

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**SIMULASI RANGKAIAN SETTING KONTROL ENERGI  
PADA PESAWAT DEFIBRILLATOR**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

Nama : Sri Wulan Widia  
NIM : 41405120091  
Fakultas : Teknologi Industri  
Jurusan : Teknik Elektro  
Peminatan : Elektronika

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2012**

## LEMBAR PERNYATAAN

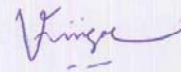
Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Sri Wulan Widia  
NIM : 41405120091  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Simulasi Setting Kontrol  
Energi Pada Pesawat Defibrillator

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Sri Wulan Widia

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN SIMULASI SETTING KONTROL ENERGI  
PADA PESAWAT DEFIBRILLATOR**

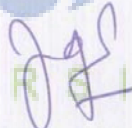
Disusun Oleh :

Nama : Sri Wulan Widia

NIM : 41405120091

Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing,

  
UNIVERSITAS  
[ Ir. Yudhi Gunardi, MT ]  
MERCU BUANA

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

  
[ Ir. Yudhi Gunardi, MT ]

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahiim.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan pembuatan alat yaitu rancang bangun simulasi setting kontrol energi pada pesawat defibrillator ini yang mana hal tersebut adalah bagian akhir yang harus dilaksanakan bagi setiap mahasiswa / i untuk menyelesaikan pendidikannya di Universitas Mercu Buana Jakarta.

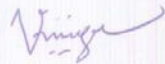
Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membimbing dan membantu penulis selama menyelesaikan tugas akhir ini, yang terutama penulis tujukan kepada :

1. Suami tercinta Iqbal Ronaldo yang selalu mensupport penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan melimpahkan selalu cinta dan kasih sayangnya kepada penulis.
2. Mama, papa dan adik-adik tersayang yang senantiasa selalu mendoakan penulis.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi.
4. Para staf dan Unit Pendidikan di Universitas Mercu Buana.
5. Prayudi, Indra, Hendrik dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas segala bantuannya.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis akan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT, amien.

Akhir kata penulis berharap agar tugas akhir ini dapat menjadi tambahan pengetahuan bagi para pembaca khususnya pada Civitas Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana dan semua pihak yang membutuhkannya.

Penulis,



Sri Wulan Widia



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Metode Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
1.7. Definisi Istilah .....	5
<b>BAB II : TEORI DASAR</b>	
2.1. Jantung .....	7
2.2. Pesawat Defibrillator .....	11
<b>BAB III : PERENCANAAN</b>	
3.1. Perencanaan Blok Diagram Pesawat Defibrillator .....	44
3.2. Perencanaan Rangkaian Setting Kontrol Energi .....	47
3.3. Perencanaan Rangkaian Setting Tegangan Referensi ...	52
3.4. Perencanaan Rangkaian Komparator Dan Pengendali Pengisian .....	58
3.5. Perencanaan Rangkaian Penyearah DC dan Kapasitor Tegangan Tinggi .....	59
3.6. Perencanaan Rangkaian Kemudi Pembuangan Dengan Teknik Synchron .....	62

<b>BAB IV</b>	<b>:</b>	<b>PENGUJIAN</b>	
		4.1. Persiapan Bahan dan Peralatan .....	65
		4.2. Metode Pelaksanaan Pendataan .....	68
<b>BAB V</b>	<b>:</b>	<b>ANALISA DATA</b>	
		5.1. Analisa TP 1 .....	70
		5.2. Analisa TP 2 .....	71
		5.3. Analisa TP 3 .....	71
		5.4. Analisa TP 4 .....	71
		5.5. Analisa TP 5 .....	72
		5.6. Analisa TP 6 .....	72
<b>BAB VI</b>	<b>:</b>	<b>PENUTUP</b>	
		6.1. Kesimpulan .....	77
		6.2. Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		.....	<b>xii</b>
<b>LAMPIRAN</b>		.....	<b>xiii</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar

- II.
  1. Anatomi Jantung
  2. Diagram Blok Pesawat Defibrillator DC
  3. Rangkaian Dasar Pesawat Defibrillator
  4. Rangkaian Resistor Pembagi Tegangan
  5. Lambang Dioda
  6. Dioda Forward Bias
  7. Dioda Reverse Bias
  8.
    - a. Rangkaian Penyearah Setengah Gelombang
    - b. Pulsa Tahanan Beban RL
  9. Transistor
  10. Transistor Sebagai Saklar
  11. Transistor Sebagai Saklar Tertutup dan Terbuka
  12. Garis Beban DC Transistor Sebagai Saklar
  13. Simbol Kapasitor Non Polar dan Polar
  14. Pengisian dan Pengosongan Kapasitor
  15. Simbol Relay
  16. Piranti IC NE 555
  17. Keluaran Astabil Multivibrator
  18. Rangkaian Dasar Pewaktu IC NE 555
  19. Konfigurasi IC NE 555 Sebagai Astabil Multivibrator
  20. Tingkat Oprasi IC NE 555



21. Piranti IC 74LS193
22. Counter Dengan JK Flip Flop
23. Diagram Pewaktu Up Counter
24. Piranti IC 4081
25. Gerbang AND
26. Piranti IC 4028
27. Rangkaian Komparator
28. Karakteristik Keluaran Komparator

- III.
1. Blok Diagram Pesawat Defibrilator
  2. Rangkaian Setting Kontrol Energi
  3. Rangkaian Setting Tegangan Referensi
  4. Rangkaian Komparator dan Pengendali Pengisian
  5. Rangkaian Penyerah DC dan Kapasitor Tegangan Tinggi
  6. Grafik Hubungan Energi Kapasitor dengan Tegangan Tinggi
  7. Rangkaian Kemudi Pembuangan dengan Teknik Synchron

## DAFTAR TABEL

Tabel

- II.
  - 1. Perbandingan Berat Badan dengan Nilai Energi yang Diberikan
  - 2. Tabel Kebenaran Down Counter
  - 3. Tabel Kebenaran Gerbang AND
  - 4. Tabel Kebenaran IC 4028
  
- III.
  - 1. Level Pemilihan Dalam Hitungan Biner dan Desimal
  - 2. Tegangan Referensi
  
- IV.
  - 1. Keluaran Pulsa Clock Dari Rangkaian Astabil Multivibrator



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA