

## SISTEM PENGENDALI PENERANGAN RUANGAN BERBASIS JARINGAN TCP / IP (STUDI KASUS PADA GEDUNG RADIO REPUBLIKINDONESIA JAKARTA)

Oleh Soleh<sup>1</sup>, Eka Agustiana<sup>2</sup>, Nina Oktapia<sup>3</sup>

<sup>1) 2) 3)</sup> Sistem Informasi STMIK Raharja Tangerang

Jl Jendral Sudirman No. 40, Modernland, Tangerang

Email : [oleh.soleh@raharja.info](mailto:oleh.soleh@raharja.info)<sup>1)</sup> [ekagustiana@raharja.info](mailto:ekagustiana@raharja.info)<sup>2)</sup>,  
[nina.oktapia@raharja.info](mailto:nina.oktapia@raharja.info)<sup>3)</sup>

### Abstract

Dalam era globalisasi dan teknologi ini, penggunaan perangkat komputer sebagai perangkat pendukung manusia dalam menunjang berbagai keperluan dan kebutuhan manusia termasuk untuk mengontrol peralatan listrik dan elektronik. Kemudahan dalam mengoperasikan peralatan secara otomatis merupakan keinginan masyarakat pada saat ini. Dalam hal mematikan dan menghidupkan lampu sekalipun manusia berharap bisa dilakukan secara otomatis. Menggunakan aplikasi software yang dibuat sedemikian rupa dan dapat dijalankan pada PC server dan PC client dengan bantuan program visual basic. Rangkaian seri lampu led yang terhubung dengan PC server melalui port paralel ini dapat dikendalikan melalui PC client yang dihubungkan dengan kabel UTP dengan PC server. Melalui PC client kita dapat menghidupkan dan mematikan lampu pada ruangan tertentu dengan cara Local Area Network yang terhubung dengan PC server. Pada bidang properti misalnya gedung perkantoran, penerangan ruangan sangat penting untuk menunjang pekerjaan, sebab penerangan yang baik akan dapat membawa dampak positif bagi pekerja selain kenyamanan. Tapi penting pula diperhatikan adanya suatu sistem kontrol penerangan pada suatu bangunan atau gedung perkantoran, agar efisiensi waktu dan pengelolaan sistem penerangan terpusat pada satu titik. Dan di RRI Jakarta ini penulis melihat belum adanya suatu sistem pengendali penerangan yang berbasis jaringan TCP-IP, oleh karena itu akan memberikan solusi dengan membuat seperangkat alat listrik yang dimodifikasi dengan sistem aplikasi software komputer yang akan dapat mengendalikan penerangan pada tiap-tiap ruangan di gedung RRI Jakarta secara otomatis.

**Kata Kunci:** TCP-IP, Listrik, Pengendalian

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi ini mulai memunculkan konvergensi antar perangkat, interoperabilitas data, dan lintas platform. Dengan kata lain, teknologi informasi ini menjadi tidak tergantung pada satu alat saja, tetapi bisa menggunakan sembarang perangkat untuk mengakses suatu informasi.

Web internet juga mengalami perkembangan yang cepat. Sekarang ini web internet memasuki tahap Web 2.0; yaitu web dengan fitur yang lebih "kaya". Web 2.0 dapat disimpulkan bercirikan *INDEPENDENT*, *LOOSELY COUPLE*, *DISTRIBUTED*, dan *CONTENT-BASED*. Dengan kata lain, orang sudah tidak berpikir lagi tentang infrastruktur dan bagaimana web dibangun; tetapi lebih berpikir tentang isi web itu sendiri. Contohnya adalah BLOG dan FRIENDSTER.

Perkembangan teknologi informasi memicu cara dan gaya hidup manusia modern. Sekarang ini manusia dapat bekerja dari rumah, memonitor usahanya melalui internet, bahkan berbelanja melalui internet sudah dimungkinkan. Perkembangan dan perubahan cara dan gaya hidup ini juga memicu masalah keamanan informasi. Keamanan ini terutama pada rasa percaya. Misalnya percaya bahwa rekan kerja kita jujur, percaya bahwa email yang diterima memang dari orang yang benar, dan seterusnya.

Terdapat masalah lain selain keamanan yang disebut di atas, yaitu "parenting". Masalah ini adalah bagaimana melindungi anak dari masalah pornografi maupun kekerasan yang ada pada jaringan internet.

Pada bidang properti misalnya gedung perkantoran, penerangan ruangan sangat penting untuk menunjang pekerjaan, sebab penerangan yang baik akan dapat membawa dampak positif bagi pekerja selain kenyamanan. Tapi penting pula diperhatikan adanya suatu sistem kontrol penerangan pada suatu bangunan atau gedung perkantoran,

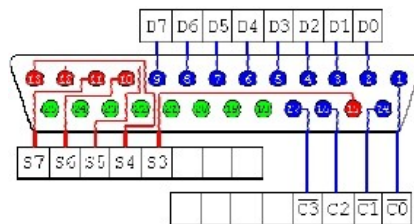
agar efisiensi waktu dan pengelolaan sistem penerangn terpusat pada satu titik. Dan di RRI Jakarta ini penulis melihat belum adanya suatu sistem pengendali penerangan yang berbasis jaringan TCP-IP, oleh karena itu penulis akan memberikan solusi dengan membuat seperangkat alat listrik yang dimodifikasi dengan sistem aplikasi software komputer yang akan dapat mengendalikan penerangan pada tiap-tiap ruangan di gedung RRI Jakarta secara otomatis.

Kebutuhan akan peralatan elektronik yang berkerja secara otomatis sangatlah dibutuhkan dan diminati oleh masyarakat jaman sekarang. Menurut Onno W. Purbo pada presentasinya yang berjudul “Perkembangan Teknologi Informasi Abad 21”, Teknologi Informasi terdiri dari: *Communication, Computer, Content*.

**Kajian Teori**

Teori yang digunakan dalam rancangan aplikasi ini adalah menyangkut sistem bilangan yang akan digunakan dalam mengirimkan informasi kontrol ke paralel port (*Tocci, Ronal J, 1991*). Aplikasi *visual basic* yang dirancang untuk menghidupkan dan mematikan lampu ruangan (*Imam A.W, 2004*). Selain itu juga membahas teori jaringan LAN yang bersifat *client server* (*Sukaridhoto, Sritrusta, 2007*), serta komponen *winsock*(*Bunafit Komputer, 2008*).

Port paral atau lebih dikenal dengan nama port printer sebenarnya terdiri dari tiga bagian yang masing-masing diberi nama sesuai dengan tugasnya dalam melaksanakan pencetakan pada printer ‘(*Hall, Douglas V, 1992 hal 123-125*)’. Tiga bagian tersebut adalah : Data Port (DP), Printer Control (PC), Printer Status (PS).



Gambar 1: Susunan rangkaian Port Paralel (*Hall, Douglas V,1992 hal 130*)

Rangkaian lampu led adalah pengganti dari lampu ruangan yang sebenarnya, pada rangkaian ini lampu led akan dihubungkan secara seri (*Malvino, 1991*).

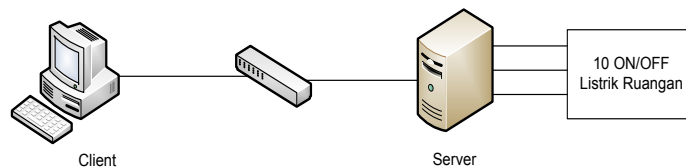
Menurut *Sukaridhoto, Sritrusta, (Buku Jaringan Komputer, 2007)*, *Transmission Control Protocol / Internet Protocol* adalah sekumpulan protocol yang didisain untuk mengatur komunikasi data komputer di jaringan ( internet / WAN ), masing-masing bagian bertanggung jawab atas komunikasi data.

**Perancangan Sistem**

**Skenario Rancangan Jaringan Yang Digunakan**

Rancangan yang akan digunakan pada penelitian ini digunakan 1 client sebagai media interface pengendali peralatan lisrtik oleh user dan mengirimkan data pengendali ke server yang terhubung dengan peralatan lisrtik pada ruangan-ruangan di dalam gedung.

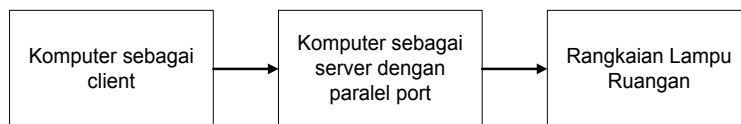
Server akan menjalankan data pengendali yang dikirim oleh client untuk mengendalikan (mematikan dan menghidupkan) peralatan lisrtik yang ada pada ruangan. Bentuk rancangan jaringan yang akan digunakan dalam penelitian ini terlihat pada gambar 2 yang akan memperlihatkan bahwa jaringan LAN yang digunakan masih menggunakan media transmisi wired.



Gambar 2. Rancangan Jaringan pengendali peralatan lisrtik ruangan

**Rancangan Hardware Aplikasi**

Pada rancangan hardware disini terdiri dari 2 unit komputer yang masing-masing berfungsi sebagai client dan server, dimana pada komputer yang menjadi server terdapat port paralel yang berfungsi sebagai penghubung ke lampu dan rangkaian lampu ruangan.

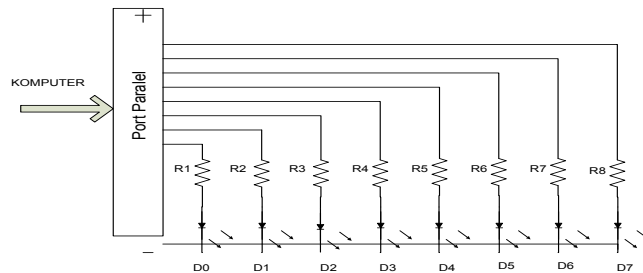


Gambar 3. Diagram Blok Rancangan Pengendali Lampu Ruangan

Pada gambar 3 tersebut komputer yang menjadi server mendapatkan perintah dari user (komputer sebagai client) dengan bantuan aplikasi software yang dapat mengirimkan tegangan yang berupa logika 1 dan logika 0, dari logika tersebut dikirimkan kerangkaian lampu ruangan yang dapat memutus dan menyambung tegangan listrik ke lampu ruangan.

Rancangan Rangkaian Seri Lampu Led

Rancangan rangkaian seri lampu led yang akan dibuat pada papan pcb yang telah akan dibuat oleh penulis terlihat pada gambar 4.

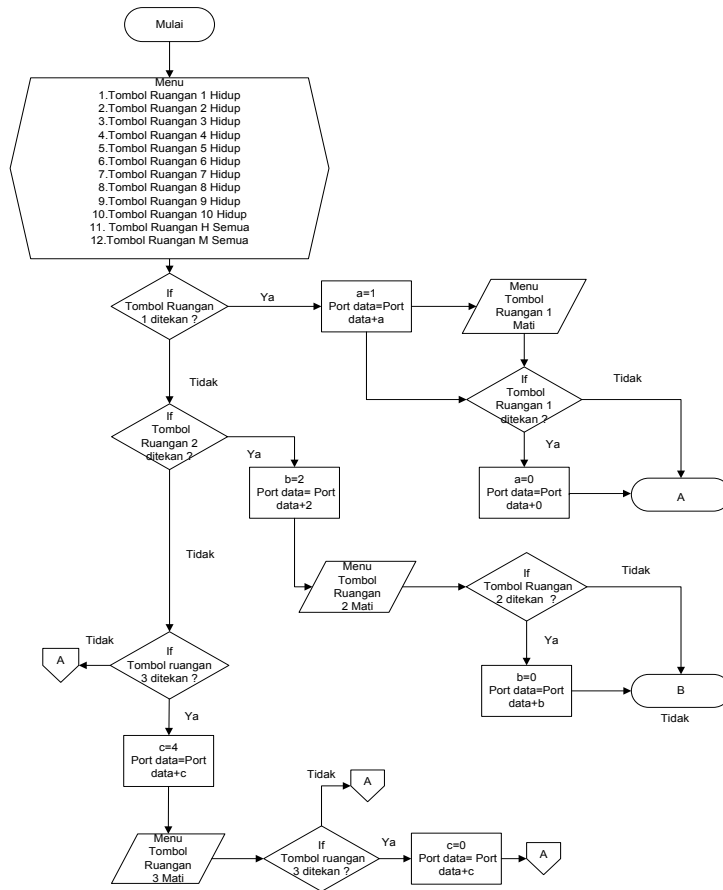


Gambar 4. Rangkaian seri lampu led

Flowchart Manipulasi Data Pengendali

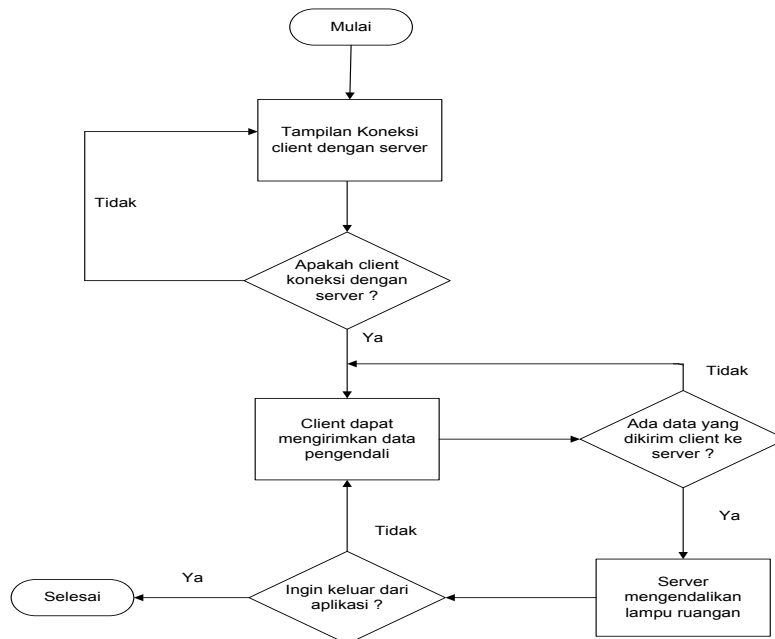
Untuk 6 ruangan yang menggunakan keluaran port data yang menggunakan alamat 378 H, ruang 1 akan bernilai 1, ruang 2 akan bernilai 2, ruang 3 akan bernilai 4 dan seterusnya sampai pada ruang 6 akan bernilai 32. Sehingga jika listrik 6 ruangan yang ada hidup semua maka data yang keluar pada port akan bernilai 255 sedangkan jika ingin mematikan 6 listrik ruangan maka data yang akan keluar pada port bernilai 0.

Untuk 4 ruangan yang menggunakan port keluarannya adalah port control yang beralamat 37A H dalam hal ini mengontrol ruangan 7, 8, 9, 10, menggunakan metode posisi bit yang sama seperti pada 6 ruangan sebelumnya. Rancangan flowchart metode data dengan posisi bit yang penulis buat ini, terlihat pada gambar 11, 12 dan 13. Berdasarkan data tersebut server melakukan eksekusi ke peralatan pengendali dalam hal ini driver relay yang akan mengendalikan listrik pada masing-masing ruangan.



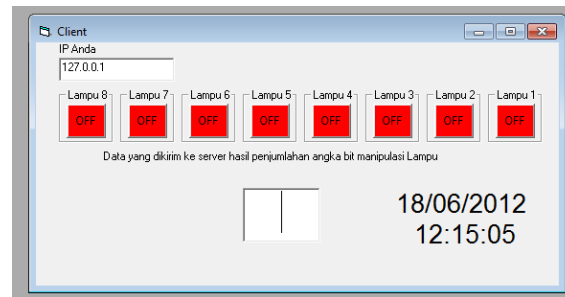
Gambar 5. Flowchart manipulasi data pengendali

Diagram Alur Aplikasi Pengendali Peralatan Listrik



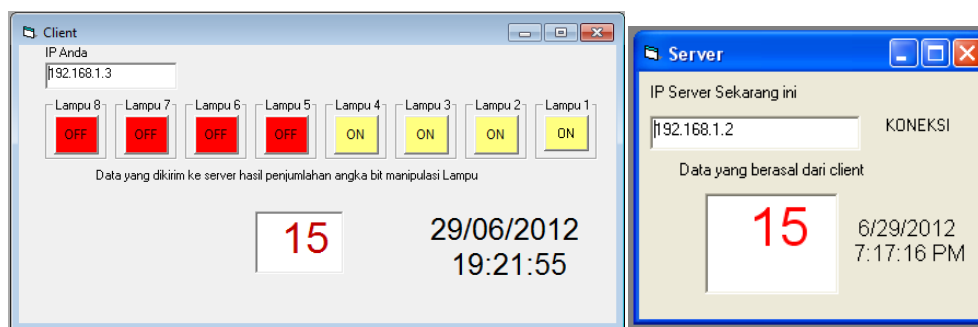
Gambar 6. Diagram alur program menu utama

## Apliksi Program



Gambar 7. Tampilan Aplikasi Client

Jika alamat IP benar maka akan terhubung dengan aplikasi server yang ada pada komputer yang dijadikan sebagai server yang akan terlihat seperti gambar 7.



Gambar 8. Tampilan Nilai Bit Pada Aplikasi Client dan Server

## Kesimpulan

Setelah menjalankan program dan melakukan analisa, maka dapat ditarik kesimpulan adalah aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah pengontrolan pada peralatan listrik terutama untuk penerangan ruangan, tanpa harus pengguna mendatangi ruangan yang lampunya ingin dinyalakan atau dimatikan. Aplikasi yang dibuat sangat mudah di gunakan, cukup dengan menekan tombol lampu yang tersedia pada aplikasi client.

## Daftar Pustaka

- A.S Tanenbaum, 1996. *Computer Network 3<sup>rd</sup> Edition*. New York, USA: Prentice Hall.
- Bunafit Komputer. 2008. *25 Aplikasi Windows Populer dengan Visual Basic 6.0*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Hall, Douglas V, 1992. *Microprocessor And Interfacing Programming and Hardware 3<sup>rd</sup> Edition*, International Edition.
- Imam A.W, 2004. *Pemrograman Visual Basic 6.0*, Graha Ilmu.
- Malvino, 1996. *Dasar-Dasar Elektronika*, Erlangga.
- Sukaridhoto, Sritrasta, 2007 “*Buku Jaringan Komputer*”, Surabaya PENS-ITS.
- \_\_\_\_\_, 2007. *Modul Jaringan Komputer*, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, (online), Tersedia:<http://lecturer.eepis-its.edu/~dhoto/>(Akses: 24 Juli 2012).
- Tri Daryanto, 2005. *Sistem Multimedia dan Aplikasinya*, Graha Ilmu.
- \_\_\_\_\_, 2009. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, Yogyakarta.
- Tocci, Ronald J, 1991. *Digital System: Principles & Application 6<sup>th</sup> Edition*, Printice Hall
- Triebel, Walter A, 1996. *The 80386, 80486 and Pentium Processor 2<sup>nd</sup> Edition*, Prentice Hall.