

SISTEM NOTIFIKASI DINI KEAMANAN LAND KABEL FIBER OPTIK MELALUI SMS

Rosdian Ardi Sulistiyo¹, Sarwoko², Arief Hidayat Mse³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Dewasa ini perkembangan teknologi semakin pesat, hal tersebut mendorong terjadinya komunikasi atau pertukaran data dengan jumlah yang besar. Hal tersebut kan mempengaruhi perkembangan jaringan fiber optic yang ada di Indonesia. Fiber optic merupakan salah satu media transmisi dengan kapasitas besar dengan tingkat keandalan yang tinggi. Fiber optic dipasang pada bagian bawah tanah (inland cable) serta bagian bawah laut (submarine cable). Saat ini hampir sebagian besar perusahaan baik swasta maupun pemerintah menggunakan teknologi serat optik ini untuk membangun jaringan komunikasinya, terutama untuk jaringan komunikasi data dan biasanya digunakan sebagai tulang punggung (backbone) jaringan mereka. Namun pada implementasinya di lapangan fiber optic bagian bawah tanah rentan terhadap gangguan. Gangguan tersebut dapat berupa pencurian, ataupun gangguan alam yang dapat menyebabkan kabel tersebut putus atau bengkok. Walaupun dalam implementasinya sudah dimonitoring dan dilakukan patrol kabel oleh petugas namun masih dirasa kurang untuk dapat memproteksi kabel fiber optic tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pada proyek akhir ini akan dirancang sebuah sistem sederhana yang dapat mengirimkan sms notifikasi yang dapat memberi notifikasi bahwa fiber optic mengalami gangguan. Menggunakan modem gsm sebagai terminal pengirim dan memprogram mikrokontroler agar memerintahkan modem gsm tersebut untuk mengirimkan sms ke nomor petugas patroli kabel fiber optic pada suatu daerah tersebut secara langsung

Hasil yang diharapkan dari proyek akhir ini adalah suatu sistem yang dapat memberikan suatu notifikasi dini dalam bentuk sms ke nomor penerima apabila kabel fiber optic tersebut terkena gangguan.

Kata Kunci : fiber optic, sms

Abstract

Nowadays more and more rapid technological development, it encourages communication or data exchange with a large amount. It's affected the development of the existing fiber optic network in Indonesia. Fiber optic transmission medium is one with a large capacity with high reliability levels. Fiber optic cables installed in the underground (inland cable) and the bottom of the sea (submarine cable). Currently most of the companies both private and governmental uses fiber optic technology to build communication networks, especially for data communication networks and is usually used as the backbone (backbone) of their networks. But in its implementation in the field of underground fiber optic cables are vulnerable to disruption. The disorder may be a theft, or natural interference that may cause the cable is broken or bent. Although its implementation is monitored and carried out by officers patrol the cable but still felt less able to protect the fiber optic cable.

Based on these problems, the final project will be designed a simple system that can send SMS notifications to members know that the fiber optic impaired. Using a gsm modem as a sender and setting up the gsm modem that can send sms to the number of patrol officers on a fiber optic area directly.

The result of this final project is a system that can provide an early notification in the form of an sms to the recipient's number when the fiber optic cable is exposed to disturbances.

Keywords : fiber optic, sms

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini semakin maju, hal tersebut mendorong kebutuhan *bandwidth* yang semakin meningkat. Sehingga nilai informasi yang mengalir dalam *fiber optic* pun meningkat. Dalam kasus implementasinya, pada sistem kabel di BSCS (*Batam Singapore Cable System*) dengan *bandwidth* yang sudah mencapai 400 Gbps, putusnya kabel akan menjadi bencana besar bagi komunikasi, apalagi jika kapasitas maksimal sebesar 1,5 Tbps sudah tercapai.

Meskipun patroli fisik dan monitoring melalui NMS (*Network Management System*) sudah selalu dilakukan tetapi masih diperlukan sistem yang mampu memberi notifikasi yang lebih dini jika jalur kabel tersebut terancam atau terganggu. Ancaman tersebut dapat berupa bencana alam seperti tanah longsor, pergeseran yang dapat membengkokkan atau bahkan memutus kabel serta pembukaan tutup *manhole* yang tidak diijinkan.

Berdasarkan masalah tersebut maka dalam proyek akhir ini akan dirancang suatu sistem yang dapat memberikan notifikasi dini jika terdapat gangguan pada kabel *fiber optic*. Sistem tersebut akan diintegrasikan dengan modem gsm yang secara langsung akan mengirimkan sms ke nomor petugas patroli kabel pada daerah tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini ada beberapa permasalahan yang mungkin timbul, diantaranya:

1. Bagaimana merancang suatu perangkat yang dapat mengirimkan notifikasi berbasis sms gateway apabila *fiber optic* terkena gangguan?
2. Bagaimana merancang suatu sistem yang menggunakan *solar cell* sebagai catu dayanya?

3. Bagaimana hasil pengujian suatu perangkat yang telah dibuat?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah

1. Merancang suatu sistem yang dapat memberikan notifikasi sms apabila kabel *fiber optic* apabila mengalami gangguan.
2. Merancang suatu sistem menggunakan *solar cell* sebagai catu dayanya.
3. Mengetahui hasil dari pengujian pada tiap blok sub-sistem.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah

1. Sistem yang dirancang berupa *prototype*
2. Sistem yang dirancang menggunakan mikrokontroler ATmega 8535.
3. Parameter yang diukur adalah keberhasilan *sms* terkirim di penerima
4. Terminal pengirim *sms* menggunakan modem GSM Wavecom.
5. Menggunakan *reed switch* sebagai sensor untuk mengubah kondisi tegangan input.
6. Menggunakan *solar cell* serta baterai aki sebagai sistem catu daya.
7. Menggunakan *solar charge controller* untuk melakukan pengisian baterai.
8. Perancangan perangkat tersebut hanya diimplementasikan untuk daerah rawan gangguan pada kabel *fiber optic*.

1.5 Metode Penelitian

Proyek akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

1. Studi literatur dan eksperimen.
Mempelajari teori - teori yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek akhir ini melalui berbagai referensi baik buku-buku maupun jurnal – jurnal yang terkait dan juga melakukan penelitian tentang perangkat yang akan dibuat.
2. Studi Perancangan dan Pembuatan alat.
Meliputi perancangan konsep awal sistem , perancangan *software* serta perancangan hardware pada masing- masing blok.

3. Testing dan analisis hasil

Tahap ini meliputi pengujian terhadap sistem yang telah dibangun, dan sekaligus melakukan analisa terhadap hasil dari perangkat ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini, penulis akan membahas teori pendukung mengenai reed switch, fiber optic, mikrokontroler ATmega8535, *Solar cell* serta modem GSM.

BAB III DESAIN DAN REALISASI SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahap – tahap awal perancangan pada masing masing blok.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang pengujian serta analisa sistem apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisa sistem yang di bahas pada bab-bab sebelumnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi proyek akhir ini yang berjudul “Sistem Notifikasi Dini Keamanan Land Kabel Fiber Optik melalui SMS” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tabel pengujian *sensor reed switch* diatas dapat ditarik kesimpulan akan memberikan logika “0 “ apabila medan magnet dibawah sensor tersebut bergeser sejauh $> 2\text{cm}$.
2. Pengiriman pesan notifikasi sms akan dikirimkan secara terus menerus dengan selang selam waktu 60 detik apabila kondisi baterai *low*, selang waktu 30 detik apabila kondisi sensor berubah.
3. Tegangan rata-rata yang dapat dihasilkan oleh *solar cell* adalah sebesar 13,67 v
4. Tegangan yang dihasilkan dari *solar charge controller* adalah sebesar 12V.
5. Secara sistem alat ini sudah layak untuk diralisasikan namun harus memperhatikan rancangan kotak mekanik alat, blok catu daya serta peletakan alat ini apabila direalisasikan.

5.2 Saran

Saran yang dapat diusulkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai proyek akhir ini adalah :

1. Penggunaan *solar cell* dengan kapasitas daya yang lebih besar, untuk dapat mensuplai daya yang besar.
2. Perlu adanya penambahan baterai kering yang memiliki nilai ampere hour lebih besar agar daya yang dihasilkan bertahan lebih lama.
3. Mekanika alat harus disesuaikan dengan kondisi yang ada dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fakultas Elektro dan Komunikasi. *Diktat kuliah sistem komunikasi serat optic*. Bandung : IT Telkom
- [2] Heryanto ST, M. Ary. 2007. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- [3] Cara kerja reed switch. [Online]. Tersedia :
<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/elektronik/dosyalar/31/reed.pdf>
[05 November 2011]
- [4] Cara kerja solar cell. [Online]. Tersedia :
<http://yohan46.blogspot.com/2012/04/cara-kerja-solar-cell.html> [04 April 2012]
- [5] Konfigurasi modem wavecom. [Online]. Tersedia:
<http://www.avrku.blogspot.com/2010/02/send-sms-pakai-microcontroller.html> [09 November 2011]
- [6] Spesifikasi Solar charge controller. [Online]. Tersedia :
<http://modulsolarcellsurya.blogspot.com/> [12 Juli 2012]
- [7] Penjelasan Baterai lead – acid. [Online]. Tersedia :
<http://www.panelsurya.com/index.php/id/batere/charge-and-discharge> [18 Agustus 2012]
- [8] Penjelasan tentang IC LM393. [Online]. Tersedia :
<http://kecoakacau.blogspot.com/2010/06/ic-komparator-lm393.html> [18 Agustus 2012]

Telkom
University