

Electric Door Locks Using Microcontroller AT89S51.

Fahmi Azis (21101406)

Abstract—Electric Door Locks Using Microcontroller AT89S51. Fahmi Azis Scientific Writing, Faculty of Computer Science and Information Technology, Gunadarma University 2006 ABSTRACT In this Scientific Research, will discuss the design Door Locks Electrically by using the Microcontroller AT89S51. Password code is the key that has been set in the microcontroller through the programming Assembler. Code the password in the input with 3x4 matrix keypad and shown its value in the seven segment. If the code is the password in the input after being processed in the microcontroller is true, then the microcontroller will give a signal to the solenoid to open the lock. Single-chip microcontroller is a computer that has the ability to be programmed and used for tasks oriented control. Control room to make minimal microcontroller more effective than with a PC computer. Because the microcontroller has the same architecture with a PC computer. With 4 Port 8 bit as input / output. Port of the microcontroller is connected to the Keypad, Seven Segment and the solenoid. Because the solenoid has the performance characteristics with using a large electric current, then the current from the microcontroller ports value of 0.6 A was amplified by using the IC ULN2803D. From the results of experiments performed, with the electric door lock using Microcontroller AT89S51, to work as expected. When the correct password code is inputted in the keypad, the microcontroller gives a signal to the solenoid to unlock. Bibliography (2000 2006) Keywords: Key, Microcontroller, AT89S51 (x + 49 + Annex)

I. CHAPTER 1

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Masalah Latar belakang Penelitian Ilmiah ini adalah bagaimana caranya menjadikan rumah lebih aman serta mengurangi dari resiko tindak kejahatan yg terjadi pada tempat tinggal kita? Ada beberapa cara, seperti memasang alarm atau memasang kamera pemantau. Dalam hal ini saya memilih untuk menambahkan dan atau mengganti kunci rumah. Bukan menggantinya dengan kunci konvensional melainkan dengan Kunci Pintu Elektrik dengan menggunakan mikrokontroler. Mikrokontroler merupakan salah satu alat kontrol. Kunci Pintu Elektrik ini menggunakan Kode Password sebagai kunci dan telah diset di mikrokontroler melalui pemrograman Assembler. Kode password tersebut di input dengan menggunakan Keypad Matrik 3x4 dan nilai input tersebut ditampilkan di Seven Segment. Jika Kode Passwordnya benar maka Mikrokontroler akan membuka kunci Solenoid. Nilai password dari kunci pintu elektrik tersebut diset terlebih dahulu didalam pemrograman assembler, dengan nilai 1,2,3, 4 dan 5,6,7,8. Mikrokontroler yang dipakai pada design ini adalah AT89S51. Mikrokontroler AT89S51 merupakan IC mikrokontroler keluaran dari ATMEL sebagai pengembangan IC Mikrokontroler 8051 dari INTEL. Keistimewaan dari IC ini adalah dapat langsung terhubung ke PC melalui port paralel untuk mendownload program Hexa yang dibuat, dengan syntax perintah pemrograman yang sama dengan pendahulunya yaitu 8051. 1.2 Rumusan

Masalah Bagaimana mendisain Kunci Pintu Elektrik dengan menggunakan Mikrokontroler AT89S51? 1

2 1.3 Batasan Masalah Dalam penelitian ilmiah ini terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diketahui : 1. Kunci elektrik dengan mikrokontroler AT89S51 2. Jenis Keypad yang dipakai Keypad 3 x 4. 3. Pembuka kunci elektrik menggunakan relay dan solenoid ULN2803D dalam 4 digit. 4. Pemrograman menggunakan Bahasa Assembly 5.1. 1.4 Tujuan Penelitian Adapun Tujuan Penelitian ini adalah membuat kunci elektrik yg jika digunakan diharapkan dapat menjadikan rumah lebih aman serta meminimalisasi resiko kejahatan terhadap tempat hunian dengan menggunakan.....

For further detail, please visit UG Library (<http://library.gunadarma.ac.id>)

II. CHAPTER 2

BAB II LANDASAN TEORI Pada Bab Landasan Teori ini akan dijelaskan teori-teori yang mendukung rangkaian Kunci Pintu Elektrik, yaitu Mikrokontroler, Interface keypad 3x4, 7Segment, dan kunci Solenoid yang digunakan dalam rangkaian ini. . 2.1 Kunci Elektrik Dalam bidang teknologi yang terus berkembang begitu cepat, dan didorong oleh Ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dapat mampu menciptakan teknologi-teknologi baru dalam kehidupan. Tanpa dipandang sebelah mata teknologi itupun harus kembali pada manusia itu sendiri. Dalam dalam perkembangannya teknologi harus dilihat dari segi positif dan negative yang ditimbulkannya, oleh karena itu manusia harus lebih hati-hati dalam menggunakan berbagai jenis teknologi, misalnya efek samping yang ditimbulkan oleh industri, yang menyebabkan pencemaran udara dan air. Dalam kaitannya dengan teknologi, faktor keamanan sangatlah penting. Untuk menjaga dan memelihara keamanan tersebut manusia harus lebih mengerti akan teknologi tersebut. Salah satu jenis keamanan yang sering dipakai dalam kehidupan sehari-hari adalah keamanan rumah yang berupa KUNCI, karena rumah sangat vital keberadaannya selain tempat tinggal dan menyimpan berbagai barang yang berharga. Sehingga rumah pun sangat riskan untuk ditinggal tanpa adanya alat pengaman. Salah satu penerapan keamanan dalam menjaga rumah yaitu dengan kunci, kunci sangat penting adanya, karena kunci orang yang tidak bertanggung jawab tidak dapat membukanya. Pada penelitian ini, Kunci yang digunakan yaitu kunci elektrik dengan kombinasi password dan menggunakan media magnet sebagai simulasi kunci. Kunci pintu elektrik itupun sangat mudah digunakan untuk keperluan yang lain seperti berangkas dan jendela, rangkaian dari kunci pintu elektrik dengan 5

6 AT89S51 ini menggunakan IC ATMEL yang berfungsi sebagai gerbang switch bertingkat, rangkaian ini dapat bekerja jika benar memasukan kombinasi kunci yang sudah diset terlebih dahulu melalui program, dan jika benar memasukan kombinasi kuncinya maka rangkaian akan mengeluarkan output papan kunci terbuka dan seven segment menampilkan kata OPEN , jika salah memasukan kombinasi passwordnya sebanyak tiga kali

For further detail, please visit UG Library (<http://library.gunadarma.ac.id>)

III. CHAPTER 3

BAB III ANALISA RANGKAIAN 3.1 Analisa Rangkaian secara Blok Diagram Blok Diagram Rangkaian Kunci Pintu Elektrik Dengan Mikrokontroler: Display 7-Segment KeyPad Power Supply OUTPUT : * Kunci Selenoid * Buzzer Mikrokontroler (Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian Kunci Pintu Elektrik AT89S51) 3.1.1 Blok Keypad Pada blok ini komponen yang dipakai hanya Keypad Matrik 3x4. Yang mana pin keypad ini dihubungkan dengan pin diport 1 dari Mikrokontroler AT89S51. k 1 k 2 k 3 b1 1 2 3 b2 4 5 6 b3 7 8 9 b4 * 0 (Gambar 3.2 Blok Keypad AT89S51) 27

28 Adapun cara untuk membaca keypad ini adalah dengan memberikan nilai 0 atau aktif low pada kolom 1, kolom 2, dan kolom 3 secara bergantian. Kemudian kita lihat apakah di baris 1, baris 2, baris 3, dan baris 4 ada yang bernilai nol (0) ? Logikanya seperti dibawah ini : Langkah 1 : C1=0, C2 dan C3 = 1, yang maksudnya kolom pertama di kasih aktif low. Tanya baris berapa yang 0 ? Jika R1=0, maka tombol = 1 Jika R2=0, maka tombol = 4 Jika R3=0, maka tombol = 7 Jika R4=0, maka tombol = * Langkah 2 : C2=0, C1 dan C3 = 1, yang maksudnya kolom kedua di kasih aktif low. Tanya baris berapa yang 0 ? Jika R1=0, maka tombol = 2 Jika R2=0, maka tombol = 5 Jika R3=0, maka tombol = 8 Jika R4=0, maka tombol = 0 Langkah 3 : C3=0, C1 dan C2 = 1, yang maksudnya kolom ketiga di kasih aktif low. Tanya baris berapa yang 0 ? Jika R1=0, maka tombol.....

For further detail, please visit UG Library (<http://library.gunadarma.ac.id>)

IV. CHAPTER 4

BAB IV CARA KERJA ALAT 4.1 Kunci Pintu Elektrik Dengan Menggunakan Mikrokontroler 4.1.1 Analisa Software Secara Flowchart Start/ Inisialisasi Mulai Hapus Tampilkan di 7 segment Cek keypad Cek kode Cek Star Pagar Proses Input Data Buka Kunci Cek Pilihan 1/4 Cek Limit Buzzer berbunyi Masukan Kode Baru Ket: Ya/1 Tidak/4 Alternatif (Gambar 4.1 Flowchart) 37

38 Terlihat jelas dari alur diatas bahwa program kunci pintu elektrik dengan mikrokontroler adalah program yang selalu counter (tanpa End). Dan pemrogramannya juga terlihat sederhana, yang membuat sulit hanya pada pengecekan keypad dan penggantian kode. 4.1.1.1 Start dan Mulai Pada bagian Start ini, mikrokontroler diprogram untuk mengenalkan beberapa variabel yang akan digunakan dalam pemrograman. Dan disimpan pada memori RAM

dari mikrokontroler, yang alamat memorinya tergantung oleh programmer. Disini juga pengisian nilai awal dari nilai kode password, nilai yang ditampilkan di Seven segment, nilai limit pemasukan kode, nilai limit digit, dll. 4.2 Pemasangan Alat Sebelumnya akan dijelaskan bagaimana pemasangan alat ini? Karena alat Kunci Pintu Elektrik ini terdiri dari beberapa alat yang terpisah. Untuk lebih mudahnya akan disajikan dalam bentuk point-point saja. Point-point tersebut adalah sebagai berikut : 1. Hubungkan sumber tegangan ke tempat yang telah disediakan. Jangan lupa untuk menghubungkan ke Relay dulu lalu Mikrokontroller. Port Power Supply Kabel dari Adaptor Port Power Supply relay (Gambar 4.2 Pemasangan Sumber Tegangan)

39 2. Hubungkan Port 2 untuk Konfigurasi 7-Segment dan Port 3 untuk Common 7Segment. Disini perlu diperhatikan urutan seven segment dengan pin mikrokontroler, agar tidak terjadi kesalahan pada tampilan angka di seven segment. Port 2 Port 3 Bagan Transistor Penguat (Gambar 4.3 Pemasangan Port 2 dan Port 3) 3. Hubungkan Port 1 ke keypad, dengan.....

For further detail, please visit UG Library (<http://library.gunadarma.ac.id>)

V. CHAPTER 5

BAB V PENUTUP 5.1 Kesimpulan Berdasarkan analisa dan uji coba alat yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1. Mikrokontroler AT 89S51 dapat digunakan untuk membuat sebuah kunci pengaman. 2. Untuk melindungi suatu rumah tidak hanya menggunakan kunci konvensional melainkan bisa juga menggunakan kunci elektrik, yaitu kunci yang dikendalikan oleh Mikrokontroler AT89S51 yang menggunakan bahasa pemrograman assembler. 3. Sinyal output dari Port Mikrokontroler AT89S51 tidak dapat langsung digunakan untuk alat elektronik yang mempunyai karakteristik penggunaan arus listrik yang besar. Dibutuhkan suatu driver atau penguat arus agar dapat mengontrol alat elektronik dengan arus yang besar tersebut. 4. Dari hasil uji coba yang dilakukan, persentase keberhasilan alat ini 80

For further detail, please visit UG Library (<http://library.gunadarma.ac.id>)