

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PERANGKAP NYAMUK ELEKTRIK

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 Progam Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh :

**HENDRI ARIYANDI
20030120058**

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

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PERANGKAP NYAMUK ELEKTRIK



**Disusun oleh:
Hendri Ariyandi
20030120058**

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

LEMBAR PENGESAHAN I

PERANCANGAN ALAT PERANGKAP NYAMUK ELEKTRIK



Disusun oleh:
Hendri Ariyandi
20030120058

Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama

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

Dosen Pembimbing Muda

(Ir. H. M Fathul Qodir)

LEMBAR PENGESAHAN II

PERANCANGAN ALAT PERANGKAP NYAMUK ELEKTRIK

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal: 28 Desember 2009

Dewan Penguji:

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

Dosen Pembimbing Utama

Ir. H. M Fathul Qodir. (.....)

Dosen Pembimbing Muda

Haris Setyawan, ST. (.....)

Dosen Penguji I

Ir. Agus Jamal. (.....)

Dosen Penguji II

Ketua Jurusan

Ir. Rif'an Tsaqif AS, MT.

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang ditulis dalam naskah tugas akhir 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

(Hendri Ariyandi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai rasa syukur ku kepada Allah SWT.

Karya ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Sudarto.P dan Ibunda Maryati.
- ❖ Ketiga adikku tersayang Harry Sugianto, Febri Maia ArdaLysa, Heru Purwanto.
- ❖ Buat yang tercinta Evi Haryani Puspa Dewi atas dukungan dan semangat morilnya
- ❖ Temen - temen teknik elektro semua angkatan maupun temen - temenku yang lainnya.

MOTTO

- ✓ *Jalani hidup apa adanya.*
- ✓ *Tidak ada kata putus asa terus maju dan pantang menyerah*
- ✓ *Berusaha untuk terus menjadi yang terbaik.*
- ✓ *Jadikan masalah sebagai pembelajaran untuk meraih hari esok
yang lebih baik.*
- ✓ *Teruslah berkarya*

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam senantiasa kami sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Selama dalam usaha penyusunan tugas akhir dengan judul

“PERANCANGAN ALAT PERANGKAP NYAMUK ELEKTRIK”,

penyusun telah memperoleh dorongan, doa, petunjuk, bimbingan dan bantuan baik moril maupun materil. Maka dengan selesainya tugas akhir ini, penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.**
2. Kedua Orang Tua tercinta, **Ayahanda Sudarto.P dan Ibunda Maryati.**, terima kasih untuk segalanya dalam kehidupan saya, kasih sayang, dan segala atas doa restunya.
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. Rif'an Tsaqif AS, MT.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi.
6. **Bapak Ir. H M Fathul Qodir.**, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penyusun.
7. **Bapak Haris Setyawan, ST.**, selaku Dosen Penguji I.
8. **Bapak Ir. Agus Jamal**, selaku Dosen Penguji II.
9. **Bapak Helman Muhammad, ST MT.**, selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu penyusun.
10. **Segenap pimpinan, Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**, khususnya kepada Bapak-Bapak Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penyusun selama kuliah.
11. **Pengurus Laboratorium Teknik Elektro, Mas Indri, ST., Mas Nur, Mas Asroni, ST.**, terima kasih atas bantuannya dalam menggunakan fasilitas laboratorium.
12. **Evi Haryani Puspa Dewi** Yang selalu ada di hati, terimakasih telah memberikan dukungan yang tiada henti - hentinya. **Too much love you gave to me.**

13. Sahabat selama KP, **Turitno**. Terima kasih atas dukungannya.
Mudah-mudahan skripsinya lancar dan secepatnya maju.
14. Ketiga adikku tersayang **Harry Sugianto, Febri Maia ArdaLysa, Heru Purwanto**.
15. **Kurniawan Alam, ST** dan sekeluarga atas bantuan dalam pembuatan alat.
16. **Mas Ipin, ST** dan sekeluarga atas waktu konsultasinya.
17. **Pengurus TU, Mas Sumaryono dan Mas Medi** Terima kasih atas bantuannya selama kuliah.
18. Sahabat seperjuangan skripsi, **Nuki Hartono, Dani dan Kikin, Tripriyo, (Boythree), Muzaini, Dina astuti, Rifqi, Wak dullah. Tim Robot Pengantar Baranng (Priyo Paw19 ,Pras, AnggaVega, Faturrozi,dan Viddy)** Terima kasih atas semua bantuan dan motivasinya.
19. Sahabat - sahabat karib, **Norman Hidayat, Khozainuz Zuhri (Ujub), Nanang Arianto, Catur Adiyanto ,Agus Sudarmato dan sekeluarga, Aulia Kurniawan, Bayu Andrianto, Herudinata** terima kasih atas kebaikannya kepada saya. Semoga kalian selalu mendapatkan yang terbaik.
20. Sahabat kos, **Ojie** Hayo cepat di kerjain skripsinya, jangan ditunda-tunda, **Erik ,Ryan kalimantan, Diwan, Adi, Mas Kris, Mas Soto ,Burjo, RM Abang Adek tempat makan terdekat,**

semoga kerjanya lancar, dan terima kasih telah membantu dan memberikan dukungannya kepada saya..

21. Keponakan, saudara dan sepupu, **Paimin dan keluarga besar di Sekayu, Beny, Jono, keluarga gunung kidul Bi' Marny dan sekeluarga, Om Sudarso sekeluarga dan Makwo di Palembang, Om Sudarman sekeluarga di Ngraho, Bi' Sopiani di taman sari, Yu' Tatty dan sekeluarga Baturaja.**
22. **Komunitas KUMAT**, mari berjuang bersama - sama dengan memperkuat silaturahmi.....
23. Teman - Teman **Studio Musik Shredder di Con - Cat, Tri - Box sekeluarga, Iyun, Reza, Bambang (mamat), [Aan Vai](#), Mondy, kak Okta dan anak - anak band** yang tidak bisa di sebutkan satu - satu yang selalu pingin ngejam bareng sama kalian.
24. Teman - Teman Teknik Elektro seangkatan maupun yang lainnya **Agus Sarifudin, Adree, Mulyono, Haris, Putra, Jack Rocker, Akbar Faris, Reza, Yoga PauL, Heru Timbul, Bogi, Ferry Panda, Rama dan teman - teman Mirc, Mas Bimo, Pak de Suyono, Heni Mubarika, Witri, Lena, Ikhwan, Mas Imam, Mas Sodik, Ari Seniwati, [Miftachus Sururi](#), Miftahuda, Tegar, Masko, Abrar, Septa, Santo, Buyung, Deny (KMTE), Aria Fabergas, Sawir, Samsul dan Oneng, Awang arjuna dan Chacha, Hera ,Mayang, Bang Rio, Bang Rafles dan Rahmad Suwandi.**

25. **Facher Net** dan semua alumni **SMA N 1 2003** dan kance - kance lame di Baturaja yang jarang ketemu **Julius Bayu Artha, Betti Susanti, Huda Asalam, Didit Anugerah, Cipto Wibowo, Lisa Andriaty, Henry Yayat, Bemby, Epan** tiada hari tanpa game online.
26. Temen - temen sepermainan si kecil lucu dan imut **Savero, Ayu Swastika, Ariyanti, Mbak Dian dan sekeluarga.**
27. **Kance – kance Asrama Sebimbing Sekundang Oku di Con – Cat.**
28. **Anak – anak Komplek PT.Semen Baturaja Oku.**
29. **AB 3993 UI, Belalang Satria Hitamku** yang selalu setia menemaniku kemanapun aku pergi.
30. **Gitar Akustik yamaha** dan **Gitar Bassku** yang membuat lebih hidup warna - warni musikku.
31. Teman - teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan Tugas Akhir ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan semoga dapat diterima sebagai amal baik di sisi Allah SWT. Akhir kata harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah meridhoi kita semua, Amin.

Wassalammu'alaikum Warakhmatullohi Wabarokatuh.

Yogyakarta, Januari 2010

Hendri Ariyandi

DAFTAR ISI

HALAMAN

JUDUL..... i

HALAMAN

PENGESAHAN

I..... ii

HALAMAN PENGESAHAN II.....

iii

HALAMAN PERNYATAAN.....

iv

HALAMAN

PERSEMBAHAN..... v

HALAMAN

MOTTO..... vi

KATA PENGANTAR.....

vii

DAFTAR ISI.....

xiii

DAFTAR GAMBAR.....

xvii

DAFTAR TABEL.....

xx

BAB I PENDAHULUAN.....

1

1.1 Latar Belakang

1

1.2 Rumusan Masalah

2

1.3 Batasan Masalah

3

1.4 Hasil Akhir.....

3

1.5 Produk yang dihasilkan

3

1.6

Tujuan.....

4

1.7

Kontribusi.....

.. 4

1.8

Sistematika

Penulisan..... 4

BAB II STUDI AWAL.....

6

2.1	PRODUK YANG BERKAITAN.....	
6		
2.1.1	Obat Nyamuk Bakar.....	
6		
2.1.2	Obat Nyamuk Semprot atau Cair.....	
7		
2.1.3	Obat	Nyamuk
	Elektrik.....	7
2.1.4	Obat	Nyamuk
	oles.....	8
2.1.5	Kawat	Jaring
		Sarang
		Nyamuk
		Besi
		atau
	Plastik.....	8
2.1.5	Raket	Nyamuk
	Listrik.....	9
2.2	DASAR	
	TEORI.....	10
2.2.1	Nyamuk.....	
10		
2.2.2	Habitat dan perilaku nyamuk	
16		
2.2.3	Fakta tentang nyamuk.....	
17		

2.2.4	Komponen Alat.....	
19		
2.2.4.1	Motor listrik.....	19
2.2.4.2	Kipas dc.....	24
2.2.4.3	Transformator.....	27
2.2.5	Spesifikasi Awal.....	29
2.2.5.1	Analisa Kebutuhan.....	29
2.2.5.2	Spesifikasi Alat.....	29

BAB III PERANCANGAN,PEMBUATAN,DAN PENGUJIAN.....

BAB IV HASIL AKHIR DAN PEMBAHASAN.....

59

4.1 Spesifikasi Akhir.....

59

4.2 Analisis Kritis.....

60

4.3 Pengalaman yang

Diperoleh..... 61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....

62

5.1

Kesimpulan..... 62

5.2 Saran.....

62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Obat Nyamuk Bakar.....	6
Gambar 2.2. Obat Nyamuk Semprot.....	7
Gambar 2.3. Obat Nyamuk Elektrik.....	7
Gambar 2.4. Obat Nyamuk Oles.....	8
Gambar 2.5. Kawat atau jaring - jaring Nyamuk.....	8
Gambar 2.6. Raket Nyamuk.....	9
Gambar 2.7. <i>Struktur Nyamuk</i>	11
Gambar 2.8 <i>Siklus Nyamuk</i>	12
Gambar 2.9. <i>Jentik Nyamuk</i>	14
Gambar 2.10. <i>Motor Listrik</i>	19
Gambar 2.11. Struktur Motor Listrik.....	20
Gambar 2.12. Komponen Motor Listrik.....	20
Gambar 2.13. Prinsip Dasar Kerja Motor Listrik.....	20
Gambar 2.14. Prinsip Medan Magnet Utama dan Medan Magnet Bantu Motor Satu Fasa.....	21
Grafik 2.1. Gelombang Arus Medan Bantu dan Arus Medan Utama.....	22
Gambar 2.15. Medan Magnet pada Stator Motor satu Fasa.....	23
Gambar 2.16. Rotor Sangkar.....	24
Gambar 2.17. Kipas Dc.....	24
Gambar 2.18. Prinsip Motor Dc.....	25
Gambar 2.19. Arah Medan Magnet Motor Dc.....	25
Gambar 2.20. Torsi Putaran Motor Dc.....	26

Gambar 2.21. Trafo dan Simbol.....	27
Gambar 2.22. Inti Trafo dan Mantel Trafo.....	27
Gambar 2.23. Bagian Trafo Primer dan Sekunder.....	28
Gambar 3.1. Flowchart Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 3.2. Blok Diagram.....	31
Gambar 3.3. Skema Rangkaian.....	32
Gambar 3.4. Rangkaian Trafo ke Kipas Dc.....	33
Gambar 3.5. Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh.....	35
Gambar (a). Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh.....	35
Gambar (b). Sinyal Input.....	35
Gambar (c). Arus Dioda dan Beban.....	35
Gambar 3.6. Rangkaian Trafo ke Kawat Sengatan / Setrimin.....	36
Gambar 3.7. Rangkaian Pelipat Tegangan.....	37
Gambar 3.8. Foto Rangkaian Pelipat Tegangan.....	38
Gambar 3.9. Rangkaian Keseluruhan dari Trafo ke Beban yaitu Kipas dan Kawat Setrimin.....	39
Gambar 3.10. Dioda.....	39
Gambar 3.11. Kapasitor.....	40
Gambar 3.12. Resistor.....	40
Gambar 3.13. Rangkaian Transistor Npn.....	40
Gambar 3.14. Lampu Led.....	41
Gambar 3.15. Rancang Bangun Alat dan Pendukungnya.....	42
Gambar 3.16. Alat Tampak dari Depan.....	43

Gambar 3.17. Alat Tampak dari Samping dan Arah Angin.....	44
Gambar 3.18. Alat Tampak dari Samping dan Skema Rangkaian elektronis.....	45
Gambar 3.19. Alat Tampak dari Belakang.....	46
Gambar 3.20 Alat tampak dari depan dan belum menyala.....	47
Gambar 3.21 Alat tampak dari depan dan menyala.....	47
Gambar 3.20. Alat Tachometer.....	48
Gambar 3.21. Pengukuran Tegangan Setrimin dengan Pembagi Tegangan.....	53
Gambar 3.22. Pengukuran Tegangan Setrimin dengan Osiloskop.....	54
Gambar 3.23. Gelombang pada Kawat Setrimin.....	55
Gambar 3.24. Gelombang pada Kawat Setrimin.....	56
Gambar 3.24. Bentuk Gelombang Output Osilator.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Perbandingan Kecepatan antara Baling Kipas Motor Ac dan Dc.....	48
Tabel 3.2. Pengukuran Catu Daya Tegangan kipas Dc dan Rangkaian Pelipat Tegangan.....	49
Tabel 3.3. Pengukuran Tegangan Yang Di hasilkan Kawat Setrimin.....	52
Tabel 3.4. Pengamatan Nyamuk yang Terperangkap di Kawat Setrimin.....	55