

**RANCANG BANGUN RUMAH CERDAS BERBASIS
MIKROKONTROLER AT89S51**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan
Diploma III (DIII)



Disusun Oleh:

AGUS WAHYUDI

J0D 005 004

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

ABSTRACT

Have been designed system of smart house based on microcontroller AT89S51. This System be of benefit to busy pawnbroker, so that the house often omitted in a state of empty. Exploitedly this system, hence the pawnbroker needn't worry to house conditon.

This system consist of hardware and software. The hardware consist of a motion detection sensor, lighth sensor, rain sensor, comparator non inverting, driver relay, timer eksternal, a microcontroller, and seven segment used to display clock. The software consist of the program use assembly languages where implementation on microcontroller. This system can be activated any time according to pawnbroker to existence one who enter to into house, go down rain and can animate house lamp automatically based on lighth sensor and setting time which have been programmed on mikrokontroler.

This system was realized and can detect existence one who enter to into house when does human motion detection sensor being triggered, detect when does water existence in rain sensor and when decrease of light intensity.

INTISARI

Telah dibuat rancang bangun sistem rumah cerdas berbasis mikrokontroler AT89S51. Sistem ini bermanfaat bagi para pemilik rumah yang sibuk sehingga rumah sering ditinggalkan dalam keadaan kosong. Dengan memanfaatkan sistem ini, maka pemilik rumah tidak perlu khawatir terhadap keadaan rumah.

Sistem ini terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri atas sensor deteksi gerak manusia, sensor cahaya, sensor hujan, rangkaian komparator, rangkaian *driver relay*, rangkaian penguat jam, mikrokontroler dan *sevent segment* sebagai penampil waktu. Perangkat lunak terdiri atas program menggunakan bahasa *assembly* yang diimplementasikan pada mikrokontroler. Sistem dapat diaktifkan kapan saja sesuai keinginan pemilik rumah untuk mendeteksi adanya orang yang masuk kedalam rumah, turun hujan dan dapat menghidupkan lampu rumah secara otomatis berdasarkan sensor cahaya dan setting waktu yang telah diprogramkan pada mikrokontroler.

Alat ini telah terealisasi dan dapat mendeteksi adanya orang yang masuk kedalam rumah apabila salah satu sensor deteksi gerak manusia terpicu, mendeteksi hujan apabila sensor hujan terpicu dan otomatisasi nyala lampu bila berkurangnya intensitas cahaya.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya serta meringankan pekerjaan yang ada. Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah mikrokontroler. Mikrokontroler adalah keluarga mikroprosesor yaitu sebuah *chip* yang dapat melakukan pemrosesan data secara digital sesuai dengan perintah bahasa *assembly* yang diberikan. Dengan memanfaatkan mikrokontroler ini dapat diciptakan suatu alat cerdas komputer tetapi dengan biaya yang relatif lebih murah dari pada komputer.

Seiring dengan berkembangnya mikrokontroler, maka saat ini mikrokontroler banyak diaplikasikan pada instrumen-instrumen yang berhubungan dengan kehidupan manusia sehari-hari. Salah satunya adalah untuk sistem keamanan rumah. Pada umumnya orang sering disibukan dengan pekerjaannya. Karyawan khususnya orang yang selalu disibukan dengan semua pekerjaan kantor, biasanya akan lupa dengan apa yang ada di kontrakkannya atau di rumahnya.

Oleh karena itu, diharapkan pemilik rumah dapat bekerja dengan tenang tanpa khawatir akan keadaan rumahnya. Karena seiring perkembangan mikrokontroler, maka mikrokontroler banyak diaplikasikan pada instrument. Salah satunya diaplikasikan pada sistem keamanan rumah, sehingga dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler sebagai sistem keamanan rumah, para pemilik rumah tidak perlu khawatir akan keamanan rumahnya saat ditinggalkan meskipun sehari-hari. **1.2 Tujuan Penelitian**

Perancangan alat ini bertujuan untuk merancang sistem buka tutup atap jemuran secara otomatis, menyalakan dan mematikan lampu rumah secara otomatis serta keamanan pada rumah dari pencurian yang berbasis mikrokontroler

dengan memanfaatkan sinyal GSM dengan dukungan telepon selular *Siemens* seri C35 dan khusus untuk satu nomor telepon sebagai tujuan SMS pada saat rumah ditinggal oleh pemiliknya. Diharapkan dengan dibuatnya sistem ini dapat mengurangi tingkat pencurian dan penghematan pemakaian energi listrik.

1.3 Manfaat Penelitian

Rancang bangun sistem keamanan pada rumah cerdas sangat bermanfaat bagi masyarakat terutama bagi orang-orang yang sibuk dan jarang dirumah, maka tidak perlu khawatir lagi terhadap keamanan rumah selama ditinggal.

1.4 Batasan Masalah

Pembuatan tugas akhir ini menitikberatkan pada pengimplementasian sistem mikrokontroler sebagai pemroses dan pengendali. Sistem ini terdiri dari 5 (lima) perangkat utama, yaitu sensor, tombol pemilih *setting* waktu, pengendali dan pemroses data, serta pemancar (*transmitter*). Untuk menghindari adanya pembahasan diluar materi penulis dalam mendesain rumah cerdas, maka permasalahan dibatasi pada :

1. Sensor

Sensor yang digunakan dalam rancang bangun sistem ini adalah *Motion Sensor (Passive Infa Red type)*, sensor cahaya (*Light Dependent Resistor*) dan Elektroda.

2. Tombol pemilih *setting* waktu

Dalam pemilihan *setting* waktu pengaktifan sistem pengaman dan pengiriman informasi melalui SMS.

3. Pengendali dan pemroses data

Untuk pemroses data digunakan sistem mikrokontroler AT89S51.

4. *Display*

Display yang digunakan adalah delapan *sevent segment* yang digunakan untuk menampilkan waktu.

5. Tidak membahas mengenai komunikasi *Hand Phone*.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memudahkan dalam pemahaman isi dari tugas akhir ini maka diuraikan penulisanya sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori mengenai peralatan baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan untuk perancangan alat.

Bab III Perancangan Dan Pengujian Alat

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *software* maupun *hardware*, prinsip kerja, serta pengujian masing-masing sistem.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Wijaya, Handoyo, 2007, *PIR Alaram System*, Penerbit Universitas Kristen Petra.
- Bishop, O., 2004, *Dasar - dasar Elektronika*, Penerbit PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta.
- Link, W., 1993, *Pengukuran, Pengendalian, dan Pengaturan dengan PC*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Malik, M Ibnu, 2003. *Belajar Mikrokontroler ATMEL AT89S8252*. Penerbit Gava Media., Yogyakarta .
- Malvino, P.A., 1985. *Prinsip - Prinsip Elektronika Edisi Kedua*, Penerbit Erlangga Jakarta.
- Malvino, P.A., 1996. *Prinsip - Prinsip Elektronika Edisi Ketiga*, Penerbit Erlangga Jakarta.
- Petruzella, F.D., 1996, *Elektronik Industri*, Diterjemahkan oleh: Sumanto, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Putra, A.E., 2002, *Belajar Mikrokontroler AT 89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Penerbit Gava Media, Yogyakarta.
- Tokheim, L.R., 1995, *Elektronika digital edisi kedua*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Wasito, S., 1983, *Pelajaran Elektronika*, Penerbit Karya Utama, Jakarta.
- Wasito, S., 1995, *Vademekum Elektronika edisi kedua*, Penerbit Gramedia, Jakarta.