

**TUGAS AKHIR**  
**MODEL SAFETY SHOES UNTUK PENANGGULANGAN**  
**POTENSI BAHAYA PADA FAKTOR ERGONOMI DI**  
**TEMPAT KERJA**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



**Oleh:**

**Mirna Adelia Vahlevie**

NIM 41918110033

**Pembimbing:**

**Junaidi Salam, S.Ds., M.Ds**

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK**  
**FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**



LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA  
KOMPRESIF LOKAL  
FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF  
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Q

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2023/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mirna Adelia Vahlevie  
Nomor Induk Mahasiswa : 41918110033  
Program Studi : Desain Produk  
Fakultas : Fakultas Desain dan Seni Kreatif  
Judul Tugas Akhir : Model *Safety Shoes* Untuk Penanggulangan Potensi Bahaya Pada Faktor Ergonomi Di Tempat Kerja

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini menyatakan karya asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar sarjana saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 29 Juli 2024

Yang memberikan pernyataan,



(Mirna Adelia Vahlevie)

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	---	---

Semester: Genap

Tahun akademik: 2023/2024

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Desain, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Desain Produk Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Model *Safety Shoes* Untuk Penanggulangan Potensi Bahaya Pada Faktor Ergonomi Di Tempat Kerja

Disusun Oleh :

Nama : Mirna Adelia Vahlevie

NIM : 41918110033

Program Studi : Desain Produk

Telah diajukan dan dinyatakan **LULUS** pada Sidang Sarjana Tanggal 23 Juli 2024

Pembimbing,

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**Junaidi Salam S.Ds., M.Ds**

Jakarta, 23 Juli 2024

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Vania Aqmarani Sulaiman S.Ds., M.Ds

Mengetahui,

Ketua Program Studi Desain



Junaidi Salam S.Ds., M.Ds.

## ABSTRAK

*Safety shoes* merupakan salah alat penunjang keamanan yang wajib digunakan oleh pekerja pada sektor dan kondisi tertentu. Sebuah *safety shoes* harus sudah lulus uji keamanan sertifikasi SNI dan ISO, Hanya saja kurangnya perhatian pada kenyamanan pengguna merupakan salah satu permasalahan yang memang sudah melekat sejak dulu. Hal tersebut disebabkan standarisasi hanya fokus pada segi keamanan namun tidak ada pengaturan khusus mengenai kenyamanan dari sebuah *safety shoes*. Dampak dari permasalahan tersebut adalah tidak terpenuhinya kebutuhan kaki akan kenyamanan yang berakibat banyaknya permasalahan kaki. Bagian kaki yang disoroti dari riset dan perancangan ini adalah bagian metatarsal, lengkungan atau *medial arch* dan tumit. *Safety shoes* yang beredar dipasaran saat ini masih belum mampu untuk memenuhi kebutuhan dari biomekanika kaki, dikarenakan hal tersebut dibutuhkan peningkatan desain seperti mengubah teknik pembuatan insole agar dapat mengikuti kontur kaki dan perubahan material pada *upper*, *insole*, maupun *outsole* agar dapat memenuhi kebutuhan akan kaki penggunanya. Selain itu desain dari sebuah *safety shoes* pada umumnya terlalu kaku, berat, dan juga *bulky* sehingga para pekerja enggan untuk memakainya di luar area kantor, yang menyebabkan kurang efisien untuk mereka jika diharuskan mengganti sepatu jika ingin berpergian.

Kata kunci : Sepatu keamanan, Kenyamanan, Keamanan, Desain, Biomekanika kaki

## ABSTRACT

*Safety shoes are an essential safety tool that must be used by workers in certain sectors and conditions. A pair of safety shoes must pass the SNI and ISO safety certification tests. However, the lack of attention to user comfort has been a longstanding issue. This is because the standards focus solely on safety aspects, without specific regulations regarding the comfort of safety shoes. The impact of this problem is the unmet need for foot comfort, leading to numerous foot issues. The parts of the foot highlighted in this design are the metatarsal area, the arch or medial arch, and the heel. The safety shoes currently available in the market are still unable to meet the biomechanical needs of the foot. Therefore, design improvements are necessary, such as changing the insole manufacturing techniques to follow the contour of the foot and modifying the materials used in the upper, insole, and outsole to meet the user's foot needs. Additionally, the design of most safety shoes is too rigid, heavy, and bulky, making workers reluctant to wear them outside the office area, which is inefficient if they need to change shoes.*

*Keywords : Safety shoes, Comfort, Safety, Design, Foot biomechanics*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, karena atas karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“MODEL SAFETY SHOES UNTUK PENANGGULANGAN POTENSI BAHAYA PADA FAKTOR ERGONOMI DI TEMPAT KERJA”** dengan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, tetapi melalui laporan ini penulis ingin membagikan pengalamannya selama menjalani proses riset dan perancangan, sebagai salah satu persyaratan kelulusan untuk meraih Strata 1 di Universitas Mercu Buana. Diharapkan melalui laporan Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat untuk membuka cakrawala berpikir pembaca mengenai produk yang dirancang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir :

1. Prof. Dr. Ir. Andy Andriansyah M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Agus Budi Setyawan, S.Ds, M.Sn, selaku Dekan Fakultas Desain dan Seni Kreatif
3. Bapak Junaidi Salam, S.Ds, M.Ds, selaku Kepala Program Studi Desain Produk dan sekaligus sebagai pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penulisan dan perancangan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Vania Aqmarani Sulaiman, S.Ds, M.Ds, selaku Dosen coordinator Tugas Akhir Genap 2023/2024

5. Bapak Dena Anggita, S.Ds, M.Ds, selaku dosen Pembimbing Akademik
6. Kedua orangtua, keluarga, teman dan sahabat yang selalu memberikan dukungan moral dan material.
7. Seluruh Staff & Karyawan Universitas Mercu Buana
8. Seluruh Mahasiswa/i Prodi Desain Produk Regular 2 Angkatan 2018

Dengan ini penulis mempersembahkan Laporan ini dengan rasa terima kasih, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat membantu pembaca dalam mencari informasi atau menambah wawasan serta referensi produk safety shoes untuk para pekerja yang membutuhkannya. Meskipun menyadari dengan banyaknya kekurangan dalam penulisan ini diharapkan dapat membantu banyak orang.

Jakarta, 27 Juli 2024

Mirna Adelia Vahlevie



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG PERANCANGAN.....	1
1.2 JUDUL DAN INTERPRETASI JUDUL.....	3
1.2.1 JUDUL.....	3
1.2.2 INTERPRETASI JUDUL.....	3
1.3 TUJUAN PERANCANGAN.....	4
1.4 PERMASALAHAN PERANCANGAN.....	4
1.5 MANFAAT PERANCANGAN.....	4
BAB II METODE PERANCANGAN.....	5
2.1 ORISINALITAS.....	5
2.2 KELOMPOK PENGGUNA PRODUK.....	11
2.3 SKEMA PROSES KERJA.....	11
BAB III DATA DAN ANALISA PERANCANGAN.....	13
3.1 DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK FUNGSI PRODUK RANCANGAN.....	13
3.1.1. BIOMEKANIKA KAKI.....	13
3.1.2. ERGONOMI.....	15
3.1.3. ANTROPOMETRI KAKI.....	17
3.1.4 TEORI ISO 20345:2011.....	18
3.2 DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK ESTETIKA PRODUK RANCANGAN.....	19
3.2.1. PENGGUNAAN WARNA PADA <i>SAFETY SHOES</i> .....	19
3.2.2. PENERAPAN MODE SEPATU SLIP- ON PADA <i>SAFETY SHOES</i> ..	21



3.3 DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK SISTEM PRODUK RANCANGAN .....	22
3.3.1. MATERIAL <i>SAFETY SHOES</i> .....	22
BAB IV KONSEP PERANCANGAN .....	25
4.1 KONSEP DASAR .....	25
4.2 KONSEP UKURAN .....	25
4.3 KONSEP BENTUK.....	26
4.4 KONSEP MATERIAL .....	26
4.5 KONSEP WARNA .....	27
BAB V DESAIN FINAL DAN KEGIATAN PAMERAN .....	28
5.1 DESAIN FINAL .....	28
Alternatif Desain .....	37
5.2 KONSEP PAMERAN.....	39
5.3 RESPON PENGUNJUNG .....	42
BAB VI KESIMPULAN .....	44
6.1 KESIMPULAN .....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Safety shoes Krisbow Trojan .....	5
Gambar 2. 2 Insole Krisbow Trojan .....	5
Gambar 2. 3 Midsole Krisbow Trojan .....	5
Gambar 2. 4 Steel toe Krisbow Trojan.....	6
Gambar 2. 5 Toe box Krisbow Trojan.....	6
Gambar 2. 6 Outsole Krisbow Trojan .....	6
Gambar 3. 1 Susunan Tulang kaki manusia.....	13
Gambar 3. 2 Antropometri kaki.....	18
Gambar 3. 3 Sketsa Sepatu slip on .....	21
Gambar 3. 4 Material Sandwich mesh.....	22
Gambar 5. 1 Exploded view rancangan final safety shoes .....	28
Gambar 5. 2 Exploded view insole rancangan final safety shoes.....	29
Gambar 5. 3 hasil render 3d rancangan final safety shoes .....	30
Gambar 5. 4 Steel toe pada rancangan final safety shoes .....	31
Gambar 5. 5 Tampak atas rancangan final safety shoes .....	32
Gambar 5. 6 tampak atas insole rancangan final safety shoes .....	33
Gambar 5. 7 tampak samping dan bawah rancangan final safety shoes .....	34
Gambar 5. 8 Pola upper rancangan final safety shoes.....	35
Gambar 5. 9 hasil akhir produk rancangan safety shoes.....	35
Gambar 5. 10 tampak bawah hasil akhir produk rancangan safety shoes .....	36
Gambar 5. 11 hasil akhir produk safety shoes saat dipakai .....	36
Gambar 5. 12 Alternatif desain outsole 1 .....	37
Gambar 5. 13 Alternatif desain outsole 2 .....	37
Gambar 5. 14 Alternatif desain outsole 3 .....	38
Gambar 5. 15 alternatif desain outsole 4.....	38
Gambar 5. 16 poster acara pameran.....	39
Gambar 5. 17 Display booth penulis.....	40
Gambar 5. 18 Poster penulis yang dipajang saat pameran.....	41
Gambar 5. 19 respon pengunjung 1.....	42
Gambar 5. 20 Respon pengunjung 2.....	43

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA