

# SKRIPSI

## PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK SEPEDA RODA TIGA BERMOTOR MULTIFUNGSI



Oleh :

**FRANSISCUS SANNY**

**NRP : 5303098043**

No. P. BUK	0439/05
TGL. TERIMA	17 Oktober 2007
B. I.	FTS
No. BUKU	FT-2 San P-1
KCP. KE	(cedtu)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**

**2003**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ Perancangan dan Pengembangan Produk Sepeda Roda Tiga Bermotor Multifungsi ”. Telah diperiksa dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama: Fransiscus Sanny  
NRP: 5303098043  
NIRM: 98.7.003.31211.01753

Telah menyelesaikan sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar sarjana teknik

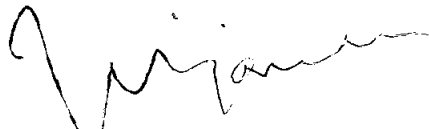
Surabaya, 1 Agustus 2003

Pembimbing I



Dian Retno Sari Dewi, ST, MT  
NIK: ( 531.97.0298 )

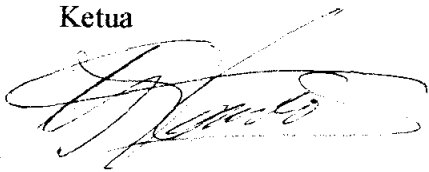
Pembimbing II



Bambang Widjanarko, Ing., M. Eng  
NIK: ( 531.02.0547 )

Dewan penguji:

Ketua




Martinus Edy Sianto, ST, MT  
NIK: (531.98.0305 )

Anggota



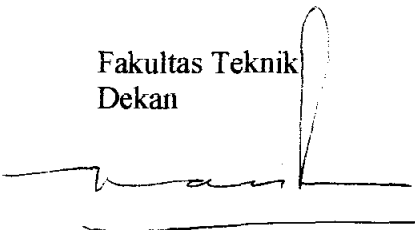
Kwa See Yong, ST, MT  
NIK: (531.97.0299 )

Anggota



Ig. Joko Mulyono, STP, MT  
NIK: ( 531.98.0325 )

Fakultas Teknik  
Dekan



Ir. Nani Indraswati  
NIK: ( 521.86.0121 )

Jurusan Teknik Industri  
Ketua



Dian Retno Sari Dewi, ST, MT  
NIK: ( 531.97.0298 )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hujukkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul: “Perancangan dan pengembangan produk sepeda roda tiga bermotor multifungsi”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis. Sehingga dengan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak yang telah membantu mensukseskan penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Ibu Ir. Nani Indraswati selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan Tugas Akhir.
2. Ibu Dian Retno Sari Dewi, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing selama pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Bapak Bambang Widjanarko, Ing., M. Eng selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing selama penulisan Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Hadi Santosa yang banyak meberikan masukan proses perakitan.
5. Semua Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Industri yang telah membantu memberikan semangat dan bantuan selama penulisan Tugas Akhir.
6. Mama, Papa, Stella yang telah memberikan semangat dan doa.
7. Elly Indahyani yang membantu semangat dan membantu penyelesaian Tugas Akhir.
8. Teman-teman ( Anne, Sunjaya, Rohbi, Federik ) yang membatu penyelesaian Tugas Akhir.

Dengan menyadari segala keterbatasan pada penulis, maka penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran. Akhirnya semoga Tugas Akhir ini berguna dan bermanfaat bagi Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya dan pembaca umumnya.

Surabaya, Agustus 2003

Penulis

## ABSTRAKSI

Melihat kedudukan sepeda yang mulai ditinggalkan karena mendapat persaingan dari sepeda motor, maka penulis melakukan rancangan pembuatan sepeda roda tiga bermotor multifungsi. Perancangan dan pengembangan sepeda roda tiga bermotor digunakan untuk membantu meringankan beban kerja untuk segmen pasar petani dan pemilik pabrik, khususnya pabrik krupuk, lem dan kancing. Fungsi sepeda roda tiga bermotor bagi petani adalah sebagai alat transportasi dan alat angkut hasil panen, sedangkan untuk pabrik sepeda roda tiga bermotor digunakan sebagai alat angkut dalam lingkungan pabrik yang letak tiap departemen berjauhan.

Munculnya rancangan sepeda roda tiga bermotor adalah ide dari penulis untuk melakukan inovasi sepeda dengan melakukan penambahan mesin sebagai tenaga penggerak dan box dipergunakan untuk barang.

Tahap awal dari perancangan produk sepeda roda tiga bermotor multifungsi ini adalah penulis sekaligus sebagai perancang menentukan misi produk sepeda roda tiga bermotor multifungsi, melakukan identifikasi kebutuhan pelanggan, menentukan alternatif pilihan komponen, pemilihan komponen terbaik hingga penggambaran susunan geometris.

Aspek yang diteliti dalam perancangan sepeda roda tiga bermotor multifungsi adalah sistem rangkaian *gearbox* yang menghubungkan mesin sebagai penggerak dan kayuhan manual. Pembuatan *prototype box* yang dipergunakan untuk membawa barang dan beban dalam jumlah tertentu.

Hasil inovasi perancangan dan pengembangan produk sepeda roda tiga bermotor multifungsi didapatkan komponen spesifikasi sepeda sebagai berikut: penggunaan mesin potong rumput sebagai tenaga penggerak, penggunaan rantai sebagai penghubung *gearbox* untuk mengurangi resiko slip, penggunaan jumlah roda tiga untuk meningkatkan kestabilan sepeda waktu dikendarai pada jalan yang bergelombang, penambahan box fiber yang dipergunakan untuk membawa beban dalam jumlah tertentu.



## DAFTAR ISI

	Hal.
Halaman judul	
Lembar pengesahan	
Kata Pengantar.....	i
Abstraksi.....	iii
Daftar isi.....	iv
BAB I. Pendahuluan.....	1
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan penelitian.....	2
1.4. Batasan masalah.....	3
1.5. Sistematika penulisan.....	3
BAB II. Landasan teori.....	6
2.1 Penilaian konsep.....	6
2.1.1 Menyiapkan matrik seleksi.....	6
2.1.2 Menilai konsep.....	6
2.1.3 Merangking konsep.....	7
2.1.4 Menggabungkan dan memperbaiki konsep.....	8
2.1.5 Memilih konsep.....	8
2.2. Perencanaan produk.....	8
2.2.1. Empat tipe proyek pengembangan produk.....	9
2.3. Identifikasi kebutuhan pelanggan .....	16
2.4. Spesifikasi produk.....	19
2.4.1 Proses pembuatan target spesifikasi.....	21
2.5. Arsitektur produk.....	24
2.6. Desain industri.....	26
2.7. Membuat prototype.....	28
2.7.1 Tipe-tipe prototype.....	29

2.7.2	Apa kegunaan prototype.....	31
2.7.3	Prinsip pembuatan prototype.....	32
2.7.4	Merencanakan prototype.....	34
BAB III.	Metodologi penelitian.....	36
3.1.	Kerangka pemecahan masalah.....	37
BAB IV.	Pengolahan data.....	40
4.1.	Pemilihan ide-ide alternatif.....	41
4.2.	Pembuatan kuesioner.....	46
4.3.	Rekapitulasi hasil kuesioner .....	46
4.3.1	Analisa rekapitulasi kuesioner segmen petani.....	47
4.3.2	Analisa rekapitulasi kuesioner segmen pemilik pabrik.....	48
BAB V.	Analisa.....	49
5.1	Rancangan produk.....	49
5.1.1	Pernyataan misi.....	49
5.1.2	Identifikasi kebutuhan pelanggan.....	51
5.1.3	Spesifikasi produk inovasi.....	53
5.1.4	Pemilihan alternatif komponen prod inovasi.....	55
5.1.5	Pemilihan komponen terbaik.....	61
5.2	Rencana produksi.....	62
5.2.1	Skema elemen sepeda roda tiga bermotor.....	63
5.2.2	Pengelompokan elemen dalam skema.....	65
5.2.3	Susunan geometris kasar.....	67
5.2.4	Skema elemen pembahasan.....	68
5.2.5	Susunan geometris pembahasan.....	69
5.3	Membuat prototype box .....	71
5.4	Pengujian prototype.....	73
5.5	Pembuatan produk jadi.....	74
BAB VI.	Kesimpulan.....	76
6.1.	Kesimpulan.....	74

Daftar pustaka

Lampiran

## DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

1. Tabel 4.1 Pemilihan ide-ide alternatif.....	45
2. Tabel 5.1 Pernyataan misi produk.....	50
3. Tabel 5.2 Identifikasi kebutuhan pelanggan.....	52
4. Tabel 5.3 Spesifikasi produk inovasi.....	54
5. Tabel 5.4 Pemilihan alternatif komponen produk inovasi.....	59
6. Gambar 5.5 Aliran komponen yang dipilih.....	62
7. Gambar 5.6 Skema sepeda roda tiga bermotor.....	64
8. Gambar 5.7 Pengelompokan elemen sepeda roda tiga bermotor ...	66
9. Gambar 5.8 Susunan geometris sepeda roda tiga bermotor.....	68
10. Gambar 5.9 Skema pembahasan girbox.....	69
11. Gambar 5.10 Susunan geometris girbox (kiri).....	70
12. Gambar 5.11 Susunan geometris girbox (kanan).....	70
13. Gambar 5.12 Sketsa box.....	72
14. Tabel 5.13 Komponen spesifikasi sepeda.....	75