

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PADA KANDANG SAPI
MENGUNAKAN SENSOR LDR BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Okky Fajar Trismanto

J0D007057

PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2010

ABSTRACT

The Build up for the cow shed security system has been made with LDR (Light Dependent Resistor) sensor with microcontroller AT89S51. This program can observe a cow shed security optimally.

This system consist of hardware and software. Hardware consist of LDR (Light Dependent Resistor) sensor, comparator (LM 339), microcontroller, relay and buzzer. In this system uses assembly language which implemented in microcontroller. In this system uses microcontroller AT89S51. This system will work according something which gate in the way LDR sensor and will showed by Borland Delphi 7.0 in PC or Laptop.

From this software making which has been done we had the result that this system can monitoring the cow of shed by LDR (Light Dependent Resistor) sensor. Testing result shows that if someone try to enter the cow shed area, automatically LDR (Light Dependent Resistor) sensor will detect and showed by software on PC or laptop. Beside that, we will hear the sound of buzzer (alarm) as early warning system.

Keywords: *LDR sensor, cow shed, microcontroller AT89S51*

INTISARI

Telah dilakukan perancangan dan realisasi sistem keamanan kandang sapi menggunakan sensor LDR berbasis mikrokontroler AT89S51. Sistem ini dapat memantau keadaan kandang sapi secara optimal.

Sistem ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras (*hardware*) terdiri dari sensor LDR (*Light Dependent Resistor*), komparator (LM 339), mikrokontroler, *relay* dan *buzzer*. Sedangkan perangkat lunak (*software*) pada sistem ini menggunakan bahasa *assembly* yang diimplementasikan pada mikrokontroler. Pada sistem ini menggunakan mikrokontroler AT89S51. Sistem ini bekerja berdasarkan ada tidaknya sesuatu yang menghalangi sensor LDR (*Light Dependent Resistor*), yang selanjutnya akan ditampilkan melalui program Borland Delphi 7.0 pada PC atau laptop.

Dari pembuatan rancang bangun sistem keamanan kandang sapi ini, didapatkan hasil bahwa sistem ini dapat memantau keadaan kandang sapi melalui deteksi pada sensor LDR (*Light Dependent Resistor*). Hasil pengujian menunjukkan bahwa jika ada seseorang yang mencoba masuk ke area kandang sapi tersebut maka secara otomatis sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) akan mendeteksi dan menampilkan melalui perangkat lunak (*software*) yang telah dibuat pada PC atau laptop serta *buzzer* akan berbunyi sebagai tanda peringatan.

Kata kunci: *Sensor LDR, kandang sapi, mikrokontroler AT89S5*

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 satunya teknologi komputer yang tidak hanya berperan dalam satu bidang saja, melainkan di segala bidang kehidupan manusia. Banyak hal yang mungkin saat ini untuk menyelesaikan permasalahan manusia membutuhkan biaya, waktu, tenaga yang cukup besar untuk penyelesaiannya. Dengan adanya kemajuan teknologi komputer, permasalahan tersebut dapat ditekan seminimal mungkin.

Bidang peternakan terutama berternak sapi merupakan salah satu bidang yang digeluti oleh sebagian masyarakat Indonesia dalam memperoleh penghidupan. Melalui bidang peternakan ini, mereka dapat memperoleh penghidupan yang layak. Bahkan melalui bidang peternakan sapi ini dapat menambah devisa bagi negara kita. Akan tetapi, seiring dengan perkembangan zaman dan perkembangan teknologi yang semakin pesat, tingkat kejahatan semakin meningkat pula. Tingkat pencurian terhadap binatang ternak semakin meningkat. Hal ini dikarenakan tingkat keamanan yang kurang terhadap area peternakan sapi tersebut. Kebanyakan peternak sapi di negara kita ini masih menggunakan tenaga manusia untuk mengawasi keadaan area peternakan yang mereka miliki. Dengan hanya menggunakan tenaga manusia untuk mengawasi keamanan kandang sapi tersebut, keamanan kandang kurang terjamin karena tidak adanya suatu indikator atau peringatan kepada penjaga bila terjadi suatu pencurian.

Untuk menanggulangi hal tersebut, pihak pemilik harus menambah pengeluaran untuk membayar sejumlah petugas penjaga kandang. Dengan demikian, akan lebih mudah dan efisien jika proses pengawasan setiap kandang dibantu dengan penerapan teknologi, agar efisiensi dan proses pengawasannya lebih terstruktur dan lebih baik.

Di lain hal, suatu teknik komunikasi data serial sinkron dapat dilakukan antara mikrokontroler AT89S51 dengan komputer melalui RS-232. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka memungkinkan untuk membuat suatu prototipe sistem keamanan kandang ternak sapi berbasis AT89S51 melalui antarmuka port serial. Alat ini menjadi salah satu solusi untuk lebih meminimalkan pengawasan dan mengoptimalkan sistem keamanan. Hal ini tentu saja akan

mempermudah tugas seorang pengawas kandang ternak serta mengurangi tingkat pencurian terhadap binatang ternak.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan merealisasikan sebuah *prototype* sistem pengaman pada kandang sapi untuk memudahkan pemilik peternakan dalam mengawasi keamanan kandang dengan metode pendeteksian gerakan menggunakan sensor LDR berbasis mikrokontroler AT89S51.

1.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu :

- a. Observasi dan pengumpulan data Studi ini dilakukan dengan cara melihat dan mencari literatur yang ada untuk memperoleh data yang berhubungan dengan alat yang dibuat dengan dilakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan dalam perencanaan dan pembuatan alat
- b. Pembuatan *Hardware* Rangkaian
Merupakan proses pembuatan alat yang akan digunakan sebagai simulasi.
- c. Pengujian *Hardware*
Metode ini meliputi pengujian *hardware* sehingga diperoleh data-data hasil pengujian dan sekaligus mendapatkan hasil yang baik juga akurat serta dapat dipertanggungjawabkan.
- d. Pengujian *Hardware* dan *Software*
Metode ini meliputi pengujian *hardware* dan *software* sehingga diperoleh data-data hasil pengujian dan sekaligus mendapatkan hasil yang baik juga akurat serta dapat dipertanggungjawabkan.
- e. Penyusunan Laporan
Setelah dilakukan pengujian alat, data-data dan analisa yang diperoleh disusun dalam sebuah laporan.

1.4. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tidak membahas perangkat lunak yang digunakan
- b. *Prototype* alat berukuran 60 cm x 50 cm x 25 cm (p x l x t)
- c. Pendeteksian dilakukan dengan satu sensor untuk setiap sisi kandang

DAFTAR PUSTAKA

- Beiser, A.1987. *Konsep Fisika Modern*. Jakarta: Erlangga
- Bishop, O. 2004. *Dasar-dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- Budiharto, W. 2004. *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Budiharto, W. 2008. *Panduan Praktikum Mikrokontroler AVR ATmega 16*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Coughlin, R. F. 1985. *Penguat Operasional dan Rangkaian Terpadu Linier*. Jakarta: Erlangga
- Malik, M. I. 2003. *Belajar Mikrokontroler ATMEL AT89S52*. Yogyakarta: Gava Media
- Petruzella, F. D. 2001. *Elektronik Industri*. Yogyakarta: Andi
- Putra, A. E. 2005. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Gava Media
- Tanutama, L. 1993. *Pengantar Komunikasi Data*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Wasito, S. 1983. *Pelajaran Elektronika*. Jakarta: Karya Utama
- <http://fuzzcraft.com/laserdisplay.html>, *Laser Diode*, 5 Juli 2010, 19:50 WIB
- www.bp3.blogspot.com/ldr.jpg, 5 Juli 2010, 20:00 WIB
- www.Atmel.com, *Data Sheet Book AT89S51*, 5 Juli 2010, 20:15 WIB
- www.national.com, *Data Sheet LM 339 comparator*, 5 Juli 2010, 20:20 WIB