

ANALISI DAN RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU SHELTER BTS BERBASIS WEBSITE DAN SMS

Al Bukhari Pahlevi¹, Uke Kurniawan Usman², Gandeve Bayu Satrya³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kebutuhan telemonitoring atau sistem monitoring jarak jauh telah menjadi simbol berkembangnya peradaban teknologi dunia di bidang kontrol. Pemantauan perangkat secara realtime sudah menjadi prosedur operasional standar pada industri yang bergerak di bidang teknologi khususnya di bidang teknologi telekomunikasi. Banyak perangkat-perangkat telekomunikasi yang harus di monitor secara periodik baik dari perangkat fisiknya maupun lingkungan perangkatnya. Untuk itulah perlunya dikembangkan suatu perangkat instrumentasi sistem monitoring. Suhu dan kelembaban Shelter BTS merupakan komponen yang penting untuk selalu dipantau. Sistem pelaporan ke teknisi lapangan dari hasil monitoring yang ada sekarang masih menggunakan komunikasi manual. Sehingga, penelitian ini dicoba membangun sistem telemonitoring kondisi lingkungan shelter BTS yang meliputi kondisi suhu dan kelembaban di dalam shelter BTS. Pada implementasinya, sistem ini tidak hanya digunakan untuk mengukur kondisi lingkungan BTS, melainkan juga dapat digunakan untuk mengukur kondisi lingkungan BSC maupun MSC. Untuk melihat hasil monitoring disediakan aplikasi berbasis website yang dilengkapi dengan grafik data dan peta digital yang memberikan informasi lokasi BTS. Selain itu, disediakan fitur SMS untuk memberikan informasi gangguan yang terjadi pada suatu BTS secara langsung ke handphone teknisi yang bertanggung jawab untuk menangani gangguan pada Shelter BTS dilokasi kerjanya. Sistem yang dikerjakan melakukan pengiriman data suhu dan kelembaban dari shelter BTS secara periodik setiap 15 menit. Hasil pembacaan sensor yang ditampilkan di website, sistem ini memiliki tingkat keakuratan yang cukup tinggi dengan hasil pengukuran secara manual di dalam shelter. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan nilai simpangan antara pengukuran langsung dan hasil pembacaan sensor secara rata - rata yaitu sebesar 0.01 derajat Celcius. Untuk mengirimkan laporan hasil monitoring ke teknisi, dibutuhkan waktu 10 detik. Sehingga pelaporan hasil monitoring lebih efektif dari yang sudah ada sekarang.

Kata Kunci : Website monitoring, Suhu, Shelter BTS, Sensor

Telkom
University

Abstract

Needs telemonitoring or remote monitoring system has become a symbol of the development of civilization in the field of control technology world . Realtime monitoring devices have become standard operating procedure in the industry engaged in the field of technology especially in the field of telecommunications technology . Many telecommunication devices must be periodically monitored both from the physical and environmental devices. For that we need to develop a monitoring system instrumentation devices . Temperature and humidity BTS Shelter is an essential component to always monitored . Reporting systems to field technicians from the existing monitoring results are still using manual communication . Thus, this study attempted to build a shelter environment telemonitoring system BTS includes temperature and humidity conditions in the shelter of BTS . On implementation , the system is not only used to measure environmental conditions BTS , but also can be used to measure environmental conditions mapun BSC MSC . To see the results of the monitoring application is provided based website that completed with graphs of data and digital maps that provide location information BTS . In addition , the SMS feature available to provide information on the disturbance occurred at a mobile phone base stations directly to a technician who is responsible for addressing harassment on the location of BTS Shelter works . The system performs temperature and humidity data transmission from the BTS shelter periodically every 15 minutes . The results of the sensor readings are displayed on the website , this system has a fairly high degree of accuracy the measurement results manually in the shelter . This can be shown by direct measurement of the value of the deviation between the sensor readings and the average - average in the amount of 0.01 degrees Celsius . To submit monitoring reports to the technician , it takes 10 seconds . So reporting the results of monitoring more effective than it already is.

Keywords : Website monitoring, temperature, BTS Shelter, Sensor

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sehari – hari, baik itu digunakan sebagai penunjang aktivitas maupun sebagai sesuatu yang dapat membantu pencarian dan memperoleh berbagai informasi. Teknologi informasi mulai berkembang pesat pada akhir abad ke-19 dimana pada saat itu awal mula dari munculnya media internet. Sampai hari ini, internet terus mengalami perkembangan dan memiliki peran yang besar dalam kehidupan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan informasi secara efektif dan efisien.

Besamaan dengan berkembangnya jaringan internet secara global, menyebabkan manusia terus bereksplorasi dengan menciptakan sesuatu yang dapat ditumpangkan kedalam jaringan internet. Hal ini dimaksudkan agar dapat lebih mempermudah dalam menjalankan aktivitas dengan bantuan jaringan internet. Salah satu hasil dari eksplorasi tersebut adalah mengembangkan mikrokontroller yang sangat populer digunakan sebagai kontrol elektronik, menjadi suatu sistem yang terintegrasi dengan jaringan internet. Gabungan dari kedua hal ini, menghasilkan suatu sistem yang dapat memungkinkan manusia melakukan kontrol terhadap sesuatu melalui perangkat yang ada pada sisi pengguna, misalnya *Handphone* dan Komputer. Sistem seperti itu sering dikenal dengan istilah Telemonitoring.

Telemonitoring sebenarnya bukan sesuatu yang baru dalam dunia teknologi informasi, sudah banyak penelitian maupun produk dengan tema Telemonitoring yang dihasilkan. Selain itu, setelah membaca skripsi ^[8], maka timbul suatu ide untuk membuat sistem Telemonitoring parameter yang terdapat dalam Shelter BTS dengan memanfaatkan jaringan internet. Sistem ini bertujuan untuk pemantauan kondisi suhu dan kelembaban shelter suatu BTS yang juga dapat menampilkan peta lokasi semua BTS yang dipantau. Dalam hal ini penulis bermaksud untuk menawarkan salah satu solusi yang cerdas bagi pihak – pihak yang membutuhkan sistem yang seperti ini. Sistem ini juga dirancang semaksimal mungkin agar data yang ditampilkan pada *website* memiliki tingkat keakuratan

yang bagus terhadap pengukuran data dilapangan dan menampilkan *website monitoring* yang *userfriendly*.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini merancang sistem yang dapat melakukan proses *monitoring* parameter – parameter BTS melalui jaringan internet berbasis *website*. Sehingga perlu dirumuskan permasalahan yang mungkin timbul, yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem *monitoring* dan pelaporan parameter suhu dan kelembaban di shelter BTS yang efektif dan efisien?
2. Bagaimana cara menghubungkan perangkat pemantauan elektronik dengan jaringan berbasis internet?
3. Bagaimana membangun suatu *website* yang menampilkan hasil pemantauan?
4. Bagaimana menampilkan peta digital yang berisi lokasi BTS?
5. Bagaimana merancang *website* yang *userfriendly*?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu meluas, penulis merasa perlu memberikan batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Parameter-parameter yang diukur meliputi suhu dan kelembaban dalam shelter BTS dan yang dianalisis adalah suhu
2. *Guide* yang digunakan berbasis *website* dengan bahasa programan PHP
3. Perancangan dan implementasi hanya berlaku untuk satu BTS
4. Pengujian alat pada implementasinya hanya dilakukan selama 24 jam
5. Tidak membahas bagian elektronika dan mikrokontroller
6. *Website* di *hosting* pada *web server* yang terletak di Singapura

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menghasilkan sistem *monitoring* dan pelaporan kondisi suhu dan kelembaban suatu shelter BTS yang efektif dan efisien.
2. Dapat membangun suatu *website* yang *user friendly*
3. Dapat menjadi langkah awal untuk pengembangan sistem Telemonitoring yang lebih canggih dan kompleks

4. Dapat menampilkan peta digital yang menunjukkan lokasi BTS
5. Mengetahui penyebab dari perubahan suhu di *Shellter* BTS
6. Mengetahui simpangan hasil pembacaan data antara pengukuran manual dan hasil pembacaan sensor.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode eksperimental. Adapun tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Melakukan diskusi, pengumpulan bahan, dan pengkajian yang dapat membantu dalam menyelesaikan tugas akhir kali ini.

b. Tahap Perancangan

1. Perancangan blok mikrokontroller
2. Perancangan sekaligus menghubungkan blok mikrokontroller dengan modul jaringan
3. Membangun *user interface* berbasis *website* yang dapat menampilkan parameter – parameter BTS
4. Pengkoneksian modul jaringan dengan komputer *client* melalui internet
Tahap ini dilakukan analisis terhadap performansi aplikasi yang telah dibangun sekaligus parameter-parameter pendukungnya.

c. Tahap Pengukuran

1. Pengukuran keakuratan data

Dilakukan dengan cara membandingkan data yang ditampilkan oleh *website* dengan kondisi pengukuran data di lokasi sebenarnya

d. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi hasil dari pengukuran sistem. Jika terdapat kesalahan dalam kerja sistem, maka dilakukan perbaikan sistem sampai menemukan performansi terbaik dari sistem tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terbagi menjadi 5 bab. Bab pertama merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan. Pada bab kedua dibahas dasar teori yang digunakan dalam tugas akhir ini. Selanjutnya pada bab ketiga dibahas tentang desain *hardware* dan *software* sistem telemonitoring. Bab empat membahas tentang aplikasi sistem dan pengujian alat. Sebagai penutup, Bab kelima, merupakan kesimpulan dan beberapa saran untuk pengembangan teknologi selanjutnya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan mengenai perancangan sistem *monitoring*, controlling, serta pengolahan dan penampilan parameter – parameter BTS berbasis *web server* terintegrasi ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun dapat membantu mempercepat pelaporan gangguan yang terjadi di shelter BTS melalui SMS. Dimana waktu pengiriman SMS ke *handphone* teknisi yang bertugas di lapangan membutuhkan waktu 10 detik.
2. Interface yang *user friendly* memungkinkan sistem ini dapat diterima semua pihak dan mudah cara pemasangannya dan pengoperasiannya, ini dapat dilihat dari kuesioner yang disebarkan ke responden dimana 61.1 % responden menjawab *website* ini mudah dioperasikan.
3. Hasil perancangan yang didapatkan berupa sistem yang dapat mengukur suhu dan kelembaban shelter BTS kemudian dihubungkan dengan SMS dan *website monitoring*. *Website* digunakan untuk menampilkan perubahan suhu dan kelembaban yang terjadi kemudian direpresentasikan kedalam grafik dan untuk mengetahui BTS mana yang bermasalah serta lokasinya. Ini dapat menjadi langkah awal untuk pengembangan yang lebih kompleks.
4. *Website* dapat menampilkan seluruh lokasi BTS yang dipantau, kemudian dapat diketahui juga lokasi BTS yang mengalami gangguan.
5. Shelter BTS memiliki suhu yang lebih tinggi sebesar 0.33 – 0.4 derajat Celcius dari suhu normal pada jam sibuk. Ini disebabkan karena trafik yang ditangani lebih banyak, sehingga BTS memiliki beban kerja yang berat dan itu menimbulkan suhu perangkat yang lebih tinggi dari biasanya
6. Sensor DHT 22 merupakan salah satu sensor yang memiliki tingkat keakuratan yang baik dalam pembacaan nilai temperature dan humidity. Hal tersebut dapat dilihat bahwa simpangan antara data pengukuran manual dan hasil pembacaan sensor adalah sebesar 0.01 derajat Celcius.

5.2 Saran

Sistem *monitoring* dan kontrol berbasis *web server* saat ini sudah mulai banyak berkembang, namun pada perancangan yang penulis lakukan belumlah sempurna, ini dikarenakan waktu dan biaya penelitian yang sangat terbatas. Untuk itu, diharapkan sistem ini dapat dikembangkan kearah yang lebih baik. Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan antara lain :

1. Perlu dikembangkan kearah *monitoring* masalah keamanan Shelter BTS
2. Perlu dikembangkan lagi dari sisi *website monitoring* agar menjadi lebih baik, lebih lengkap, dan lebih memudahkan user dalam penggunaannya
3. Perlu dikembangkan untuk mengintegrasikan dengan protokol pengiriman data selain menggunakan HTTP, misalnya mendukung penggunaan protokol – protocol lain seperti TCP/IP, SNMP, dan lain – lain.
4. Perlu dikembangkan fungsi yang dapat mengontrol perangkat melalui *website* sehingga penggunaan sistem ini menjadi jauh lebih kompleks.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syafrizal, Melwin. 2005. Pengantar Jaringan Komputer. Jakarta: Penerbit Andi
- [2] Raharjo, Budi, Imam Heryanto, enjang RK. 2010. Pemrograman Web (HTML, PHP, MySQL). Bandung: Modula
- [3] [HTTP://digilib.itelkom.ac.id](http://digilib.itelkom.ac.id)
- [4] Nugroho, Bunafit. 2004. PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver. Yogyakarta: Penerbit Andi
- [4] <https://developers.google.com/maps>
- [5] <http://www.w3schools.com/>
- [6] <http://www.arduino.cc/>
- [7] <http://www.seeedstudio.com>
- [8] Kassim, M., Yahaya, C. K., & Ismail, M. N. "A Prototype Of Web Based Temperature Monitoring System", International Conference on Education Technology and Computer (ICETC) 2010, 2010
- [9] <http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:OSI-DARPA-TCP.png>
- [10] <http://bambangpdp.wordpress.com/2010/09/06/model-interaksi-aplikasi-web/>
- [11] <http://hocinmicin.blogspot.com/2012/03/belajar-php-yookk.html>
- [12] <http://digilib.itelkom.ac.id>
- [13] <http://embedded-lab.com/blog/?p=4333>
- [14] <http://www.robotelectron.com/upload/2012660181320.pdf>
- [15] <http://arduino.cc/en/reference/board>
- [16] <http://forum.arduino.cc/index.php?topic=176206.0>
- [17] http://www.seeedstudio.com/wiki/GPRS_Shield_V2.0
- [18] http://www.seeedstudio.com/wiki/GPRS_Shield_V2.0