PENGONTROLAN BEBAN LISTRIK SATU FASA PADA SEMBARANG TEMPAT DENGAN MEMANFAATKAN JALA-JALA PLN (RANGKAIAN RECIEVER)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Pada Politeknik Universitas Andalas

Oleh :

MUHAMMAD KAFI
BP : 06 083 021

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2009

ABSTRAKS

PENGONTROLAN BEBAN LISTRIK SATU FASA PADA SEMBARANG TEMPAT DENGAN MEMANFAATKAN JALA-JALA PLN

(RANGKAIAN RECIEVER)

oleh :

MUHAMMAD KAFI
BP : 06083021

Dewasa ini penerapan teknologi khususnya di bidang listrik makin memudahkan kita untuk mengatur beragam peralatan yang berada di sekeliling kita. Berbagai macam cara dapat kita gunakan pada era yang semakin canggih ini sehingga dapat diperoleh penghematan waktu, tenaga, dan pikiran. Hal terpenting adalah peningkatan efisiensi kerja semakin terasa manfaatnya bila teknologi yang ada benar-benar diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada sistem pengontrolan beban listrik diperlukan pengendalian untuk memenyalakan dan mematikan sistem tersebut. Saat ini sistem tersebut masih banyak menggunakan saklar manual, Sehingga penggontrolan tersebut dilakukan oleh petugas yang ditunjuk untuk berkeliling pada setiap ruangan yang ada..

Karena hal itulah maka Tugas Akhir ini dibuat dengan merancang dan membuat suatu alat yang mampu memudahkan pengontrolan beban listrik satu fasa dimana saja sepanjang saluran tersebut dan untuk instalasinya dipermudah tanpa merubah instalasi sebelumnya, karena pada prinsipnya alat ini menggunakan media jala-jala listrik itu sendiri. Secara garis besar alat ini menggunakan komunikasi jala-jala listrik dengan menggunakan metode pemodulasian OOK (On-Off Keying) untuk mengirimkan data berupa frekuensi 300 KHz ke rangkaian penerima melalui jala-jala PLN, dan kemudian frekuensi 300 KHz tersebut di deteksi oleh rangkaian transformator perantara sinyal dan IC Tone decoder LM 567 dan selanjutnya dihubungkan kerangkaian penggerak beban listrik.

Kata kunci: Transformator perantara sinyal, IC Tone decoder LM 567, rangkaian penggerak beban listrik satu fasa

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini penerapan teknologi makin memudahkan kita untuk mengatur beragam peralatan yang berada di sekeliling kita. Berbagai macam cara dapat kita gunakan pada era yang semakin canggih ini sehingga dapat diperoleh penghematan waktu, tenaga, dan pikiran. Hal terpenting adalah peningkatan efisiensi kerja semakin terasa manfaatnya bila teknologi yang ada benar-benar diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Saat ini banyak ditemui bangunan atau gedung-gedung bertingkat yang pengontrolan beban listriknya masih konvensional,seperti penggunaan sistem pengendali yang berupa sakelar manual. Sehingga penggontrolan tersebut dilakukan oleh petugas yang ditunjuk untuk berkeliling pada setiap ruangan yang ada. Atau pemilik bangunan tersebut mengeluarkan dana untuk membuat panel sentral yang berfungsi untuk mengontral lampu atau beban listrik satu fasa. Kedua cara tersebutlah yang sering digunakan sehingga membutuhkan dana yang tidak sedikit.

Terkadang sistem tersebut memerlukan instalasi perkabelan tambahan yang memakan tempat dan ruang. Pada ruang terbuka hal ini mengganggu estetika lingkungan di sekitarnya dan tak jarang pula instalasi tersebut kurang aman. Sebab dalam Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL), pemasangan instalasi

listrik haruslah aman dan bebas dari jangkauan manusia maupun benda-benda yang ada disekitarnya, serta tidak menganggu keindahan lingkungan.

Bermula dari hal tersebut diataslah saya membuat alat pengontrolan beban listrik dari jarak jauh tanpa kabel , untuk memudahkan pengontrolan tanpa perlu mengeluarkan dana yang terlalu besar untuk membuat sebuah panel yang difungsikan untuk mengontrol seluruh perangkat listrik yang terdapat pada bangunan tersebut, sehingga lebih efisien, murah dan sederhana dalam perencanaannya

Maka pada Tugas Akhir ini saya menggunakan konsep pengendalian dengan memanfaatkan saluran instalasi / jala - jala yang telah ada dan dapat dikendalikan pada berbagai titik pada saluran tersebut. Dalam hal ini dipergunakan modulasi OOK(On Off Keying) untuk mengirim perintah melalui jala - jala listrik dan pengendali yang berasal dari program komputer (PC)

.Pada tugas akhir ini penulis menggunakan rangkaian transceiver (pengirim) dan Reciever (penerima).

1.2 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan alat pengontrolan beban listrik 1 fase pada sembarang tempat dengan memanfaatkan jala-jala PLN adalah:

a. meningkatkan efisiensi karena tidak memanfaatkan karyawan tambahan untuk mematikan atau menghidupkan beban atau lampu dengan berkeliling bangunan.
b. Dapat dimanfaatkan sebagai panel sentral.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian terhadap alat tugas akhir ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, diantaranya adalah sebagai berikut ;

1. Telekomunikasi dengan pembawa saluran tenaga adalah komunikasi dengan cara arus pembawa (*currier current*) ditumpukkan(*superposed*) pada saluran transmisi tenaga, sehingga saluran tenaga menjadi rangkaian transmisi frekuensi tinggi
2. Pengendalian dengan memanfaatkan media jala-jala listrik mempunyai kelebihan tidak menambah instalasi baru karena media tersebut sudah terpasang sebelumnya. Sehingga tidak perlu lagi menambah media untuk pengendalian.
3. Rangkaian transformator perantara sinyal pada rangkaian receiver pada sistem ini berfungsi sebagai rangakaian pendeteksi sinyal yang dikirimkan oleh rangkaian tranciver (pengirim) melalui jala-jala PLN. Selain itu juga berfungsi sebagai filter frekuensi yang masuk dan kemudian memperkuat frekuensi yang masuk tersebut untuk dikirimkan ke rangkaian tone decoder.
4. Rangkaian Tone decoder LM567 dalam sistem ini berfungsi sebagai pendeteksi sinyal analog dan juga berfungsi sebagai bandpass filter.

DAFTAR PUSTAKA

Kurniawan Freddy. (2005). **Sistem Digital**. Gava Media: Jogjakarta

Malvino. **Aproksimasi Rangkaian Semikonduktor**. Edisi ke empat.

Suwarno. **Teknik Pesawat Penerima Radio Transistor**. Rineka Cipta

T.horn Delto. (1988). **Teknik Merancang Rangkaian Dengan Transistor**. PT.Elex Media Komputindo: Jakarta

URL= http://www.ece.uvic.ca/~ece499/2004b/group02/files/finalrepori.pdf

URL= http://www.yiran.com/media

URL= http://web.it.kth.se/~maguire/DEGREE-PROJECT-REPORTS/030909_Khurram Hussain Zuberi.pdf

URL= http://www.geocities.com/luisferm/pdf/pic.pdf

URL= http://intranet.bell.ac.uk/sites/courses/Electrical%20Powerpoint/15%20Resonant%20filters%20-%20mandions.ppt

URL= http://w1.839.telia.com

URL= http://www.ti.com

URL= http://www.nsc.com

URL= http://www.embedded-control-europe.com/pdf/ecenet06p24.pdf

URL= http://www.ifc.co.uk

URL= http:/www.national.com

URL= http:/www.Fairchild.com

URL= http:/www.teccor.com

URL= http:/www.Onsemi.com/fulltext/ONS_LM137_capacitive Drop.PDF

Webster Session Kendall. (1988). **1001 Rangkaian Elektronika**. PT.Elex Media Komputindo: Jakarta

Wijayacitra, Paulus, (1996), **Buku Data IC Catu Daya,** PT.Elex Media Komputindo: Jakarta

Wasito. (1982). **Pelajaran Elektronika**. Jilid 3. Karya Utama