimana cara merancang meja sekolah yang baik untuk siswa-siswi khusus nya pada kelas 1C MI Al-Hamidiyah Palembang?
2. Bagaimana pengaruh dari hasil perancangan meja yang ergonomi bagi siswa-siswi khususnya pada kelas 1C di MI Al-Hamidiyah Palembang?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan dalam melakukan penelitian ini antara lain :

1. Pengukuran antropometri ini dilakukan pada siswa-siswi kelas 1C MI Al-Hamidiyah Palembang.
2. Melakukan pengukuran ulang meja sekolah sesuai data antropometri siswa-siswi kelas 1C MI Al-Hamidiyah Palembang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui ukuran meja ergonomis bagi siswa-siswi khusus nya pada kelas 1 di MI Al-Hamidiyah Palembang?
2. Mengetahui perbedaan hasil meja sekolah yang telah dirancang ulang bagi siswa-siswi kelas 1 di MI Al-Hamidiyah Palembang?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi peneliti yaitu dapat mengetahui dampak buruk dari desain meja sekolah yang tidak ergonomis bagi anak-anak Sekolah Dasar kelas 1.
2. Dapat digunakan sebagai tambahan informasi dan referensi bagi mahasiswa terlebih lagi untuk mahasiswa yang melakukan penelitian serupa.

3. Dapat membantu siswa-siswi khusus nya siswa kelas 1 Sekolah Dasar agar dapat belajar dengan nyaman, dan sehat sehingga tidak akan mengganggu kesehatan siswa selama proses belajar berlangsung.

1.6 Sistematika Laporan Skripsi

Sistematika laporan skripsi terdiri dari :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisi tentang latar belakang mengapa masalah ini harus diteliti, menunjukan inti masalah yang ingin diteliti, berisikan tujuan serta manfaat dari penelitian yang telah dilakukan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

3. BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat metode-metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diteliti, berisikan jadwal penelitian dari awal penelitian sampai dengan penelitian selesai.

4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang data hasil penelitian dan menganalisa data hasil penelitian yang telah dilakukan.

5. BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini memuat kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian dan juga berisikan saran yang ingin disampaikan penulis kepada tempat yang telah diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies. 2011. *Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Bridger, R.S. 2010. *Introduction To Ergonomic*. Singapore: McGraw-Hill Bookco
- Cross, N. 2014. *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*. Inggris: John Wiley & Sons Ltd
- Gempur, Santoso, 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* . Jakarta: Gramedia
- Ginting, Rosnani. 2010. *Perancangan Produk*. Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Ihsan, Fuad. 2009. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Indriati, E. 2010. *Antropometri untuk kedokteran, keperawatan, gizi dan olahraga*. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama.
- Mc Cormick, E. J. 2010 *Human factor in engineering and design*. 6 th edition. Singapore: McGraw-Hill Book Company
- Nasution, M.N., 2010. *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*, Ghalia Indonesia, Jakarta
- Nurmianto, Eko. 2009 *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Guna Widya Jakarta.
- Santoso, A. 2011. *Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unwidha Klaten.
- Siregar, Eveline & Hartini Nara. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Galia Indonesia
- Suhardi, B. 2009. *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri*. Jilid 1 untuk SMK. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Supariasa. 2012. *Pendidikan Dan Konsultasi Gizi*. Jakarta : EGC
- Susihono Wahyu, Prasetyo Wahyu. 2012. *Perbaikan postur kerja untuk mengurangi keluhan Muskuloskeletal dengan pendekatan metode Owas* . Cirebon: Universitas Sultan Agung Tirtayasa Jurusan Teknik industri - Fakultas Teknik