

## PREANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENDETEKSI INFUS PASIEN BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535

Gustadewi Haryuni Premiaswari<sup>1</sup>, Efri Suhartono<sup>2</sup>, Junartha Halomoan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Sistem Pendeteksi Infus Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 adalah salah satu jenis perangkat keras yang dapat digunakan untuk membantu perawat mengetahui informasi tentang kondisi infus pasien tanpa harus melihat langsung ke kamar pasien tersebut.

Pada proyek akhir ini pembuatan sensor berat dilakukan dengan memanfaatkan limit switch dan neraca pegas. Limit switch adalah salah satu sensor yang akan bekerja jika pada bagian aktuator nya tertekan suatu benda. Sedangkan neraca pegas merupakan timbangan sederhana yang menggunakan pegas sebagai alat untuk menentukan masa benda berdasarkan ketegangan pegas, yang sebenarnya adalah tekanannya. Ketika kantong infus sudah kosong, maka pegas mengkerut, sehingga secara otomatis dapat menekan limit switch yang diletakkan digantung di bawah neraca pegas, di atas kantong infus.

Untuk sistem kontrolnya menggunakan 2 buah mikrokontroler ATmega8535 yang mempunyai 40 pin sebagai rangkaian sensor dan rangkaian penerima. Pada sistem komunikasinya, memanfaatkan modul wireless Xbee Pro, sehingga dapat meminimalisasi penggunaan kabel. Perangkat XBee-PRO merupakan modul RF yang didesain dengan standard protokol IEEE 802.15.4 dan sesuai dengan kebutuhan yang sederhana untuk jaringan sensor tanpa kawat. Keluaran dari system ini berupa tulisan pada LCD dan bunyi alarm.

Kata Kunci : Mikrokontroler ATmega 8535, neraca pegas, limit switch, XBee-Pro, LCD, alarm.

---

### Abstract

Patient Infusion Detection System based on Micro-controller ATmega8535 is a type of hardware that can be used to help nurses find out information about the condition of the patient infusion without having to look directly into the patient's room.

At this final project, heavy censorship is manufactured by using limit switches and balance spring. Limit switches are a kind of the sensors that will work if its on the actuator pressure to an object. While the balance spring is a simple scale that uses a spring as a tool to determine the object based on the tension spring, which is actually the pressure. When the infusion bag was empty, then the spring contract, so it can automatically suppress the limit switch placed under the balance sheet hung in the spring, on the infusion bag.

For the control system, this tools uses 2 ATMEGA8535 microcontroller which has 40 pins as a series of sensors and receiver circuit. In its communications system, this tools utilizing wireless module Xbee Pro that can minimize the use of cables. The device XBee-PRO RF module is designed with a standard IEEE 802.15.4 protocol and in accordance with the need for a simple sensor network without wires. ATmega 8535 output is displayed on the LCD and an alarm signal.

Keywords : Microcontroller ATmega 8535, balance spring, limit switches, XBee-Pro, LCD, alarm signal

---

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era kemajuan teknologi ini, banyak orang yang menciptakan alat untuk memudahkan pekerjaan manusia dan untuk menimbulkan kenyamanan bagi setiap sendi kehidupan, termasuk bidang kesehatan juga memerlukan kemajuan teknologi untuk memberikan pelayanan yang baik untuk pasien. Terkadang dalam penggantian air infus keluarga pasien harus memberitahukan ke ruang jaga bahwa air infus habis. Apabila pada malam hari hal ini tentu sangat merepotkan. Oleh karena itu terinspirasi dari alat “nurse call” yang sudah ada di setiap kamar pasien, saya mencoba membuat sistem pendeteksi infus pasien berbasis mikrokontroler ATmega 8535.

Dengan memanfaatkan IC mikrokontroler ATmega 8535 sebagai pusat pengendali dan limit switch yang berfungsi sensor tekanan untuk membuat sistem ini. Kemudian, menggunakan komunikasi *wireless* dengan memakai modul Xbee Pro, maka informasi bahwa air infus habis dapat dikirim langsung ke ruang jaga dalam bentuk tampilan LCD dan bunyi alarm. Sehingga keluarga pasien tidak perlu repot memberitahukan ke ruang jaga bahwa air infus habis.

Telkom  
University

PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENDETEKSI PASIEN BERBASIS MIKROKONTROLER ATmega8535

---

---

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan rangkaian *sistem pendeteksi infus pasien berbasis mikrokontroler ATmega8535* ?
2. Apa saja komponen – komponen yang dibutuhkan dalam *sistem pendeteksi infus pasien berbasis mikrokontroler ATmega8535*?
3. Bagaimana realisasi *sistem pendeteksi infus pasien berbasis mikrokontroler ATmega8535*?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut

1. Untuk merancang bentuk rangkaian *sistem pendeteksi infus pasien berbasis mikrokontroler ATmega8535*
2. Untuk mengetahui komponen – komponen yang dibutuhkan dalam *sistem pendeteksi infus pasien berbasis mikrokontroler ATmega8535*?
3. Untuk merealisasikan *sistem pendeteksi infus pasien berbasis mikrokontroler ATmega8535*.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut

- a. Alat yang digunakan hanya untuk mendeteksi ketika kantong infus ”habis”.
- b. Sensor yang digunakan adalah sensor tekanan limit switch.
- c. Pemograman dalam mikrokontroler menggunakan bahasa bascom ATmega8535
- d. IC mikrokontroler yang digunakan adalah IC ATmega 8535.
- e. Proses komunikasi antar mikro menggunakan module Xbee-PRO RF.

PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENDETEKSI PASIEN BERBASIS  
MIKROKONTROLER ATmega8535

---

---

- f. Bentuk keluaran sistem berupa tulisan pada LCD 16 X 2 dan bunyi alarm

### 1.5 Metode penelitian

Adapun metode penelitian dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut

a. Studi Literatur

Perencanaan dan pengumpulan kajian – kajian yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam PA, baik internet, buku referensi, dan lain – lain.

b. Analisis Masalah

Menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber – sumber dan pengamatan terhadap permasalahan itu.

c. Perancangan dan Realisasi Alat

Membuat perancangan terhadap alat berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan dalam merealisasikannya.

d. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam proyek akhir ini yaitu

Bab 1 Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan

Bab 2 Landasan Teori

Membahas konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat yang digunakan.

Bab 3 Perancangan Alat dan Implementasi Sistem Pendeteksi Infus Pasien

Membahas mengenai perancangan dan implementasi pengukuran kadar gula seperti blok diagram, gambar rangkaian, dan program pada mikrokontroler.

PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENDETEKSI PASIEN BERBASIS  
MIKROKONTROLER ATmega8535

---

---

Bab 4 Analisis Performansi Alat Pendeteksi Infus Pasien

Akan dibahas mengenai rincian dari hasil dan evaluasi alat pendeteksi infuse pasien yang telah diimplementasikan.

Bab 5 Simpulan dan Saran

Berisi simpulan akhir dan saran pengembangan.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada proyek akhir ini yang berjudul “**Perancangan dan Realiasi Sistem Pendeteksi Infus Pasien Berbasis Mikrokontroler Atmega8535**” maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sensor tekanan dapat bekerja dengan baik, karena ketika massa pada infus berkurang dan membuat pegas mengkerut sehingga dapat menyentuh *limit switch*.
2. Dari hasil pengujian modul X-bee pro dapat bekerja dengan baik, yaitu sebagai komunikasi antar mikro dari sisi transifer (pasien) ke sisi receiver (LCD dan alarm).
3. Pada pengujian secara keseluruhan bahwa alat ini membutuhkan daya yang cukup hemat. Dari hasil perhitungan system ini membutuhkan daya 13,02 Watt. Sehingga sangat memungkinkan untuk diimplemetasikan.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dan hasil yang telah dicapai pada proyek akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada sistem ini, maka dapat diambil beberapa saran yang dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya :

1. Diperlukan sensor yang lebih akurat agar lebih mudah mendeteksi keadaan infus habis tanpa adanya hal-hal lain yang mungkin terjadi.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, sebaiknya diteliti lagi agar alat ini bisa digunakan untuk menghitung jumlah tetesan air infuse pasien.
3. Pengembangan PA(Proyek Akhir) ke depannya digabungkan dengan alat pengontrol kerataan larutan supaya lebih kompleks.

PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENDETEKSI PASIEN BERBASIS  
MIKROKONTROLER ATmega8535

---

---



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wardhana, L.2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri Atmega8535 Simulasi, Hardware dan Aplikasi*. Yogyakarta: ANDI.
- [2] XBee® & XBee-PRO® 802.15.4 OEM RF Modules, (17 Mei 2011)  
[http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-  
transitional.dtd](http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd)
- [3] Xbee-pro data sheet (05 Mei 2011)  
[http://www.digi.com/products/wireless/pointmultipoint/xbee-seriesmodule .jsp](http://www.digi.com/products/wireless/pointmultipoint/xbee-seriesmodule.jsp)
- [5] Referensi Proyek akhir corell university (01 Juli 2011)  
[http://courses.cit.cornell.edu/ee476/FinalProjects/s2008/hc454\\_pl328/hc454\\_](http://courses.cit.cornell.edu/ee476/FinalProjects/s2008/hc454_pl328/hc454_pl328/index.html)  
pl328/index.html [6] Cara Kerja Accelerometer
- [6] Bahasa Bascom tersedia (20 April 2011)  
<http://fahmizal-note.web.id/2011/05/tutorial-software-bascom-avr/>
- [7] <http://www.alldatasheet.com> (15 Juni 2011)
- [8] <http://www.atmel.com> (17 Juni 2011)