

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT TAMBAL BAN KENDARAAN
BERMOTOR PORTABLE**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1
pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

HANGKI AGUS

NIM : 20020120095

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2010**

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT TAMBAL BAN KENDARAAN
BERMOTOR PORTABLE**



Disusun oleh :

HANGKI AGUS

NIM : 20020120095

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2010**

HALAMAN PENGESAHAN I

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT TAMBAL BAN KENDARAAN

BERMOTOR PORTABLE



Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

(Ir. Rif'an Tsaqif, AS. MT.)

(Ir. H.M Fathul Qodir.)

HALAMAN PENGESAHAN II
PERANCANGAN ALAT TAMBAL BAN KENDARAAN
BERMOTOR PORTABLE

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji
pada tanggal 4 Oktober 2010.

Dewan Penguji :

Ir. Rif'an Tsaqif, AS, MT. (.....)
Dosen Pembimbing Utama

Ir. Fathul Qodir. (.....)
Dosen Pembimbing Muda

Ramadoni Syahputra, ST., MT. (.....)
Penguji I

Anna Nur Nazilah Chamin, ST. (.....)
Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

(Ir. H. Agus Jamal, M.Eng.)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hangki Agus

NIM : 20020120095

Jurusan : Teknik Elektro UMY

Judul : Perancangan Alat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Portable

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Januari 2010

Yang menyatakan,

Hangki Agus

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah.....selesai juga skripsi kakak,

Sebagai rasa syukurku kepada ALLAH SWT.

Skripsi ini kakak dedikasikan special untuk:

- ❖ *Kedua orangtuaku Ayah (Samri) & Mamah (Sansuryati, S.pd.)
atas semua curahan kasih sayang, semangat serta
pengorbanannya baik moril dan materil yang telah diberikan ke
kakak, sampe kakak lulus dari UMY*
- ❖ *My brothers Hanggi Candra, Hengki Saputra, yang selalu selalu
jadi penyemangat kakak*
- ❖ *Seluruh keluarga besarku.*

HALAMAN MOTTO

“Tuhan Bekerja dengan cara yang misterius.”

(Jalaludin Rumi)

*“Yang akan Membunuhku adalah rahmat yang tak
terbandingkan.”*

(Jalaludin Rumi)

“Kau telah ciptakan daku menurut bayangan-MU!

Katakanlah sebenarnya.

Di balik semua ini, apa maksud-MU?”

(Muhammad Iqbal)

“Jade must be carved and polished before it becomes an

ornament,

Man must be educated before he can achieve great things”

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan segala macam keajaiban dalam kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN ALAT TAMBAL BAN KENDARAAN BERMOTOR PORTABLE”**. Semoga karya kecil ini dapat bermanfaat dan menjadi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memberikan hidayahnya kepada saya.
2. Kedua Orang Tua ku **Samri & Sansuryati**. atas semua curahan kasih sayang, semangat, dan pengorbanannya, selama ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan kekuatan kepada kakak agar dapat selalu berbakti kepadamu. Amien 3x.

3. **Bapak Ir. H.M. Dasron Hamid, M.Sc.**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. **Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. **Bapak Ir. H. Agus Jamal, M.Eng**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. **Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT.**, selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Utama yang dengan penuh kearifan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi kepada penulis.
7. **Bapak Ir. H.M Fathul Qodir.**, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penulis.
8. **Bapak Ramadoni Syahputra, ST, MT.**, selaku Dosen Penguji I.
9. **Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, ST.**, Selaku Dosen Penguji II.
10. **Pengurus Lab Teknik Elektro, Mas Indri, Mas Nur.**
11. Segenap pimpinan, dosen dan karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, khususnya kepada Bapak-Bapak Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa kuliah.
12. Adik-adikku **Hanggi Candra, Hengki Saputra**, makasih ya udah jadi penyemangat kakak. Sukses juga buat kalian berdua.

13. Spesial makasih kakak buat adindaku, dek makasih ya untuk semuanya...gak tau kakak mesti gimana ngebales semua kebaikan adek selama ini....makasih ya dek.....
14. Untuk teman-teman seperjuangan khususnya angkatan 02, terima kasih atas jasa kalian yang bikin aq jadi semangat terus...
15. Sohib-sohibku di kost srikandi Candra, ari, dan yang kost di Kadipiro supri ayo kawan cepat diselesaikan skripsinya.., afa, candra, yoto, hadi, sarif, Terima kasih buat kebersamaannya selama ini (ayo futsal).... Aap, acong, makasih ya atas bantuan dan motivasi agar saya menyelesaikan skripsi ini...
16. Buat teman-teman silaturahmi **KUMAT**, semuanya, yang sudah lu2s cepat cari kerja, yang belum lu2s ayo cepat selesaikan.. semangat...
17. Untuk **BD 6795 DO, BD 2611 DV** yang telah sudi aku naiki walau tak ku rawat sepenuhnya...thankyu bibeh...
18. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, Terima Kasih.
19. Seluruh teman-teman yang mengenal saya makasih atas semuanya..THANK'S FORREVER..

Yogyakarta, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I	i
HALAMAN	ii
PENGESAHAN	II
PERNYATAAN	iii
HALAMAN	
PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN	
MOTTO	v
KATA	
PENGANTAR	vi
DAFTAR	
ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Perumusan Masalah	2
I.3. Batasan Masalah	2
I.4. Tujuan	3
I.5. Kontribusi	3

I.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II. STUDI AWAL	4
2.1. Dasar – Dasar Teoritis	4
2.1.1. Cara Menambal Ban	4
2.1.2. Accu	6
2.1.3. Sensor LM 35	9
2.1.4. Komparator	10
2.1.5. Resistansi Pemanasan	12
2.1.6. Bahan Isolasi Pemanas	13
2.1.7. Energi Listrik	14
2.1.8. Daya Listrik	16
2.1.9. Alat – Alat Pemanas Dengan Energi listrik	18
2.2. Spesifikasi Garis Besar	20
BAB III. PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN	21
3.1. Perancangan	21
3.1.1. Alat dan Bahan	21
3.1.2. Diagram Blok Perancangan	22
3.2. Pembuatan	23
3.2.1. Rangkaian Keseluruhan Sistem	23
3.3. Pengujian	24

BAB IV. HASIL DAN DISKUSI	42
4.1. Hasil Akhir Alat Tambal Ban Portable	42
4.2. Spesifikasi Akhir	43
4.3. Analisis Kritis	45
BAB V. PENUTUP	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3.1. Pengujian 1 proses penambalan ban dengan alat tambal ban kompresor.....	26
Tabel 3.3.2. Pengujian 2 proses penambalan ban dengan alat tambal ban kompresor.....	27
Tabel 3.3.3. Pengujian 3 proses penambalan ban dengan alat tambal ban kompresor.....	28
Tabel 3.3.4. Pengujian 4 proses penambalan ban dengan alat tambal ban kompresor.....	29
Tabel 3.3.5. Pengujian 5 proses penambalan ban mobil dengan alat tambal ban kompresor.....	30
Tabel 3.3.6. Pengujian 6 proses penambalan ban mobil dengan alat tambal ban kompresor.....	31
Tabel 3.3.7. Pengujian 1 proses penambalan ban dengan alat tambal ban Pemanas Portable	33
Tabel 3.3.8. Pengujian 2 proses penambalan ban dengan alat tambal ban Pemanas Portable	34
Tabel 3.3.9. Pengujian 3 proses penambalan ban dengan alat tambal ban Pemanas Portable	35
Tabel 3.3.10. Pengujian 4 proses penambalan ban dengan alat tambal ban Pemanas Portable	36

Tabel 3.3.11. Pengujian 1 proses penambalan ban mobil dengan alat tambal ban	
Pemanas Portable	37
Tabel 3.3.12. Pengujian 1 proses penambalan ban mobil dengan alat tambal ban	
Pemanas Portable	38
Tabel 3.3.12. Spesifikasi Konsumsi Daya Listrik Elemen Pemanas	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mesin Press Tambal Ban.....	5
Gambar 2.2. Sensor LM 35	10
Gambar 2.3. Rangkaian Komparator	11
Gambar 2.4. Alat – Alat Pemanas Listrik	19
Gambar 3.1. Diagram Blok Keseluruhan Sistem.....	22
Gambar 3.2. Rangkaian Sistem Alat Tambal Ban Portable	23
Gambar 3.3. Pengambilan Data Penambalan Ban	24
Gambar 3.4. Pengambilan Data Penambalan Ban	25
Gambar 3.5. Contoh Hasil Tambalan.....	25
Gambar 3.6. Grafik Tabel.3.3.1.	26
Gambar 3.7. Grafik Tabel.3.3.2.	27
Gambar 3.8. Grafik Tabel.3.3.3.	28
Gambar 3.9. Grafik Tabel.3.3.4.	29
Gambar 3.10. Grafik Tabel.3.3.5.	30
Gambar 3.11. Grafik Tabel.3.3.6.	31
Gambar 3.12. Grafik Tabel.3.3.7.	33
Gambar 3.13. Grafik Tabel.3.3.8.	34
Gambar 3.14. Grafik Tabel.3.3.9.	35
Gambar 3.15. Grafik Tabel.3.3.10.	36
Gambar 3.16. Grafik Tabel.3.3.11.	37
Gambar 3.17. Grafik Tabel.3.3.12.	38

Gambar 4.1. Hasil Akhir Alat Tambal Ban Portable 42