

TUGAS AKHIR
SISTEM KENDALI JARAK JAUH MENGGUNAKAN IC
DTMF MT8870 DAN IC LOGIKA

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



Dibuat Oleh :

Nama : Eko Bodhi Handayani

N.I.M : 41415120150

Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eko Bodhi Handayani
NIM : 41415120150
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Sistem Kendali Jarak Jauh Menggunakan IC DTMF MT8870 dan IC Logika

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis



(Eko Bodhi Handayani)

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM KENDALI JARAK JAUH MENGGUNAKAN IC
DTMF MT8870 DAN IC LOGIKA**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Eko Bodhi Handayani

N.I.M : 41415120150

Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT

UNIVERSITAS

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

MERCU BUANA

(Ir. Said Attamimi, MT)

Kaprodi Teknik Elektro

(Dr. Setiyo Budiyo, ST.MT)

Koordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.SC)

KATA PENGANTAR

Namo Buddhaya,

Dengan *Mettā* penulis memuja Sang *Tiratana* yang telah memancarkan cinta kasih dan lindungan-Nya serta kerja keras yang dilakukan oleh penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul Sistem Kendali Jarak Jauh Menggunakan IC DTMF MT8870 dan IC Logika, tugas akhir ini disusun dan diajukan sebagai persyaratan untuk melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1) Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini berkat adanya bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bantuan materi maupun moril. Oleh karena itu, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Karno dan Ibu Jumi selaku orang tua yang selalu memberikan bantuan secara materil serta moril selama hidup saya.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST. MT selaku Ketua Prodi Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M. selaku Sekertaris Prodi Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Said Attamimi, MT Selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan petunjuk dan arahnya dalam membuat tugas akhir ini.
5. Dosen peogram studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana di Kampus Meruya maupun di Kampus D Mercu Buana Bekasi .
6. Teman-teman dari kelas karyawan Universitas Mercu Buana Meruya Teknik Elektro.
7. Kakak saya Titis Prasetyo, S.T yang selalu mendukung, membimbing, mengarahkan dalam segala hal, ilmu dan selalu memberikan motivasi.
8. Teman-teman di RS Cinta Kasih Tzu Chi yang selalu mendukung dang memberikan semangat bagi saya.
9. Ns. Diah ayu Sukawati, S.Kep yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam segala hal.

Semoga semua dukungan yang diberikan dapat memberikan manfaat yang besar bagi penyusunan tugas akhir ini. Penulis menyadari tugas akhir yang disusun masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, jika dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak terdapat kesalahan baik secara materi maupun teknis, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar tugas akhir menjadi lebih sempurna.

Akhirnya, penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Sabbe Satta Bhavantu Sukhitatta

Semoga semua makhluk hidup berbahagia



Jakarta, 22 Juli 2020

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Disaat dewasa ini kemajuan teknologi berkembang dengan begitu pesatnya. Namun masih banyak masyarakat yang menggunakan pengendalian piranti elektronika secara manual yang tentunya kurang efisien. Sebagai contohnya sistem kendali yang masih menggunakan cara konvensional, sebagai contohnya sistem penerangan dirumah yang masih menggunakan saklar manual saat mematikan dan menghidupkan lampu. Tidak hanya lampu, berbagai peralatan elektronika yang ada di rumah sebagian besar masih menggunakan pengendalian piranti elektronika secara manual, tentu saja cara ini masih kurang efektif jika terus digunakan dalam upaya untuk penghematan energi. Dikarenakan terkadang kita sendiripun lupa kapan harus menggunakan dan mematikan peralatan elektronika tersebut, sehingga banyak peralatan listrik yang masih menyala walaupun tidak digunakan.

Sistem kendali jarak jauh yang terintegrasi dalam jaringan telepon ini dapat menjangkau di berbagai daerah asal terjangkaunya jaringan telepon, Dengan memanfaatkan teknologi telekomunikasi dan informasi, penelitian ini akan membahas mengenai sistem kendali jarak jauh menggunakan DTMF, dengan cara melakukan panggilan ke perangkat telepon yang terhubung ke alat. Sistem ini dibuat dengan tujuan agar *user* dapat mengendalikan perangkat tanpa terbatas jarak.

Hasil yang diperoleh adalah selain pengguna dapat mengendalikan perangkat-perangkat dari jarak jauh, sistem ini dapat membantu memudahkan pengguna rumah, gedung, maupun perkantoran dari jarak jauh melalui panggilan telepon, sehingga pengguna dapat memperoleh keuntungan dalam upaya penghematan energi listrik.

Kata kunci: kendali, jarak jauh, telepon, DTMF.

ABSTRACT

Today, technological advances are growing rapidly. But there are still many people who use manual control of electronic devices which is certainly less efficient. For example, control systems that still use conventional means, for example home lighting systems that still use manual switches when turning off and turning on lights. Not only lights, various electronic equipment in the house still mostly use control of electronic devices manually, of course this way is still less effective if continued use in efforts for energy saving. Because sometimes we forget when to use and turn off the electronic equipment, so many electrical appliances are still on even if not used.

The remote control system integrated in this telephone network can reach various areas of origin of the telephone network, By utilizing telecommunications technology and information, this research will discuss remote control systems using DTMF, by making calls to phone devices connected to the device. The system is built with the aim of so that the user can control the device without limited distance.

The result is that in addition to users being able to control devices remotely, this system can help facilitate users of homes, buildings, and offices remotely through phone calls, so that users can benefit in the efforts of saving electricity energy.

Keywords: *control, remote, phone, DTMF.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Telepon Seluler	9
2.3 GSM (<i>Global System for Mobile Communications</i>)	10
2.4 Sistem <i>Telephone</i>	13
2.5 DTMF Decorder MT8870	15
2.6 <i>Pulse Width Moduation</i>	16
2.7 Demultiplexer CD4514BE	17
2.8 RS FLIP FLOP IC CD4011	19
2.9 D FLIP FLOP IC CD4013	22
2.10 <i>Power supply</i>	23
2.11 Transistor NPN	24
2.12 <i>Relay</i>	26

2.13 LED.....	26
2.14 Kapasitor.....	27
2.15 Resistor.....	28
2.16 Dioda.....	29
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM METODE PENELITIAN	
3.1.Diskripsi Rangkaian.....	31
3.2. <i>Block</i> Diagram.....	32
3.3.Perancangan Elektrik atau Perancangan <i>Software</i>	34
3.4. <i>Flow Chart</i>	37
3.5.Prosedur Pengoperasian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Perancangan.....	40
4.2.Pengujian Keluaran DTMF Decorder Hingga ke Relay	41
4.3.Pengujian Keseluruhan Sstem.....	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	51
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Elemen jaringan GSM.....	11
Gambar 2.2. Rangkaian DTMF.....	16
Gambar 2.3. Gelombang sinyal PWM.....	17
Gambar 2.3. Blok Diagram Demultiplexer.....	18
Gambar 2.4 Diagram Fungsi.....	18
Gambar 2.5 RS Flip-Flop.....	20
Gambar 2.6. Diagram ic4011.....	21
Gambar 2.7. Diagram ic4013.....	22
Gambar 2.8. Susunan semikonduktornya transistor.....	24
Gambar 2.9. Cara Kerja Transistor.....	25
Gambar 2.10. Simbol dan Bentuk LED.....	27
Gambar 2.11. Simbol dan gambar resistor.....	28
Gambar 2.12. Susunan semikonduktornya transistor.....	29
Gambar 3.1 <i>Block</i> diagram rangkaian kendali jarak jauh melalui <i>telephone</i>	32
Gambar 3.2. Rangkaian penerima telfon otomatis.....	34
Gambar 3.3. Rangkaian decoder DTMF.....	35
Gambar 3.4. <i>Output Decoder BCD to decimal</i>	36
Gambar 3.5. RS FLIP-FLOP 4011.....	36
Gambar 3.6. Potongan gambar <i>wirring</i> rangkaian untuk pengeksesksi.....	37
Gambar 3.7 <i>Flow Chart</i> Sistem.....	38
Gambar 4.1 Hasil Perancangan.....	40

Gambar 4.2 Tombol * (kiri) dan tombol 1 (kanan) ditekan	41
Gambar 4.3 Tombol 2 (kiri) dan tombol 3 (kanan) ditekan	41
Gambar 4.4 Tombol 4 (kiri) dan tombol 5 (kanan) ditekan	42
Gambar 4.5 Tombol 6 (kiri) dan tombol 7 (kanan) ditekan	42
Gambar 4.6 Tombol 8 (kiri) dan tombol 9 (kanan) ditekan	42
Gambar 4.7 Tombol 0 (kiri) dan tombol # (kanan) ditekan	43
Gambar 4.8 Tombol 0 (kiri) dan tombol 9 (kanan) ditekan	43
Gambar 4.9. Tombol 8 (kiri) dan tombol 7 (kanan) ditekan	43
Gambar 4.10 Tombol 6 (kiri) dan tombol 5 (kanan) ditekan	44
Gambar 4.11. Tombol 4 (kiri) dan tombol 3 (kanan) ditekan.....	44
Gambar 4.12. Tombol 2 (kiri) dan tombol 1 (kanan) ditekan.....	44
Gambar 4.13. Urutan user melakukan panggilan dan diterima secara otomatis	45
Gambar 4.14. Urutan pengujian no.1	46
Gambar 4.15. Urutan pengujian no.2	46
Gambar 4.16. Urutan pengujian no.3	47
Gambar 4.17. Urutan pengujian no.4	47
Gambar 4.18. Urutan pengujian no.5	48
Gambar 4.19. Urutan pengujian no.6	48
Gambar 4.20. Urutan pengujian no.7	49
Gambar 4.21. Urutan pengujian no.8	49
Gambar 4.22. Urutan pengujian no.9	50
Gambar 4.23. Urutan pengujian no.10	50

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Frekuensi nada DTMF.	15
--------------------------------------	----

