

**PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK PENGENDALI KUNCI PINTU  
OTOMATIS PENGAMAN GANDA PADA LABOR EB3 FT.UNP BERBASIS  
MIKROKONTROLLER AT89S51**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Menyelesaikan Program Diploma Tiga (D3) Teknik Elektro*



**Novendra  
NIM 2007 / 87204**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2012**



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751), 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System  
DIN EN ISO 9001:2000  
Cert.No. 01.100 086042

---

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**Nama** : NOVENDRA  
**BP / NIM** : 2007 / 87204  
**Jenjang Program** : D3  
**Jurusan** : Teknik Elektro  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : Pembuatan Perangkat Lunak Pengendali Pintu Otomatis  
Pengaman Ganda Pada Labor EB3 FT.UNP Berbasis  
Mikrokontroller AT89S51

Padang, Senin / 16 Juli 2012

Disetujui Oleh  
Pembimbing

**Irma Husnaini, ST.MT** NIP:  
19720929 199903 2 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Oriza Candra, S.T.M.T** NIP.  
19721111 199903 1 002



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751), 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System  
DIN EN ISO 9001:2000  
Cert.No. 01.100 086042

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK PENGENDALI PINTU  
OTOMATIS PENGAMAN GANDA PADA LABOR EB3 FT.UNP  
BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S51**

Oleh

**Nama : NOVENDRA**

**Bp / Nim : 2007 / 87204**

**Program Studi : D3**

**Jurusan : Teknik Elektro**

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Pengarah  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Pada Hari Senin / Tanggal 16 Juli 2011**

<b>Dewan Pengarah</b>		
<b>Nama</b>		<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua : Irma Husnaini, S.T,M.T</b>		-----
<b>Anggota : Oriza Candra, S.T.M.T</b>		-----
<b>Anggota : Drs Amirin Supriyatno, M.Pd</b>		-----



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

JL.Prof.Hamka-Kampus UNP-Air Tawar-Padang 25131  
Telp/Fax. (0751) 7055644, 445998, E-mail : [info@ft.unp.ac.id](mailto:info@ft.unp.ac.id)



**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novendra  
NIM/BP : 85096/2007  
Program Studi : D 3  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul : *“PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK PENGENDALI KUNCI PINTU OTOMATIS PENGAMAN GANDA PADA LABOR EB3 FT.UNP BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S51”* adalah benar merupakan hasil karya saya bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Juli 2012

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Saya yang menyatakan

Oriza Candra, ST,MT  
NIP. 19721111 199903 1 002

Novendra  
NIM. 87204/2007

## Persembahan



... *alhamdulillahirabbilalamiin* ...

... *syukur Kehadirat Allah SWT, atas berkah mu aku bisa menyelesaikan Proyek Akhir ini ...*  
... *sholawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW ...*

*Allah SWT menganugraahkan al hikmah ( Kefahaman yang dalam tentang AL Quran dan As Sunnah ) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Dan barang siapa yang dianugrahi hikmah, ia benar-benar telah dianugrahi karunia yang banyak. Dan hanya orang-orang berakallah yang dapat mengambil pelajaran ( Q.S Al-Baqarah : 269 )*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (Sesuat u urusan). Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). Dan hanya kepada Allah kamu berharap. (Q.S Al-Insyirah ayat 5-8)*

**Papa dan Mama** yang slalu mendukung ku akhirnya anakmu ini wisuda juga.....  
Papa ( **Syamsurizal** ) dan Mama ( **Zunidar K** ), takkan pernah terbatas dan terukur rasa terima kasih anakmu ini. Yang selalu memberikan do'a, semangat, dan didikan yang begitu berguna untuk anakmu tersayang. Mungkin kalau bukan karena itu semua kebahagiaan ini takkan pernah aku capai. Terimalah karya kecilku ini yang kupersembahkan sebagai ungkapan terima kasihku kepadamu Papa dan Mamaku tercinta.

Untuk Uda, Uni dan adek ku ( **Oki Johan Putra, Lian Ramayani dan Gusviati Arzal** ) terima kasih atas do'a dan semangat yang uda, uni dan adekberikan slama ini untuk mak uwo dialam sana ( Alm. **Syamsinar** ) yang selalu mengingatkan untuk sarapan pagi maaf anak mu ini yang susah di atur dan keras kepala.

Untuk Junior Q nanit ( **Riga Elita Ramadani** ) yang selalu memberi semangat dan membantu alat ini agar bisa selesai walau kadang menjadi sasaran saat sedang menghadapi kendala dalam pembuatan tugas akhir ku. *YOU TAKE MY HEART #27-03-2011#*

## Persembahan

*Special Thanks To* Bapak Amirin Supriyatno selaku Penasehat Akademik, yang telah banyak memberikan nasehat dan bimbingan selama ini dan Kepada Ibuk Irma Husnaini yang telah membimbing saya dalam pembuatan Proyek Akhir Ini. Terima kasih juga kepada Bapak Hambali, Bapak Aswardi, Bapak Sukardi, Bapak Azwir, Bapak Hansi, Bapak Amran Gambut, Bapak Ujang, dan seluruh Staf pengajar, teknisi labor dan administrasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

*Thanks to Kawan-Kawan di Rumah....* Agus, Pemil, Richard, Da Wan, Om Anto, Lesuik ( Kak Ita ), Suhu (bg andi ), Andi TB, Ani, Kacimuih ( Cici ), Tomy, Maaf kalau ndak tasabuikan sadonyo..... mokasih banyak sado nyo diantaro duduak bagalak-galak taruih maingekan jo maagiah semangat untuk mangarajoan tugas kuliah

*Thanks to Elo 07R LD 1....* Mokasi banyak bantuannyo salamo ko kwan, Kuduang ( Davit ), Hendri, Heru B, Dolly, Ana, Alum ( Davit ), Budi, Romi ( Gaek ), Arif Wandi, Sandi, pokoknyo k sadoannyo se lah. Maaf kalau ndak tasabuikan. Pokoknyo anak R LD 1 07 lah masuk sadonyo, mokasi yo kawan kasadonyo.

*Thanks to Elo 07 R LD 2....* Heru S thanks atas pengertian pengerjaan TA ber dua selama ini, Irfan ( talua), Rika ( bro), Pajok, Arif ( Tabib ), Andre, mokasi yo kwan2, kalau ndak tasabuik maaf yo. Anggap se lah tasabuik sadonyo.

*Thanks to Elo 07 NR....* Pidor , Ade, Nhik, Fadly, Agus, Rino, Rial, Yogi, Rigo, Pak Am (Sepripal ), Yudi, Nanik, Sihombing, Renol, Martin Gaek ( Ryan ) .....mokasi bantuan kwan slamo ko yo.....

*Thanks to Elo 07 S1....* Citra thank's atas bantuan mengartikan list program nya, Eko P, Rio, Abut, Frx ( Erik ), Nak Ketek (oji ), Dika DJ ( Yales ) mokasi yo kwan2, kalau ndak tasabuik maaf yo. Anggap se lah tasabuik sadonyo.

*Thanks to Elo Bg Nalar (Uncu), Bg Hendra, Bg Al Bg Robi, Bg Putra, Bg Riko,* mokasi banyak bg dorongan jo bntuan dr bg... bg ndak k talupokan saketek jo do bg Nan indak tasabuik didalam ambo mintak maaf.....mokasi banyak bntuan kwan k sadonyo yo.....indak disabuik namo,,,indak di panggia gala.....tasingguang k naiak talantuang k turun sabalumnyo ambo mintak maaf k sadonyo.....

*Thanks to All Elektro 07 & Civitas Elektro 05, 06, 07, 08, 09*

**NOVENDRA**  
**87213 / 2007**

## ABSTRAK

**Novendra.** 2007/87204. “Pembuatan Perangkat Lunak Pengendali Kunci Pintu Otomatis Pengaman Ganda Pada Labor Eb3 Ft.Unp Berbasis Mikrokontroller AT89S51 “. Proyek Akhir Teknik Elektro Diploma III Universitas Negeri Padang”.

Pada industri-industri dan perkantoran yang besar banyak menggunakan peralatan dan komponen-komponen yang mahal, maka dalam penyimpanan persediaan peralatan dan komponen-komponen tersebut harus dilakukan dengan sistem keamanan yang tinggi. Maka kunci pintu tempat penyimpanan harus terkunci dengan baik dan hanya dapat dibuka oleh orang-orang tertentu, dengan demikian sistem diharapkan dapat lebih aman agar peralatan dan komponen-komponen yang ada di dalam ruangan tempat penyimpanan tersebut dapat terjaga keamanannya.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka dirancanglah Alat Dengan Mikrokontroller AT89S51 Pada Sistem Keamanan Kunci Pintu Otomatis. Dimana kunci pintu ini akan terbuka ketika Tag (card ID) didekatkan ke RFID reader,diteruskan dengan menekan keypad sesuai password yang telah ditetapkan. Ini merupakan dua langkah yang saling berkelanjutan .Dan dalam sistem penguncian pintu otomatis ini dilengkapi juga dengan sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*), dimana sensor ini berfungsi pendeteksi ada tidaknya orang dalam ruangan dan sebagai pembuka kunci pintu dari dalam ruangan.

Dari pengujian, alat ini sudah berjalan dengan baik dan sesuai yang di inginkan. Kunci pintu otomatis ini telah diuji dengan menggunakan 3 kartu RFID dimana 2 dari 3 kartu RFID ini data card ID dan password masing-masing setiap kartu datanya sudah tersimpan pada mikrokontroller. Kunci pintu hanya akan terbuka apabila data card id dan password sesuai dengan urutan data yang tersimpan. Apabila kita menggunakan card 1 maka kita juga harus menggunakan password 1, demikian juga dengan card id kita juga harus menggunakan password 2 dalam proses pembukaan kunci pintu. Sementara apabila kita menggunakan card id 1 dan memasukan password 2 atau menggunakan card id 2 dan memasukan password 1, maka kunci pintu tidak akan terbuka. Sementara apabila kita menggunakan data card id 3 yang datanya tidak tersimpan pada minkrokontroler makan tidak akan ada proses perintah untuk memasukan password. Sementara untuk sensor PIR sendiri hanya akan membuka pintu bila mendeteksi panas tubuh manusia saja.

## KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr,Wb.

Alhamdulillah,, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul “ **PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK PENGENDALI PINTU OTOMATIS PENGAMAN GANDA PADA LABOR EB3 FT.UNP BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S51**”.

Proyek Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan program studi D3 pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama menyelesaikan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, kakak-kakak dan adikku serta seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan, perhatian, dan kasih sayang serta doanya.
2. Bapak **Drs. Ganefri, M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak **Oriza Candra, S.T,M.T** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
4. Ibuk **Irma Husnaini, ST, M.T** . selaku Ketua Program Studi jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.



5. Bapak **Drs. Amirin supriyatnoi, M.pd** selaku Penasehat Akademik Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
6. Ibuk **Irma Husnaini, ST, M.T** selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir ini, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan.
7. Bapak **Drs. Amirin supriyatnoi, M.Pd** dan **Bapak Oriza Candra, S.T,M.T** selaku Tim Pengarah.
8. Bapak dan Ibuk Staf Pengajar, Teknisi, serta Staf Administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Mahasiswa, serta rekan-rekan seperjuangan jurusan teknik elektro khususnya angkatan 2007.
10. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi Allah SWT, dan akhir kata penulis ucapkan terima kasih

Padang, Juli 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Manfaat.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Landasan Teori .....	4
B. Mikrokontroler AT89S51.....	4
C. Pengalamatan AT89S51 .....	16
1. Pengalamatan Langsung.....	16
2. Pengalamatan Tak Langsung.....	17
3. Pengalamatan Kode.....	17
4. Pengalamatan Bit.....	18
D. Bahasa Pemograman Assembly.....	18
E. RFID Readerg RFID Tag .....	30
F. Keypad.....	32
G. Sensor PIR.....	33
H. LCD.....	34

### **BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

A. Blok Diagram.....	38
1. Flowchart Program Proses Masuk Ruangan.....	42
2. Flowchart Program Proses Keluar Ruangan.....	44
B. Perancangan Dan Cara Kerja Perangkat Lunak.....	45

### **BAB IV ANALISA PROGRAM**

A. Prinsip Kerja Alat Berdasarkan Program.....	48
B. Pengujian Pemograman Terhadap Kunci Pintu Otomatis.....	53

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pin-Pin Mikrokontroler AT89S51 .....	9
Gambar 2.2	Blok diagram IC AT89S51 .....	12
Gambar 2.3	Format Pembacaan Kartu 26 Bit .....	31
Gambar 2.4	Konstruksi Keypad 4x3 dengan common .....	32
Gambar 2.5	Konfigurasi Pin Sensor PIR .....	33
Gambar 2.6	Konfigurasi Pin-Pin LCD 2x 16.....	34
Gambar 2.7	Modul LCD Karakter 2x16 .....	34
Gambar 3.1	Blok diagram system keamanan pintu kunci pintu dengan menggunakan Mikrokontroler AT89S52 .....	38
Gambar 3.2	Flowchart Program Masuk Kedalam Ruangan Sistim Keamanan Ganda Kunci Pintu Otomatis .....	42
Gambar 3.3	Flowchart Program Keluar Dari Ruangan Sistim Keamanan Ganda Kunci Pintu Otomatis .....	39
Gambar 3.4	Contoh pengetikan program dengan notpat .....	45
Gambar 3.5	Jendela ISP .....	46
Gambar 3.6	Jendela ISP Jika Chip Mikrokontroller Telah Terhubung .....	46
Gambar 3.7	Jendela ISP jika Chip Mikrokontroller tidak Terhubung .....	47
Gambar 3.8	Keadaan Jendela Program yang telah di Download.....	47
Gambar 4.1	Merupakan Tampilan Awal Kunci Pintu Otomatis.....	54
Gambar 4.2	Merupakan Tampilan Card ID 1 Digunakan dan Password 1.	54
Gambar 4.3	Merupakan Tampilan Card ID 2 Digunakan dan Password 2.	54
Gambar 4.4	Merupakan Tampilan Awal Kunci Pintu Otomatis .....	55
Gambar 4.5	(a) Tampilan LCD Ketika Kunci Pintu Dibuka (b) Tampilan LCD Ketika Kunci Pintu Dibuka .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Format data ASCII.....	30
Tabel 2.2	Contoh Nomor kartu Tag RFID .....	31
Tabel 2.3	Logika kombinasi Keypad 4X3 .....	33
Tabel 2.4	Cursor / Display Shift .....	36
Tabel 4.1	Pengujian Card Id Dan Password Kunci Pintu Otomatis .....	53
Tabel 4.2	Pengujian Card ID Dan Password Kunci Pintu Otomatis.....	54



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Pada industri-industri dan perkantoran yang besar banyak menggunakan peralatan dan komponen-komponen yang mahal, maka dalam penyimpanan persediaan peralatan dan komponen tersebut harus dilakukan dengan sistem keamanan yang tinggi. Untuk meningkatkan sistem keamanan, maka kunci pintu tempat penyimpanan harus terkunci dengan baik dan hanya dapat dibuka oleh orang-orang tertentu, dengan demikian sistem diharapkan dapat lebih aman. Jika pintu tempat penyimpanan tersebut telah dikunci maka peralatan dan komponen yang ada di dalam ruangan tempat penyimpanan tersebut dianggap telah aman.

Dengan semakin canggihnya teknologi maka pintu tempat penyimpanan dengan kunci mekanis tidak lagi dianggap aman. Hal ini disebabkan kunci yang digunakan sebagai pengaman kunci pintu tempat penyimpanan tersebut dengan mudah dapat dibuat tiruannya (kunci duplikat).

Seiring terus berkembangnya teknologi di beberapa kantor atau perusahaan telah mengenal sistem penguncian pintu dengan sistem password, dengan sistem keamanan ini sebenarnya sudah bisa disebut aman. Tetapi sistem penguncian dengan password ini memiliki kelemahan, apa bila password sudah di ketahui oleh orang banyak maka setiap orang dapat memasuki ruangan tersebut sehingga keamanan peralatan dan komponen didalam ruangan tidak terjamin. Bahkan pada perkantoran yang lebih besar telah mengenal sistem penguncian pintu dengan sistem RFID ( *Radio Frequency Identification* ) dengan sistem keamanan ini hanya

orang-orang yang memiliki Tag ( ID card ) yang hanya bisa memasuki ruangan tersebut, sebenarnya fungsi Tag ( ID card ) ini tidak jauh dengan kunci pintu biasa tetapi kelebihan dari Tag ( ID card) ini sangat sulit untuk dibuat tiruannya,sementara kelemahan dari sistem penguncian RFID adalah bila Tag ( ID card ) jatuh ketangan orang-orang yang tidak bertanggung jawab maka peralatan dan komponen didalam ruangan tersebut tidak terjamin keamanannya.

Bila dilihat dari kunci pintu otomatis sebelumnya,hanya terdapat satu pengaman,misal menggunakan password saja dan menggunakan RFID saja sebagai pengaman. Untuk menutupi kekurang-kekurangan pada sistem password dan RFID pada penguncian pintu otomatis yang telah ada, maka kami melakukan pengabungan kedua sistem penguncian tersebut dimana kedua sistem tersebut yang akan melengkapi kekurang dari salah satu sistem penguncian. Disini kami membuat pintu dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi dari pintu otomatis yang telah ada sebelumnya. Dimana kunci pintu ini akan terbuka ketika Tag (ID card) didekatkan ke RFID reader,diteruskan dengan menekan keypad sesuai password yang telah ditetapkan. Ini merupakan dua langkah yang saling berkelanjutan .Dan dalam sistem penguncian pintu otomatis ini dilengkapi juga dengan sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*), dimana sensor ini berfungsi pendeteksi ada tidaknya orang dalam ruangan dan sebagai pembuka kunci pintu dari dalam ruangan.

Dikarenakan permintaan dosen dan teknisi labor EB3 sendiri.Sebelumnya TA hanya akan membuat prototypenya saja. Karna dirasa sudah cukup banyak prototype TA yang terbengkalai dan tidak dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.Jadi dengan saran itulah penulis merealisasikan TA ini dengan judul



**”Pembuatan Perangkat Lunak Pengendali Pintu Otomatis Pengaman Ganda Pada Labor EB3 FT.UNP Berbasis Mikrokontroller AT89S51”** yang Insya Allah nantinya dapat dimanfaatkan.

## **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang dibahas dalam pembuatan tugas akhir ini adalah bagaimana membuat sebuah program system keamanan kunci pintu otomatis keamanan ganda dengan memanfaatkan Mikrokontroller AT89S51 sebagai pengendalinya.

## **C. Batasan Masalah**

1. Untuk memudahkan dan menyederhanakan pembahasan, maka ruang lingkup pembahasan perlu dibatasi yaitu penulisan menitik beratkan pada pembuatan program menggunakan bahasa pemograman Assembler.
2. Memanfaatkan mikrokontroller AT89S51 sebagai pengendali system keamanan kunci pintu ganda pada labor EB3.

## **D. Tujuan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

Membuat program pengendali kunci pitu otomatis pengaman ganda pada labor EB3 FT.Unp berbasis mikrokontrolle AT89S51.

## **E. Manfaat**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah

1. Menjaga keamanan ruangan Labor EB3 agar alat-alat penting di dalam ruangan tersebut dapat terjaga dengan baik. Dengan sistem keamanan kunci ganda ini, hanya orang-orang tertentu yang memiliki ID card dan mengetahui password dapat memasuki ruangan ini
2. Memahami pengaplikasian bahasa pemrograman assembler dalam perancangan tugas akhir ini

