

SKRIPSI

**PEMBERI PERINGATAN HABIS CAIRAN INFUS
DENGAN RADIO**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

NURUL HADI WIJAYANTO

20000120054

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009**

SKRIPSI

**PEMBERI PERINGATAN HABIS CAIRAN INFUS
DENGAN RADIO**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun Oleh :

NURUL HADI WIJAYANTO

20000120054

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

PEMBERI PERINGATAN HABIS CAIRAN INFUS

DENGAN RADIO

Disusun Oleh :

NURUL HADI WIJAYANTO

20000120054

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

(Helman Muhammad, S.T., M.T.)

(Ir. H.M. Fathul Qodir)

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

PEMBERI PERINGATAN HABIS CAIRAN INFUS DENGAN RADIO

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji pada tanggal

6 Maret 2009 di Ruang Pendadaran Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :

Helman Muhammad, S.T., M.T. (_____)
Dosen Penguji Ketua Tanggal :

Ir. H.M. Fathul Qodir (_____)
Dosen Penguji Anggota/Pembimbing Muda Tanggal :

Ir. Dwijoko Purbohadi, M.T. (_____)
Dosen Penguji Anggota Tanggal :

Ir. H.M. Ikhsan (_____)
Dosen Penguji Anggota Tanggal :

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

(Ir. Slamet Suropto)

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Mei 2009

Yang menyatakan

Nurul Hadi Wijayanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

- ☉ Ayah, Bunda dan Keluarga tercinta
- ☉ Ibu dari anak-anakku kelak

NURUL HADI WIJAYANTO
TE UMY 2000

HALAMAN MOTTO

⊗ Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.

-Q.S. Ar-Ra'd : 11

⊗ Pikiranmu hanya dapat menyimpan satu pikiran pada satu kesempatan, oleh karena itu jadikanlah itu pikiran yang positif dan konstruktif.

-Vincent Gaspersz

NURUL HADI WIJAYANTO
TE UMY 2000

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul “Pemberi Peringatan Habis Cairan Infus Dengan Radio”.

Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Strata I (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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. Ir. Slamet Suropto selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Helman Muhammad ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
3. Ir. HM. Fathul Qodir selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.

4. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu pengurusan administrasi.
6. Staf Laboratorium Fakultas Teknik Elektro yang telah banyak mendukung terselesainya skripsi ini.
7. Ayah, Ibu dan semua keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan serta kepercayaan yang begitu besar.
8. Kawan-kawan angkatan 2000 dan seluruh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Teman-teman GPPH dan eks GPPH untuk segala dukungan, kebersamaan, kesenangan, kegembiraan, penghargaan, kepercayaan dan kesetiiaannya.
10. Mas Annast dan kru IMAGI yang mau berbagi pengalaman hidup serta nasehat-nasehatnya.
11. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan ini.

Semoga segala sesuatu yang kita kerjakan diterima di sisi Allah SWT sebagai amal ibadah, dan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, Mei 2009

Penulis

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	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Hasil Akhir	4
1.5. Manfaat Yang Diperoleh	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II STUDI AWAL	7
2.1. Karya-karya Sejenis	7
2.2. Dasar-dasar Teoritis	9
1. Infus	9

2. Sistem pengendalian.....	10
3. Sistem Komunikasi Radio	13
4. Mekanisme Pengiriman Data.....	15
2.3. Spesifikasi Awal.....	22
BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN.....	25
3.1. Perancangan dan Pembuatan.....	25
3.1.1. Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras.....	25
1. Perancangan dan pembuatan rangkaian.....	25
2. Perancangan gantungan infus.....	28
3. Penentuan alat dan bahan.....	28
3.1.2. Perancangan dan pembuatan perangkat lunak.....	30
1. Diagram alir program unit pemancar.....	30
2. Diagram alir program unit penerima.....	33
3.2. Pengujian	41
1. Pengujian sensitifitas <i>limit switch</i>	41
2. Pengujian tampilan.....	42
3. Pengujian prioritas.....	42
4. Pengujian jarak.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Spesifikasi Akhir.....	53
4.1.1. Perangkat Keras.....	53
4.1.2. Perangkat lunak.....	54
4.2. Analisis Kritis	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran.....	59

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Listing Program

Lampiran 2 : *Datasheet* Transceiver TLP/RLP 434A

Lampiran 3 : *Datasheet* Encoder HT12E

Lampiran 4 : *Datasheet* Decoder HT12D

Lampiran 5 : *Datasheet* AT89S51

NURUL HADI WIJAYANTO
TE UMY 2000

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Terufusion <i>pump</i> TE-171.....	8
Gambar 2.2 : Contoh jenis botol infus dan selang infus.....	10
Gambar 2.3 : Blok diagram sistem pengendalian untai terbuka.....	11
Gambar 2.4 : Macam-macam <i>limit switch</i>	11
Gambar 2.5 : LCD 16X2.....	13
Gambar 2.6 : Blok diagram pemancar radio.....	14
Gambar 2.7 : Blok diagram penerima radio.....	14
Gambar 2.8 : Blok pengiriman dan penerimaan paket.....	15
Gambar 2.9 : Pengiriman dan penerimaan paket 8 bit.....	16
Gambar 2.10 : Blok Diagram unit pemancar.....	23
Gambar 2.11 : Blok Diagram unit penerima.....	23
Gambar 3.1 : Rangkaian unit pemancar.....	26
Gambar 3.2 : Modul TLP 434A.....	27
Gambar 3.3 : Rangkaian unit penerima.....	27
Gambar 3.4 : Modul penerima TLP 434A.....	27
Gambar 3.5 : Rancangan gantungan infus.....	28
Gambar 3.6 : Diagram alir program unit pemancar.....	30
Gambar 3.7 : Diagram alir baca data <i>chanel</i> dan kirim.....	31
Gambar 3.8 : Diagram alir program unit penerima.....	33
Gambar 3.9 : Diagram alir proses terima data.....	34
Gambar 3.10a : Diagram alir proses baca tombol.....	36

Gambar 3.10b : Diagram alir proses baca tombol.....	37
Gambar 3.11 : Diagram alir proses alarm.....	39
Gambar 3.12 : Posisi <i>roller clamp</i> pada infus.....	41
Gambar 3.13 : Tampilan program inisialisasi LCD.....	42
Gambar 3.14 : Cara pengujian jarak tanpa penghalang.....	45
Gambar 3.15 : Cara pengujian jarak dengan penghalang.....	45
Gambar 4.1 : Rancangan pertama gantungan infus.....	55
Gambar 4.2 : Rancangan kedua gantungan infus.....	56

NURUL HADI WIJAYANTO
TE UMY 2000

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : <i>Header</i> tiap grup.....	16
Tabel 2.2 : Pengiriman data <i>chanel</i> T1, T2, T3.....	17
Tabel 2.3 : Pengiriman data <i>chanel</i> T4, T5, T6.....	17
Tabel 2.4 : Pengiriman data <i>chanel</i> T7, T8, T9.....	18
Tabel 2.5 : Pengiriman data <i>chanel</i> T10.....	18
Tabel 2.6 : Penerimaan data <i>chanel</i> T1, T2, T3.....	19
Tabel 2.7 : Penerimaan data <i>chanel</i> T4, T5, T6.....	20
Tabel 2.8 : Penerimaan data <i>chanel</i> T7, T8, T9.....	21
Tabel 2.9 : Penerimaan data <i>chanel</i> T10.....	22
Tabel 3.1 : Pengujian sensitifitas <i>limit switch</i>	41
Tabel 3.2 : Pengujian prioritas.....	43
Tabel 3.3 : Pengujian jarak 2 meter.....	45
Tabel 3.4 : Pengujian jarak 4 meter.....	46
Tabel 3.5 : Pengujian jarak 6 meter.....	47
Tabel 3.6 : Pengujian jarak 8 meter.....	48
Tabel 3.7 : Pengujian jarak 10 meter.....	49
Tabel 3.8 : Pengujian jarak 12 meter.....	50
Tabel 3.9 : Pengujian jarak 14 meter.....	52