



**PERANCANGAN ALAT BANTU *FIXTURE* PADA PROSES
PEMASANGAN *UPPERSOLE* PRODUKSI SEPATU *BRAND*
VARCA.INC DENGAN METODE VDI 2222**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
**REZKI RAMADHAN
41619110086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**PERANCANGAN ALAT BANTU *FIXTURE* PADA PROSES
PEMASANGAN *UPPERSOLE* PRODUKSI SEPATU *BRAND*
VARCA.INC DENGAN METODE VDI 2222**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

REZKI RAMADHAN

41619110086

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya Yang Bertanda Tangan di bawah ini:

Nama : Rezki Ramadhan
NIM : 41619110086
Program Studi : Teknik Industri
Judul : “Perancangan Alat Bantu *Fixture* pada Proses Pemasangan *Uppersole* Produksi Sepatu Industri *Brand Varca.Inc* Dengan Metode VDI 2222”

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 10 Juni 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Rezki Ramadhan




HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rezki Ramadhan
NIM : 41619110086
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : “Perancangan Alat Bantu *Fixture* pada Proses Pemasangan *Uppersole* Produksi Sepatu Industri *Brand Varca.Inc* Dengan Metode VDI 2222”

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Popy Yulianty, S.T., M.T. ()
NIDN : 0403077501
Ketua Penguji : Ir. Muhammad Kholil, M.T., Ph.D. ()
NIDN : 0323037001
Anggota Penguji : Didi Junaedi, S.T., M.T. ()
NIDN : 0318067901

Jakarta, 4 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi/ ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik/ Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Iikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T.,M.M selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Ibu Popy Yuliarty, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Ir. Muhammad Kholil, M.T.,Ph.D. dan Bapak Didi Junaedi, S.T.,M.T. selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Seluruh dosen Universitas Mercubuana, terutama dosen program studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
7. Orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan dukungannya.
8. Semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 10 Juni 2023

Rezki Ramadhan

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rezki Ramadhan
NIM : 41619110086
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : “Perancangan Alat Bantu *Fixture* pada Proses Pemasangan *Uppersole* Produksi Sepatu Industri *Brand Varca.Inc* Dengan Metode VDI 2222”

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Juni 2023

Yang menyatakan,



Rezki Ramadhan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Batasan penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep dan Teori	6
2.1.1 <i>Fixture</i>	6
2.1.2 Derajat Kebebasan Benda Kerja.....	7
2.1.3 Metoda Penentuan Lokasi dan Pencekaman	8
2.1.4 Prinsip-prinsip Dasar Pencekaman.....	10
2.1.5 Metode VDI (Verein Deutscher Ingenieure) 2222.....	11
2.2 Penelitian Terdahulu	13
2.3 Kerangka Pemikiran.....	22

BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian.....	23
3.2 Jenis Data dan Informasi	23
3.3 Metode Pengumpulan Data	23
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	25
3.5 Langkah-Langkah Penelitian	26
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1. Pengumpulan Data	28
4.1.1. Proses Produksi.....	28
4.1.2. Ukuran Cetakan Kontur Sepatu (<i>shoe last</i>)	31
4.1.3. Peta Proses Produksi.....	32
4.2. Pengolahan Data.....	34
4.2.1. Merencana.....	34
4.2.2. Mengkonsep.....	35
4.2.3. Merancang	50
4.2.4. Penyelesaian.....	55
4.3. Hasli dan Pembahasan.....	55
4.3.1 Merencana	56
4.3.2 Mengkonsep	56
4.3.3 Merancang.....	58
4.3.4 Penyelesaian.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 4.1 Ukuran alat bantu cetakan kontur sepatu (shoe last).....	32
Tabel 4.2 Daftar Tuntutan Rancangan Alat Bantu Fixture	36
Tabel 4.3 Deskripsi Sub Fungsi Bagian	39
Tabel 4.4 Alternatif Fungsi Rangka	39
Tabel 4.5 Alternatif Fungsi Adjustable Rangka.....	40
Tabel 4.6 Alternatif Fungsi Fixture System	41
Tabel 4.7 Alternatif Fungsi Adjustable Fixture	42
Tabel 4.8 Alternatif Fungsi Adjustable Fixture	44
Tabel 4.9 Kotak Morfologi	45
Tabel 4.10 Skala Penilaian Varian Konsep.....	50
Tabel 4.11 Kriteria Penilaian Teknis	50
Tabel 4.12 Daftar Tuntutan Rancangan Alat Bantu Fixture	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Posisi Kerja	2
Gambar 1.2 Perbandingan Target dan Kapasitas Produksi.....	3
Gambar 2.1 Derajat Kebebasan Benda Kaku dalam Ruang	8
Gambar 2.2 Bidang datum pemosisian	9
Gambar 2.3 Ilustrasi Prinsip 3-2-1 dalam Menghalangi Gerakan.....	10
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Alur Proses Pembuatan Sepatu Brand Varca.inc	28
Gambar 4.2 Pemotongan Bahan Baku	29
Gambar 4.3 Penjahitan Bahan Baku Menjadi Upper Sepatu	29
Gambar 4.4 Pemasangan Uppersole	30
Gambar 4.5 Pengepressan Uppersole dengan Bottomsole.....	31
Gambar 4.6. Cetakan sepatu (shoe last).....	31
Gambar 4.7 Peta Proses Operasi Uppersole.....	33
Gambar 4.8 Metode Perancangan VDI 2222	34
Gambar 4.9 Permasalahan dalam Proses Pemasangan Uppersole Sepatu Brand Varca.inc	35
Gambar 4.10 Diagram Fungsi Keseluruhan Alat Bantu Penepat (fixture) pada Proses Pemasangan Uppersole Sepatu Brand Varca.inc.....	37
Gambar 4.11 Diagram Black Box Rancangan Alat Bantu Fixture	37
Gambar 4.12 Diagram Pembagian Sub Fungsi Bagian.....	38
Gambar 4.13 Variasi konsep 1	46
Gambar 4.14 Variasi konsep 2	48
Gambar 4.15 Variasi konsep 3	49
Gambar 4.16 Draft Rancangan Awal Fixture	51
Gambar 4.17 Draft Rancangan Awal Fixture	52
Gambar 4.18 Draft Rancangan Awal Fixture	53
Gambar 4.19 Peta Operasi Proses dengan Menggunakan Fixture	54

Gambar 4.20 Gambar Assembly Sebelum dan Sesudah Optimasi	55
Gambar 4.21 Diagram Fungsi Keseluruhan Alat Bantu Penepat (finxture) pada Proses Pemasangan Uppersole Sepatu Brand Varca.inc.....	57
Gambar 4.22 Diagram Pembagian Sub Fungsi Bagian.....	57
Gambar 4.23 Draft Rancangan Awal Fixture	58
Gambar 4.24 Peta Proses Sebelum dan Sesudah Menggunakan Fixture.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar <i>Assembly</i>	64
Lampiran 2 Gambar <i>Base Plate</i>	65
Lampiran 3 Gambar <i>Stand Depan</i>	66
Lampiran 4 Gambar <i>Stand Belakang</i>	67
Lampiran 5 Gambar <i>Bracket Fixture</i>	68
Lampiran 6 Gambar <i>Locator</i>	69
Lampiran 7 Gambar <i>Adjusting Pin</i>	70



UNIVERSITAS
MERCU BUANA