

**PENGEMBANGAN *HANDLE* REM SEPEDA MOTOR
BERBAHAN LIMBAH PLASTIK HASIL CETAKAN S 45C**



**OLEH
IRAWAN SATRIADYANTO
NIM. 1415071001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2020**



**PENGEMBANGAN HANDLE REM SEPEDA MOTOR
BERBAHAN LIMBAH PLASTIK HASIL CETAKAN S
45C**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan Teknik Mesin**

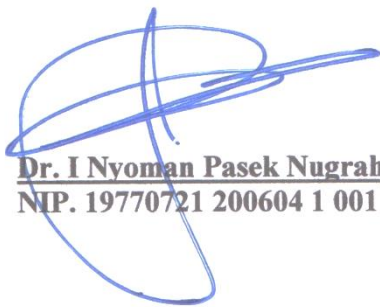
**Oleh
IRAWAN SATRIADYANTO
NIM. 1415071001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2020**

SKRIPSI
PENGEMBANGAN HANDLE REM SEPEDA MOTOR
BEAT BERBAHAN LIMBAH PLASTIK HASIL
CETAKAN S 45C

MENYETUJUI

Pembimbing I



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

Pembimbing II



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

**PENGEMBANGAN HANDLE REM SEPEDA MOTOR BEAT BERBAHAN
LIMBAH PLASTIK HASIL CETAKAN S 45C**

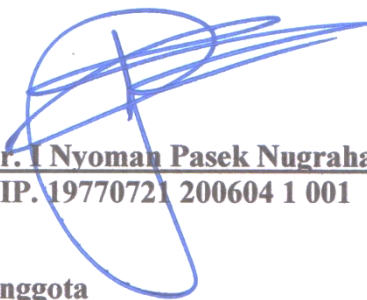
Skripsi Oleh Irawan Satriadyanto

Skripsi ini telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada, Hari/Tanggal : Rabu, 12 Februari 2020

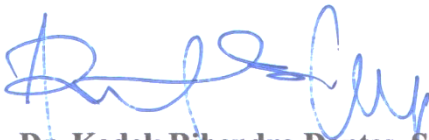
Dewan Penguji,

Ketua



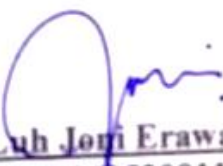
Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

Anggota



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

Anggota



Dr. Luh Jori Erawati Dewi, S.T., M.Pd
NIP.197606252001122001

Anggota



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T
NIP. 19881028 201903 1 009

LEMBAR PENGESAHAN

Diterima oleh panitia Ujian Fakultas Teknik Dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat – syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada :

Hari :

Tanggal :

Mengetahui

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 19740801 200003 2 001

Sekretaris Ujian,



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd
NIP. 19710616 199602 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“Pengembangan *Handle* Rem Sepeda Motor Berbahan Limbah Plastik Hasil Cetakan S 45C”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 12 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

Irawan Satriadyanto
1415071001

PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga Skripsi ini dapat selesai pada waktunya. Adapun maksud dan tujuan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan mata kuliah yang harus di tempuh oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

Pembuatan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dari berbagai pihak untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.P.d selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.P.d.,M.P.d selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri
4. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
5. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang selalu mengayomi dengan sabar, memberikan tuntunan, dan bantuan, serta semangat selama penyusunan skripsi ini.
6. Terimakasih kepada Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T selaku Pembimbing II yang selalu memberikan arahan-arahan guna memotivasi penulis.

7. Staf dosen pengajar di program studi Pendidikan Teknik Mesin yang saya banggakan.
8. Organisasi Palang Merah Indonesia (PMI), rekan-rekan di KSR-PMI Unit Universitas Pendidikan Ganesha hingga relawan dan staf di PMI Kabupaten Buleleng yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin yang telah berkontribusi membentuk kemandirian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian skripsi ini.
10. Orang tua dan keluarga yang telah banyak membantu secara material dan moral selama perjalanan studi penulis lakoni di program studi Pendidikan Teknik Mesin.

Penulis menyadari bahwa pembuatan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak, guna menyempurnakan proposal ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Singaraja, 12 Februari 2020

Irawan Satriadyanto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN	vii
MOTTO	viii
PRAKATA	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Luaran Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
2.1 Pengertian Rem.....	9
2.2 Pengecoran.....	10
2.3 Cetakan	12
2.4 Model Cetakan.....	13

2.5 Mengenal Jenis Plastik	18
2.6 Penelitian Relevan	24
2.7 Kerangka berfikir.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	28
3.2 klasifikasi Bahan Yang digunakan	29
3.3 Sifat Dan Karakteristik Plastik	33
3.4 Casting	34
3.5 Desain <i>Handle Rem</i>	35
3.6 Pembuatan <i>Handle Rem</i>	35
3.7 Bahan Dasar Cetakan.....	36
3.8 Desaint Pembuatan Cetakan	37
3.9 Proses Pembuatan Cetakan.....	38
3.10 Alat Dan Bahan Dalam Tahap Pengerjaan <i>Handle Rem</i>	39
3.11 Diagram Alir Penelitian.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Rancangan <i>Handle Rem</i> Motor Beat	45
4.2 Tahap Pembuatan Cetakan Permanen.....	45
4.3 Rancangan Anting Untuk <i>Handle Rem</i> Motor.....	48
4.4 Tahap Persiapan Sebelum Pengecoran <i>Handle Rem</i>	49
4.5 Tahap Pengecoran <i>Handle Rem</i>	50
4.6 Proses Pembuatan Anting <i>Handle Rem</i>	65
4.7 Perbandingan Kombinasi Bahan Plastik Dari Limbah Plastik.....	66
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	69
DAFTAR RUJUKAN	70
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kalender Penelitian	28
Tabe 3.2 Temperatur Maksimal Dari Sebuah Plastik	34



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafit Cetakan	14
Gambar 2.2 Cetakan Pasir	14
Gambar 2.3 Cetakan Permanen	15
Gambar 2.4 Cetakan Keramik	16
Gambar 2.5 Cetakan Plaster	17
Gambar 2.6 Shell Cetakan	17
Gambar 2.7 Logo Plastik PET/PETE	18
Gambar 2.8 Logo Plastik HDPE	19
Gambar 2.9 Logo Plastik V	20
Gambar 2.10 Logo Plastik LDPE	21
Gambar 2.11 Logo Plastik PP	22
Gambar 2.12 Logo Plastik PS	22
Gambar 2.13 Logo Plastik OTHER	23
Gambar 2.14 Diagram fishbon Pengembangan Handle Rem Sepeda Motor Berbahan Limbah Plastik Hasil Cetakan S 45C	27
Gambar 3.1 Campuran Plastik PET Dengan LDPE	29
Gambar 3.2 Campuran Plastik PET Dengan PP	30
Gambar 3.3 Campuran Plastik PET Dengan PS	31
Gambar 3.4 Campuran Plastik PP Dengan HDPE	32
Gambar 3.5 Temperatur Plastik	34
Gambar 3.6 Desain Handle Rem	35
Gambar 3.7 Handle Rem	36
Gambar 3.8 Cetakan Permanen	37
Gambar 3.9 Jenis Bahan Cetakan	37
Gambar 3.10 Desain Cetakan Bagian Atas	38
Gambar 3.11 Desain Cetakan Bagian Bawah	38
Gambar 3.12 Proses Pembuatan Cetakan Bagian Atas	39
Gambar 3.13 Proses Pembuatan Cetakan Bagian Bawah	39
Gambar 3.14 Laptop	40

Gambar 3.15 Kompor Untuk Pengecoran	40
Gambar 3.16 Tempat Pengecoran	41
Gambar 3.17 Wadah Peleburan.....	41
Gambar 3.18 Mesin <i>Computer Numerik Control</i> (CNC).....	42
Gambar 3.19 Gas LPG	42
Gambar 3.20 Bor Tangan	43
Gambar 3.21 Gerinda Duduk	43
Gambar 3.22 Diagram Alir Penelitian	44
Gambar 4.1 Gambar Handle Rem Motor	45
Gambar 4.2 Desain Cetakan Bagian Atas	46
Gambar 4.3 Desain Cetakan Bagian Bawah	46
Gambar 4.4 Proses Pembuatan Cetakan Bagian Atas	47
Gambar 4.5 Proses Pembuatan Cetakan Bagian Bawah	47
Gambar 4.6 Mesin <i>Computer Numerical Control</i> (CNC).....	48
Gambar 4.7 Cetakan Permanen.....	48
Gambar 4.8 Gambar Anting Handle Rem.....	49
Gambar 4.9 Limbah Plastik Yang Sudah Dicacah/ Dihancurkan Dan Sudah Dipisahkan Dengan Jenisnya Masing-Masing.....	49
Gambar 4.10 Bahan Limbah Plastik LDPE	50
Gambar 4.11 Bahan Limbah Plastik PETE.....	51
Gambar 4.12 Memberikan Mirror Glaze Pada Cetakan	51
Gambar 4.13 Proses Peleburan Bahan PETE dan LDPE.....	51
Gambar 4.14 Proses Penuangan Bahan PET dan LDPE.....	52
Gambar 4.15 Proses Pelepasan Handle dari Cetakan.....	52
Gambar 4.16 Proses Meratakan Permukaan Handle Rem	52
Gambar 4.17 Proses Pengeboran.....	53
Gambar 4.18 Proses Finishing	53
Gambar 4.19 Pemasangan Handle Rem Dengan Anting Handle.....	53
Gambar 4.20 Bahan Limbah Plastik Jenis PET/PETE.....	54
Gambar 4.21 Bahan Limbah Plastik Jenis PP	55
Gambar 4.22 Memberikan Mirror Glaze Pada Cetakan.....	55
Gambar 4.23 Proses Peleburan Bahan PET dan PP	55

Gambar 4.24 Proses Penuangan Bahan PET dan PP	56
Gambar 4.25 Proses Pelepasan Handle Rem Dari Cetakan	56
Gambar 4.26 Proses Meratakan Permukaan Handle Rem	56
Gambar 4.27 Proses Pengeboran.....	57
Gambar 4.28 Proses Finishing	57
Gambar 4.29 Pemasangan Handle Rem Dengan Anting	57
Gambar 4.30 Bahan Limbah Plastik Jenis PETE/PET	58
Gambar 4.31 Bahan Limbah Plastik Jenis PS.....	58
Gambar 4.32 Memberikan Mirror Glasze Pada Cetakan	59
Gambar 4.33 Proses Peleburan Bahan PET dan PS.....	59
Gambar 4.34 Proses Penuangan Bahan PET danPS	59
Gambar 4.35 Proses Pelepasan Handle Rem Dari Cetakan	60
Gambar 4.36 Proses Meratakan Permukaan Handle Rem	60
Gambar 4.37 Proses pengeboran	60
Gambar 4.38 Proses Finishing	61
Gambar 4.39 Proses pemasangan Handle Rem Dengan Anting Handle	61
Gambar 4.40 Bahan Limbah Plastik Jenis PET/PETE.....	62
Gambar 4.41 Bahan Limbah Plastik HDPE.....	62
Gambar 4.42 Memberikan Mirror Glaze	62
Gambar 4.43 Proses Peleburan Bahan PET dan HDPE.....	63
Gambar 4.44 Proses Penuangan Bahan PP Dan HDPE	63
Gambar 4.45 Proses Pelepasan Handle Rem Dari Cetakan	63
Gambar 4.46 Proses Meratakan Permukaan Handle Rem	64
Gambar 4.47 Proses Pengeboran.....	64
Gambar 4.48 Proses Finishing	64
Gambar 4.49 Pemasangan Handle Rem Dengan Anting Hanlde.....	65
Gambar 4.50 Proses Pengukuran Anting Handle Hendle Rem	65
Gambar 4.51 Proses Pembuatan Anting Handle Rem	65
Gambar 4.52 Proses Pengeboran Anting Hadle Rem	65
Gambar 4.53 Jenis Handle Rem I	65
Gambar 4.54 Jenis Handle Rem II	65
Gambar 4.55 Jenis Handle Rem III.....	65

