

**SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN MENGGUNAKAN  
FREKUENSI RADIO BERBASIS KOMPUTER  
(software)**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh**

**Lidyah Murti**

**0612 3033 0994**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2015**

**SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN MENGGUNAKAN  
FREKUENSI RADIO BERBASIS KOMPUTER**

**(software)**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh**

**Lidyah Murti (0612 3033 0994)**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**DR. Dipl. Ing A. Taqwa, M.T  
NIP 19681204 199703 1 001**

**Eka Susanti, S.T., M.Kom  
NIP 19781217 200012 2 001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Ali Nurdin, M.T  
NIP. 196212071991031001**

**Ciksadan, S.T., M.Kom  
NIP. 196809071993031003**

*Motto :*

- *La Tahzan, Innallaha Ma'anna*
- *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*
- *Selama kau memiliki Tuhan, kau akan selalu lebih besar dari masalahmu, lebih baik dari masa lalumu, dan lebih kuat dari rasa sakitmu.*
- *Allaahumma Laa Sahla Illaa Maa Ja'althu Sahlaa Wa Anta Taj'alul Hazna Idza Syi'ta Sahlaa*

*Ku persembahkan untuk :*

- *Mama dan Abah tercinta yang selalu mendukung, menguatkan, serta mendoakan kesuksesanku dalam setiap sujudnya.*
- *Kak Andes, Kak Anjas, Kak Jon, Yuk Tika, Yuk Embie dan keponakan tersayang yang senantiasa memberikan motivasi dalam menyelesaikan laporan akhir ini.*
- *Bapak DR.Dipl.Ing Ahmad Taqwa,M.T dan Ibu Eka Susanti,S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbingku dalam penulisan Laporan Akhir ini.*
- *Teman-teman seperjuangan kelas 6 TD, terkhusus Wule, Nisa, Suhay, Dian dan Febi*
- *Partner LA tercinta Rina Fitriyana terima kasih atas 3 tahun penuh warna*
- *M. Oktavian Pratama atas motivasi dan bantuannya dalam menyelesaikan laporan ini*
- *Rekan-rekan MPM tercinta*
- *Almamaterku*

## ABSTRAK

**SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN MENGGUNAKAN  
FREKUENSI RADIO BERBASIS KOMPUTER (software)  
( 2015 : 59 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran )**

---

**Lidyah Murti**

**0612 3033 0994**

**Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

Sistem monitoring cairan infus dengan menggunakan frekuensi radio berbasis komputer dibuat untuk lebih memudahkan perawat dalam mengetahui kapan infus setiap pasien harus digantikan, dan juga untuk mengetahui jumlah pemakaian infus setiap pasien dalam satu hari.

Alat ini menggunakan Basic Compile AVR atau BASCOM AVR sebagai program di mikrokontroler dan Visual Basic untuk tampilannya dilayar komputer. Cara kerja alat ini adalah saat infus mencapai batasan yang telah ditentukan maka sensor akan diaktifkan lalu transmitter akan mengirimkan informasi ke receiver dengan keluaran berupa bunyi buzzer, nyala LED dan tampilan dilayar komputer yang ada diruangan perawat.

Dengan menggunakan alat ini diharapkan perawat lebih mudah dalam menjalankan perannya serta pasien tidak kesusahan lagi saat infus habis dan harus digantikan segera. Dan juga perawat dapat mengetahui berapa banyak jumlah infus yang telah digunakan pasien dalam satu harinya.

Kata Kunci : Infus, *Basic Compile AVR*, *Visual Basic*, *Mikrokontroler*

## ABSTRACT

**SYSTEM MONITORING INFUSION LIQUID USING RADIO  
FREQUENCY-BASED COMPUTER (software)  
( 2015 : 59 Page + Picture + Table + Enclosures )**

---

**LIDYAH MURTI**

**0612 3033 0994**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT OF  
TELECOMUNICATION ENGINEERING PROGRAM  
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA PALEMBANG**

System monitoring infusion liquid using radio frequency-based computers made it easier for the nurse to know when infusion every patient must be replaced, and also to know how many infusion using of each patient in a single day.

This tool uses Basic Compile AVR or BASCOM AVR microcontroller as a program in Visual Basic to showing display on the computer. The way the device works is when the infusion reaches a predetermined limit then the sensors will be activated and transitter will send information to the receiver with the output of the sound of the buzzer, LED on and the display screen existing computer room of a nurse.

By using this tool is expected to nurse more easily in performing. Its role as well as the patient no longer cares when the infusion runs out and must be replaced immediately. And also the nurse can know how many infusions that have been used by the patient in a single day.

Keywords: *Infus, Basic Compile AVR, Visual Basic, Mikrokontroller*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Sistem Monitoring Cairan Infus dengan Menggunakan Frekuensi Radio Berbasis Komputer (software)”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan rasa terima kasih, hormat dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

**1. Bapak DR. Dipl. Ing A. Taqwa, M.T sebagai pembimbing I.**

**2. Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom sebagai pembimbing II.**

Karena dengan kebaikan dan kemurahan hati, arahan dan juga bimbingannya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan tepat waktu.

Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, ST., M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh Dosen Teknik Telekomunikasi yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama menimba ilmu di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Kedua Orang Tuaku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungannya pada penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
7. Teman – teman seperjuangan khususnya untuk anak – anak kelas 6 TD yang telah banyak membantu penyelesaian Laporan Akhir ini.

Semoga Allah SWT dapat melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang ikut serta dalam membantu penyelesaian Laporan Akhir ini. Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam Laporan Akhir ini, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Akhir kata penulis berharap semoga nantinya Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak orang khususnya bagi ilmu telekomunikasi.

Palembang, Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi Penulisan .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Pengertian Infus .....	5
2.2 Klasifikasi Visual Basic .....	5
2.2.1 Form Layout Window .....	6
2.2.2 Jendela Code .....	7
2.2.3 Kontrol Pada Visual Basic .....	8
2.3 Mikrokontroller .....	9
2.3.1 Sejarah Mikrokontroller .....	10
2.3.2 Fungsi dan Kebutuhan Pin .....	12
2.4 AVR .....	16
2.5 Basic Compile -AVR .....	18
2.5.1 Hal Editor Bascom AVR .....	18
2.5.2 Bahasa Basic Pada Bascom AVR .....	21
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b> .....	<b>28</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	28
3.2 Blok Diagram Rangkaian .....	28
3.3 Langkah-langkah Pembuatan Alat .....	29



3.3.1 Perancangan Elektronika .....	29
3.3.2 Gambaran Rangkaian .....	32
3.3.3 Layout Rangkaian .....	34
3.3.4 Tata Letak Rangkaian .....	34
3.4 Langkah-Langkah Perancangan.....	35
3.4.1 Perancangan Software .....	35
3.4.2 Perancangan Program .....	37
3.4.3 Perancangan Hardware .....	44
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Tinjauan Umum .....	45
4.2 Tujuan Pengukuran .....	45
4.3 Tampilan Pada Layar Komputer.....	46
4.4 Pengetesan Fungsional Secara Flowchart.....	47
4.4.1 Inisialisasi Program .....	48
4.4.2 Konfigurasi Sensor Level Infus .....	48
4.4.3 Konfigurasi Pada Reciever .....	50
4.4.4 Konfigurasi Visual Basic.....	52
4.5 Analisa Program .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	56

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Daftar Komponen Rangkaian.....	30
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan yang digunakan .....	31

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Tampilan Visual Basic dengan form sebagai area kerja .....	7
Gambar 2.2 Jendela Code .....	8
Gambar 2.3 kontrol pada Toolbox .....	9
Gambar 3.1 Blok Diagram Transmitter dan Receiver .....	28
Gambar 3.2 (a) Skema Rangkaian <i>Transmitter</i> (b) Skema Rangkaian <i>Receiver</i> .....	33
Gambar 3.3 Layout Rangkaian Receiver dan Transmitter.....	34
Gambar 3.4. Tata Letak Rangkaian Receiver dan Transmitter.....	34
Gambar 3.5. Flowchart Rangkaian Sistem Monitoring Alat Infus dengan Menggunakan Frekuensi Radio Berbasis Komputer.....	37
Gambar 3.6 Tampilan BASCOM AVR .....	38
Gambar 3.7 Tampilan Lembar Kerja AVR .....	38
Gambar 4.1 Tampilan Awal Pada Layar Komputer.....	46
Gambar 4.2 Tampilan pada layar komputer saat infus habis dan penuh ....	46
Gambar 4.3 Tampilan pada layar komputer saat infus penuh dan tombol telah ditekan .....	47
Gambar 4.4 Flowchart Rangkaian Sistem Monitoring Alat Infus dengan Menggunakan Frekuensi Radio Berbasis Komputer.....	48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi
- Lampiran 3 Lembar Rekomendasi
- Lampiran 4 Lembar Pengambilan Data
- Lampiran 5 Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6 Data Sheet ATmega8
- Lampiran 7 List Program