

**PERANCANGAN ULANG ALAS KERJA MEKANIK
CREEPER DENGAN PENDEKATAN
ANTROPOMETRI**

SKRIPSI



**Oleh:
Jun Elman Lase
140410090**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**PERANCANGAN ULANG ALAS KERJA MEKANIK
CREEPER DENGAN PENDEKATAN
ANTROPOMETRI**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Jun Elman Lase
140410090**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Skripsi adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana,dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 05 Februari 2018
Yang membuat pernyataan,

Jun Elman Lase
NPM 140410090

**PERANCANGAN ULANG ALAS KERJA MEKANIK
CREEPER DENGAN PENDEKATAN
ANTROPOMETRI**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Jun Elman Lase
140410090**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 05 Februari 2018

**Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Masalah ketidaksesuaian antara sarana dengan manusia masih terdapat dalam berbagai bidang, tidak terkecuali dalam dunia kerja. Padahal dampak dari ketidaksesuaian yang terjadi adalah tidak terjaminnya keselamatan pekerja, meningkatnya beban kerja, terganggunya proses kerja serta pengaruhnya terhadap kondisi fisik kerja. Banyak faktor yang mempengaruhi ketidaksesuaian antara pekerja dengan lingkungan kerjanya, salah satunya adalah faktor antropometri dimana masih banyak terdapat ketidaksesuaian antara ukuran tubuh pekerja dengan alat kerja yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran desain mekanik creeper yang sesuai dengan dimensi antropometri mekanik kendaraan roda besar di kota Batam. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan pendekatan antropometri, dengan memperhatikan dimensi pada bagian tubuh mekanik sehingga menemukan sebuah ukuran dan desain baru alas kerja yang nantinya dapat digunakan pada rancangan baru. Setelah peneliti melakukan analisis maka didapatkan keluhan dengan presentase tertinggi yaitu: sakit pada leher sebesar 73,33%, sakit pada tengkuk sebesar 68,33% dan sakit pada punggung sebesar 61,67% dan ukuran rancangan baru yakni : Tinggi Popliteal-Kepala untuk panjang mekanik creeper dengan persentil 50 adalah 110 cm, Lebar Bahu untuk lebar sandaran bahu dengan persentil 95 adalah 45 cm, dan Lebar Kepala untuk lebar sandaran kepala dengan persentil 95 adalah 18 cm dan didapatkan juga selisih dimensi ukuran aktual dengan dimensi ukuran rancangan baru yaitu : panjang aktual 92 cm sedangkan panjang rancangan baru 110 cm selisih 18 cm, lebar bahu aktual 41 cm sedangkan lebar bahu rancangan baru 45 cm selisih 4 cm dan lebar kepala aktual 15 cm sedangkan rancangan baru 18 cm selisih 3 cm.

Kata kunci: Antropometri, Ergonomi, Mekanik *Creeper*, Rancangan Ulang.

ABSTRACT

The problem of inconsistency between the means and the human is still present in various fields, not least in the world of work. Whereas the impact of non-conformity that occurs is not guaranteed workers safety, increased workload, disruption of work processes and their influence to the physical condition of work. Many factors influence the non-conformity between workers and their work environment, one of them is anthropometry factor where there are still many discrepancies between worker's body size and the work tool used. This study aims to determine the size of mechanical creeper design in accordance with the dimensions of mechanical anthropometry of large-wheeled vehicles in the city of Batam. The method used in this research is by anthropometry approach, taking into account the dimension in the mechanical body part so as to find a new size and design of the base of work which can be used in the new design. After the researchers conducted the analysis, the highest percentage of complaints were obtained: neck pain was 73.33%, neck pain of 68.33% and back pain of 61.67% and new design size: High Popliteal-Head for mechanical length of creeper with 50th percentile is 110 cm, shoulder width for shoulder width width with 95 percentile is 45 cm, and Head Wide for width of head rest with 95th percentile is 18 cm and also obtained difference of dimension of size the actual length of the new design dimensions are: the actual length of 92 cm while the new design length of 108 cm the difference 18 cm, the actual shoulder width 41 cm while the width of the new shoulder design 45 cm difference 4 cm and the actual head width 15 cm while the new design 18 cm difference of 3 cm.

Keyword: Anthropometry, Ergonomics, Creeper Mechanics, Redesig

KATA PENGANTAR

Syukur Puji Tuhan penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam; Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si;
2. Ketua Program Studi Teknik Industri Bapak Welly Sugianto, ST., M.M;
3. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
5. Kedua orang tua yang senantiasa memberi semangat motivasi serta dorongan mulai awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan;
6. Yang terkasih Riang Amelia Gaho yang senantiasa memberi dukungan dan semangat;
7. Teman-teman seperjuangan di Universitas Putera Batam angkatan tahun 2014 khususnya Punde Group;
8. Serta semua yang telah ikut membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Kuasa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 05 Februari 2018
Penulis

Jun Elman Lase

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERYATAAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR RUMUS	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep Teoritis	7
2.1.1 Perancangan	7
2.1.2 Ergonomi	9
2.1.3 Nordic Body Map (NBM).....	21
2.2 Penelitian Terdahulu.....	23
2.3 Kerangka Berpikir	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Tahap Identifikasi Masalah	28
3.3 Populasi dan Sampel.....	30
3.4 Instrumen Penelitian.....	30
3.5 Pengumpulan Data.....	31
3.6 Pengolahan Data.....	33
3.7 Operasional Variabel	34
3.8 Analisis Data.....	34
3.9 Lokasi dan Jadwal Penelitian	34

3.9.1 Lokasi Penelitian.....	34
3.9.2 Jadwal Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Penelitian.....	37
4.1.1 Pengumpulan Data.....	37
4.1.2 Pengolahan Data	43
4.1.3 Perancangan	46
iv	
4.2 Pembahasan	48
4.2.1 Desain Akhir Prototype Mekanik <i>Creeper</i>	48
4.2.2 Interpretasi Hasil.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Pendukung Penelitian.....	ix
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	x
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian.....	xi

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Distribusi Normal yang Mengakomodasi 95% dari Populasi	14
Gambar 2.2 Antropometri Untuk Perancangan Produk atau Fasilitas.....	19
Gambar 2.3 <i>Nordy Body Map</i>	22
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Mekanik Creeper	37
Gambar 4.2 Kondisi Aktual Pemakaian Mekanik Creeper	38
Gambar 4.3 Prototype Mekanik Creeper Tampak Samping	49
Gambar 4.4 Prototype Mekanik Creeper Tampak Horizontal.....	49
Gambar 4.5 Prototype Mekanik Creeper Tampak Atas.....	49
Gambar 4.6 Jarak Jangkauan Tangan	51
Gambar 4.7 Desain Adjustment Pada Mekanik Creeper	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan Persentil	17
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 2.3 Lanjutan	24
Tabel 2.4 Lanjutan	25
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	35
Tabel 4.1 Data Tujuan Rancangan Mekanik Creeper	39
Tabel 4.2 Data Ukuran Dimensi Tubuh Mekanik	39
Tabel 4.3 Lanjutan	39
Tabel 4. 4 Hasil Rekapitulasi Keluhan Sakit Anggota Tubuh Mekanik.....	41
Tabel 4.5 Presentase Keluhan Tertinggi	42
Tabel 4.6 Kebutuhan Rancangan	42
Tabel 4.7 Hasil Uji Kecukupan Data	45
Tabel 4.8 Perbandingan Ukuran Mekanik Creeper Aktual dengan Rancangan	51

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Rumus Uji Keseragaman Data.....	15
Rumus 2.2 Rumus Uji Kecukupan Data	15
Rumus 3.1 Rumus Standar Deviasi.....	Error! Bookmark not defined.

