

Security Control Systems Deelopment Laboratory In Space Hardware-Based Microcontroller Atmega 16

Pengembangan Sistem Kendali Keamanan Pada Ruang Laboratorium Hardware Berbasiskan Mikrokontroler Atmega 16

Irma Asriani ¹⁾; Asnawati ²⁾; Eka Purnama Sari ³⁾

^{1,2,3)} Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ³⁾ ekapurnamasari207@gmail.com

How to Cite :

Asriani, I., Asnawati., Sari, E. P. (2022). Security Control Systems Deelopment Laboratory In Space Hardware-Based Microcontroller Atmega 16. Jurnal Komputer Indonesia, 1(2).

ARTICLE HISTORY

Received [01 November 2022]

Revised [27 November 2022]

Accepted [10 Desember 2022]

KEYWORDS

Microcontroller Atmega 16 AVR
Bascom Language

This is an open access article under the
[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Pengembangan sistem kendali keamanan ruang laboratorium ini merupakan alat yang dapat membantu mengamankan ruang laboratorium yang dilengkapi dengan kunci elektrik otomatis dan alarm. Sistem keamanan ini menggunakan bahasa pemrograman Bascom Avr yang bahasa pemrogramannya lebih mudah dipahami dan dimengerti dibanding bahasa BASIC lainnya. Hasil dari kegiatan penelitian ini yaitu sistem kendali keamanan pada ruang laboratorium ini agar terciptanya rasa aman bagi dosen dan mahasiswa saat meninggalkan ruang laboratorium, karena sudah terpasang kunci otomatis di pintu utama dan lemari serta dilengkapi dengan alarm.

ABSTRACT

Development of control systems security lab space is a tool that can help secure laboratory space equipped with automatic electric locks and alarms. This security system uses a programming language Bascom Avr programming language more easily understood and to understand than other BASIC language. The results of these research activities is the control system security at the lab space in order to create a sense of security for faculty and students as he left the lab space, because the automatic lock is mounted on the main door and cabinet and is equipped with an alarm.

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk membantu menyelesaikan dan mempermudah pekerjaan secara efektif dan bahkan banyak yang secara otomatis. Menurut Wahyudin (2007:1) sistem komputer telah berkembang sangat pesat dalam waktu 10 tahun terakhir. Fungsinya pun telah meluas, bahkan hampir seluruh aspek kehidupan kita telah terkena pengaruhnya. Apalagi sistem komputer berkenaan dengan sektor pelayanan publik mulai dari tempat parkir, ATM, pesawat terbang, handphone, dan lain lain.

Walaupun secara fisik bentuknya berbeda, semuanya merupakan sistem komputer karena memiliki komponen dasar yang sama. Dalam era globalisasi, banyak rasa ingin tahu mahasiswa akan teknologi yang ada di dalam ruang laboratorium hardware serta alat-alat yang dipergunakan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu bentuk keamanan di dalam ruang laboratorium agar setiap orang yang masuk ke dalam ruangan akan terdeteksi dan ruang laboratorium tetap aman.

LANDASAN TEORI

Sistem Kendali Keamanan Ruang Laboratorium

Sistem adalah Sekumpulan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. www.total.or.id/info.php?kk=sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.. <http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem>

Pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggungjawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, dan mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh dan selaras, pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuannya, meningkatkan dan mengembangkan dirinya, sesama, maupun lingkungannya ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan prbadi yang mandiri.

Sistem kendali dapat dikatakan sebagai hubungan antara komponen yang membentuk sebuah konfigurasi sistem, yang akan menghasilkan tanggapan sistem yang diharapkan. Jadi harus ada yang dikendalikan, yang merupakan suatu sistem fisis, yang biasa disebut dengan kendalian (*plant*).

Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kepada kejahatan, segala bentuk kecelakaan, dan lain-lain. Keamanan merupakan topik yang luas termasuk keamananan nasional terhadap serangan teroris, keamanan komputer terhadap hacker, kemanan rumah terhadap maling dan penyusup lainnya, keamanan finansial terhadap kehancuran ekonomi dan banyak situasi berhubungan lainnya.

Input Device (Unit Masukan)

Unit ini berfungsi sebagai media untuk memasukkan data dari luar ke dalam suatu memori dan processor untuk diolah guna menghasilkan informasi yang diperlukan. Input devices atau unit masukan yang umumnya digunakan personal computer (PC) adalah keyboard dan mouse, keyboard dan mouse adalah unit yang menghubungkan user (pengguna) dengan komputer. Selain itu terdapat joystick, yang biasa digunakan untuk bermain games atau permainan dengan komputer. Kemudian scanner, untuk mengambil gambar sebagai gambar digital yang nantinya dapat dimanipulasi. Touch panel, dengan menggunakan sentuhan jari user dapat melakukan suatu proses akses file. Microphone, untuk merekam suara ke dalam komputer.

Output device (Unit keluaran)

- a. Monitor. Monitor komputer adalah salah satu jenis soft-copy device, karena keluarannya adalah berupa signal elektronik, dalam hal ini berupa gambar yang tampil di layar monitor. Gambar yang tampil adalah hasil pemrosesan data ataupun informasi masukan. Monitor memiliki berbagai ukuran layar seperti layaknya sebuah televisi. Tiap merek dan ukuran monitor memiliki tingkat resolusi yang berbeda. Resolusi ini lah yang akan menentukan ketajaman gambar yang dapat ditampilkan pada layar monitor. Jenis-jenis monitor saat ini sudah sangat beragam, mulai dari bentuk yang besar dengan layar cembung, sampai dengan bentuk yang tipis dengan layar datar (*flat*).
- b. Printer. Printer merupakan sebuah perangkat keras yang dihubungkan pada komputer yang berfungsi untuk menghasilkan cetakan baik berupa tulisan ataupun gambar dari komputer pada media kertas atau yang sejenisnya. Jenis printer ada tiga macam, yaitu jenis Printer Dot matrix, printer Ink jet, dan printer Laser jet.

Harddisk (HDD)

Harddisk bisa juga disebut Harddisk drive (HDD) atau hard drive (HD), Harddisk adalah sebuah salah satu perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data sekunder, di dalam harddisk berisi piringan magnetis. Harddisk pertama kali diciptakan oleh salah satu insinyur IBM, ia adalah Reynold Johnson pada tahun 1956. Harddisk yang juga dikenal dengan nama piringan keras ini pertama kali terdiri dari 50 piringan berukuran 2 kaki atau 0,6 meter, dengan kecepatan putaran mencapai 1.200 rpm (rotation per minute) dengan kapasitas penyimpanan 4,4 MB.

Mikrokontroler

Mikrokontroler, sesuai namanya, adalah suatu alat atau komponen pengontrol atau pengendali yang berukuran kecil (mikro). Tim laboratorium Mikroprosesor(2007:1)

Mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus. Mikrokontroler merupakan komputer didalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Secara harfiahnya bisa disebut "pengendali kecil" dimana sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi/diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler ini.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan alat, dimana dalam penelitian akan dibuat alat yang merupakan sistem keamanan laboratorium hardware berbasis mikrokontroler atmega 16 menggunakan passive infra merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Penelitian**

Hasil dari pengujian alat sistem kendali keamanan pada ruang laboratorium hardware seperti pada gambar di bawah ini :

Gambar 1. Tampilan Alat Keamanan



Keterangan gambar 1 yaitu persiapan alat sistem kendali keamanan pada ruang laboratorium hardware untuk diuji coba.

Gambar 2 Hasil uji coba masukkan kode keamanan



Keterangan pada gambar 2 hasil uji coba masukkan kode keamanan adalah apabila terjadi kesalahan memasukkan kode yang telah ditentukan sebanyak 3 kali maka alarm akan berbunyi terus menerus menandakan bahwa keamanan ruangan tersebut dalam bahaya.

Gambar 3 Hasil uji coba kode kunci telah terbuka



Keterangan gambar 3. Pada uji coba tersebut kita dapat membuka lemari apabila kode yang kita masukkan benar tetapi kalau kode yang dimasukkan salah maka pintu utama akan terkunci secara otomatis.

Pembahasan

Sebelum melakukan pengujian pada alat tahap pengecekan alat sistem kendali keamanan pada ruang laboratorium dilakukan pengecekan alat-alat yang dibutuhkan apakah sudah lengkap dan berfungsi dengan baik. Pada tahap pengujian dan penelitian sensor passive infra merah sebagai sensor pendeteksi setiap orang yang melewati pintu utama akan terdeteksi. Tetapi dengan sensor passive infra merah yang sudah dipasang saat ini diperoleh hasil bahwa yang terdeteksi saat melewati sensor hanyalah orang dan tidak berpengaruh pada benda apapun, setiap orang yang masuk secara bersamaan yang terdeteksi hanyalah satu orang karena yang terpasang saat ini hanya satu sensor dan mempunyai jeda waktu selama 6 detik. Jika memang ingin terdeteksi semuanya bisa dipasang dua sensor di pintu utamanya.

Hasil Pengujian Alat

Tabel 1. Hasil Uji Coba

No	Item yang diuji	Respon alat terhadap aplikasi			Keterangan
		Uji coba 1	Uji coba 2	Uji coba 3	
1.	Uji coba sensor PIR	√	√	√	Berhasil
2.	Uji coba travo	√	√	√	Berhasil
3.	Uji coba mikrokontroler	√	√	√	Berhasil
4.	Uji coba program	√	√	√	Berhasil
5.	Uji coba alat dan program	√	√	√	Berhasil

Dari hasil penelitian dan uji coba alat sistem kendali keamanan ini diperoleh hasil bahwa alat ini sangat berguna karena dapat menjaga ruangan serta lemari agar jauh lebih aman. Tetapi dalam penelitian ini terdapat juga kelemahan yaitu pada bagian sensor passive infra merah blm dapat mendeteksi secara sekaligus dan untuk ketahanan sistem keamanannya bisa kita hidupkan terus menerus tetapi ditambahkan alat bantu kipasnya karena mikrokontroler akan cepat panas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sensor passive infrared dan photodiode dapat digunakan sebagai sensor pada pintu masuk dengan mendeteksi setiap orang yang masuk ke dalam ruang laboratorium.
2. Output dari sensor dapat dimasukkan langsung sebagai input pada mikrokontroler atmega16.
3. Bahasa pemrograman bahasa bascom avr bisa digunakan untuk memonitor penulisan dengan mudah.
4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil ketika ada pengunjung yang melalui pintu masuk akan terdeteksi melalui sensor passive infra merah, bagi pengguna yang ingin membuka lemari tanpa mengetahui password yang sebenarnya maka alarm akan berbunyi dan pintu utama akan terkunci secara otomatis.
5. Buzzer alarm dapat digunakan untuk alarm saat pengunjung yang salah memasukkan password, karena bias kerja pada tegangan 5volt dc.

Saran

Kepada pihak yang tertarik dengan penelitian terhadap pembuatan sistem kendali keamanan pada laboratorium hardware dapat mengembangkan penelitian ini dengan

menggunakan sensor, alarm, dan inverter yang berbeda, bahasa pemrograman lain dan metode yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, G., 2016. Clustering Data Ujian Tengah Semester (UTS) Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia*, Volume Vol.1 No.2.
- Agustina, N. & Prihandoko, 2018. Perbandingan Algoritma K-Means Dengan Algoritma Fuzzy C-Means Untuk Clustering Tingkat Kedisiplinan Kinerja Karyawan. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, Volume Vol.2 No.3 ISSN:2580-0760.
- Blazing, A., 2018. *Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net*. s.l.:Google Book.
- [Http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Sistem](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem)
- [Http://id.wikipedia.org/wiki/Keamanan#Jenis_keamanan](http://id.wikipedia.org/wiki/Keamanan#Jenis_keamanan)
- <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2190377-pengertian-pengembangan>
- [Http://id.wikipedia.org/wiki/Alarm](http://id.wikipedia.org/wiki/Alarm)
- Jogianto.2005. *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset, 888 halaman.
- Usman, 2008. *Teknik antar Muka dan Pemrograman Mikrokontroler Atmega16*: Yokyakarta: Andi Offet, 516 Halaman