

TELEMONITORING GAS MEDIS

Basuki Rahmat¹
¹STIKES Widya Husada Semarang
 Email : basuki1975@yahoo.co.id

Abstrak

Instalasi gas medis merupakan salah satu perangkat penunjang dalam pelayanan kesehatan di rumah sakit. Ketersediaan gas medis merupakan suatu hal yang sangat penting demi menjamin ketersediaan gas medis dalam suatu instalasi gas medis, sistem monitoring tekanan outlet tabung gas sangat diperlukan. Penempatan ruang instalasi gas medis biasanya jaraknya jauh dengan ruang operator sehingga dapat mengakibatkan terganggunya ketersediaan gas medis karena terlambat dalam mengganti tabung gas pada saat isi dari tabung gas medis telah habis, terutama untuk gas Oksigen.

Berdasarkan masalah yang telah timbul tersebut diatas , maka peneliti berkeinginan merancang suatu sistem yang dapat memantau ketersediaan gas medis dan menginformasikan kepada petugas gas medis dimanapun dan kapanpun, sehingga ketersediaan gas medis akan selalu terpantau. Model sistem monitoring yang akan dirancang dibuat menggunakan pemantauan jarak jauh (tele monitoring) dengan memanfaatkan jaringan komunikasi telephon seluler, maka diperlukan sebuah modem yang bisa mengirim pesan kepada petugas gas medik, dimana sistem pengolah sinyalnya menggunakan Mikrokontroler Atmega328 (Arduino) yang digunakan sebagai moderator yang mengaktifkan modem untuk mengirim pesan kondisi ketersediaan gas medis ke petugas jaga instalasi gas medis melalui pesan singkat ke nomor telepon petugas jaga.

Kata Kunci : Tele Monitoring, Gas Medis, Sistem Kontrol, Modem, Telephone Seluler

Abstract

Medical gas installation is one of the supporting devices in health services in hospitals. The availability of medical gas is a very important thing to ensure the availability of medical gas in a medical gas installation, a gas cylinder outlet pressure monitoring system is needed. Placement of medical gas installation room is usually far away from the operator's station so that it can result in disruption of the availability of medical gas due to being late in replacing the gas cylinder when the contents of the medical gas cylinder have run out, especially for Oxygen gas.

Based on the problems that have arisen above, the researchers intend to design a system that can monitor the availability of medical gas and inform medical gas officials wherever and whenever, so that the availability of medical gas will always be monitored. Monitoring system model that will be designed is made using remote monitoring (tele monitoring) by utilizing cellular telephon communication network, so we need a modem that can send messages to medical gas officials, where the signal processing system uses Atmega328 Microcontroller (Arduino) which is used as a moderator Activate modem to send medical gas availability condition messages to the guard officer of the medical gas installation via a short message to the guardian's telephone number.

Keywords ; Tele Monitoring, Medical Gas, Control System, Modem, Mobile Phone

Pendahuluan

Demi menjamin ketersediaan gas medik dalam suatu instalasi gas medik, sistem monitoring tekanan outlet sangat diperlukan. Letak central gas medik yang kadang-kadang tidak terlalu dekat dengan ruang operator gas medik dapat mengakibatkan terganggunya ketersediaan gas medik karena terlambat dalam mengganti tabung gas pada saat isi dari tabung gas medik dalam central gas telah habis,

terutama Oksigen. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya sistem yang dapat membantu pemantauan serta pemberitahuan akan ketersediaan oksigen (O₂) yang ada di pusat gas medis. Di dalam instalasi gas medis terdapat dua buah bagian oksigen yaitu oksigen yang sedang digunakan atau oksigen yang sedang dialirkan ke ruangan-ruangan dengan menggunakan oksigen central dan bagian oksigen yang sedang stanbay atau oksigen cadangan yang

secara otomatis kalau oksigen yang sedang dialirkan habis maka tabung oksigen cadangan bisa langsung menggantikan.

Untuk tercapainya alat yang bisa memantau saat terjadinya perpindahan oksigen dan menginformasikan kepada petugas sentral gas maka diperlukan sebuah modem sebagai jalur komunikasi lewat satelit yang bisa memberikan pesan kepada petugas central gas melalui jalur komunikasi telepon seluler. Pengontrolan sistem yang digunakan untuk mengolah data serta sistem komunikasi adalah sebuah cip mikrokontroler arduino Atmega 328.

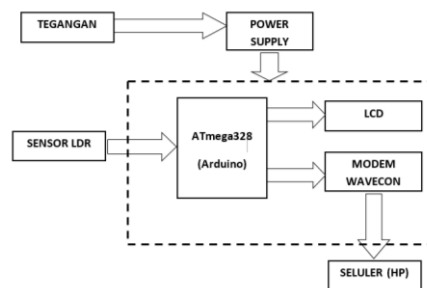
Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan protokol penelitian yaitu :

1. Merancang system yang akan digunakan untuk memonitor tabung gas medis.

2. Mengumpulkan komponen-komponen alat yang dibutuhkan.
3. Merancang perangkat lunak yang akan digunakan.
4. Membuat rangkaian elektronika dan sistem kontrol yang digunakan.
5. Melakukan pengukuran tegangan dan arus pada perangkat keras elektronika serta sistem kontrolnya.
6. Uji coba sistem dengan menggunakan simulasi on off pada sistem secara keseluruhan.
7. Implementasi sistem dilakukan di laboratorium elektronika teknik elektromedik.

System yang akan dibuat menyesuaikan dengan rancangan blok diagram system.



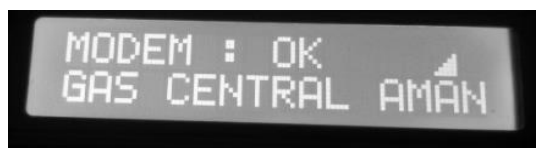
Gambar 1. Blok Diagram Sistem Telemonitoring Gas Medis

Hasil Dan Pembahasan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan pada sistem jaringan manipol gas medis di kedua sisi, yaitu manipol tabung sisi kanan dan manipol tabung sisi kiri. Indikasi ketersediaan gas medis dibuat secara simulasi dengan lampu LED sebagai indikator, bila tabung dalam keadaan isi maka lampu indikator padam dan bila tabung dalam keadaan kosong maka

lampu indikator akan menyala.

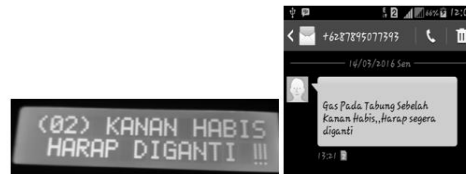
Pada saat pengujian pada jaringan manipol gas medis sisi sebelah kanan, kondisi ketersediaan gas medis disimulasikan dengan indikasi lampu LED. Bila tabung gas medis dalam kondisi masih terisi gas maka lampu indikator akan padam dan system kontrol akan memberikan informasi di layar monitor “ Modem : OK , Gas Central Aman “ yang tertulis di layar LCD.



Gambar 2. Informasi Gas Dalam Kondisi Aman

Bila tabung gas medis dalam kondisi kosong maka lampu indicator LED akan menyala dan sistem akan memberikan informasi ke layar monitor “ Kanan Habis Harap Diganti !!!” dan pada saat yang bersamaan system control akan memerintahkan modem untuk mengirimkan pesan singkat ke nomor telepon petugas

jaga sentral gas. Pesan singkat yang terbaca di layar telepon seluler adalah “Gas Pada Tabung Sebelah Kanan Habis, Harap Segera Diganti” dan system kontrol akan memberikan konfirmasi pengiriman pesan di layar LCD “ Kanan Habis, Harap Diganti !!! ”



Gambar 3. Informasi tabung gas kanan habis

Pada saat pengujian pada jaringan manipol gas medik sisi sebelah kiri, bila tabung gas medik dalam kondisi kosong maka lampu indikator akan menyala dan sistem akan memberikan informasi “ Kiri Habis Harap Diganti !!!” di layar LCD dan pada saat yang bersamaan system control akan memerintahkan

modem untuk mengirimkan pesan singkat ke nomor telepon petugas jaga sentral gas. Pesan singkat yang terbaca di layar telepon seluler adalah “Gas Pada Tabung Sebelah Kiri Habis, Harap Segera Diganti” dan sistem akan memberikan konfirmasi pengiriman pesan di layar LCD “ Kiri Habis, Harap Diganti !!! ”



Gambar 4. Informasi tabung gas kiri habis

Simpulan Dan Saran

Setelah melakukan perancangan sistem kontrol dan pengujian sistem secara keseluruhan dapat diambil beberapa simpulan, sistem monitoring jarak jauh ketersediaan gas medik pada instalasi gas sentral pada dasarnya dapat dibuat dan system bisa bekerja sesuai dengan rancangan yang difungsikan sebagai telemonitoring alat kesehatan melalui jaringan telephone seluler.

Sebagai sebuah sistem yang nantinya bisa dijadikan sebagai alternatif pengawasan jarak jauh maka masih diperlukan uji lapangan di instalasi gas medis rumah sakit sehingga nantinya dapat diketahui kekurangan sistem yang telah dirancang dan selanjutnya dapat

dibuat perbaikan sistem yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Abdul Kadir. 2012. *Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Pemrograman Menggunakan Arduino*. Yogyakarta: Andi Offset
- Jazi Eko Istiyanto, *Pengantar Elektronika dan Instrumentasi (Pendekatan Proyek Arduino dan Android)*, Andi Yogyakarta, 2013
- Richard Blocher, *Dasar Elektronika*, Andi Offset Yogyakarta, 2004
- Fensli R, Dkk. *Wearable Biomedical Sensors in a Tele-Home-Care Context*. Thomas Telemedicine and e-Health Conference. 2006.
- Soegijardo S, *Application Specific Community e-Health System*, ICICI BME, ITB Bandung. 2009.