

PROYEK AKHIR
SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
NODEMCU ESP8266 V.3



Disusun Oleh :

NAMA : I NYOMAN TRIADI JAYA EKA SAPUTRA

NIM : 143310005

JURUSAN : TEKNIK KOMPUTER

JENJANG : DIPLOMA III

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2017

PROYEK AKHIR

SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 V.3

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Ahli Madya Komputer Pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Disusun Oleh:

NAMA : I NYOMAN TRIADI JAYA EKA SAPUTRA
NIM : 143310004
JURUSAN : TEKNIK KOMPUTER
JENJANG : Diploma Tiga (D3)

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA**

2017

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS WEB
MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 V.3

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

I NYOMAN TRIADI JAYA EKA SAPUTRA

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Pada 7 Agustus 2017

Dosen Pembimbing


Totok Budioko, S.T.,M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Keamanan Pintu Rumah Berbasis Web Menggunakan
NodeMCU ESP8266 V.3

Nama Mahasiswa : I NYOMAN TRIADI JAYA EKA SAPUTRA

No. Mahasiswa : 143310005

Jurusan : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

Telah diuji di depan penguji Proyek Akhir Sekolah Tinggi Manajemen Informatika
Dan Komputer AKAKOM Yogyakarta, dan dinyatakan diterima untuk memenuhi
syarat-syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer, pada:

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan

Ketua

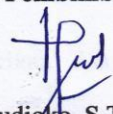
25 AUG 2017

Jurusan Teknik Komputer

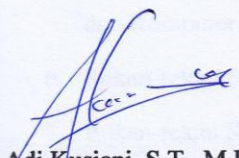


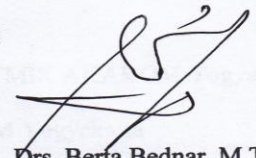
E. N. Hamanangrum, S.Si., M.T.

Dosen Pembimbing


Totok Budioko, S.T., M.T.

Dosen Penguji


Adi Kusjani, S.T., M.Eng.


Drs. Berta Bednar, M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ida Sang Hyang Widhi Wasa dan segala Manifestasi-NYA segala puji syukur dihadapan pemilik dan penguasa alam semesta ini, yang telah memberi kekuatan, kesehatan, perlindungan dan anugrah yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan karya tulis ini yang dipersembahkan untuk :

Orangtua tercinta I Wayan Darta dan Muliati. Berfikir untuk membuktikan segalanya kepada Bapak dan Ibu. Seorang yang sangat berjasa dalam hidup hamba, yang merawat hamba dari kecil hingga hamba besar dan mulai mengerti akan arti perjuangan mereka.

Teriakasih kepada Bapak Dosen Pembimbing

Totok Budioko, S.T.,M.T. yang telah membimbing saya dari awal hingga akhir pengerjaan Proyek Tugas Akhir.

Semua pahlawan tanpa tanda jasa, para dosen yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan sehingga membuat penulis lebih mengerti dan memahami kehidupan ini dengan petunjuk untuk menghadapi kehidupan dan ganjalan terbaik yang bisa kita usahakan dan kita berikan.

Teman - teman STMIK AKAKOM – HMJ TK – KMHD AKAKOM serta teman – teman yang ada di yogyakarta terutama keluarga kos yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu Terimakasih kalian sudah membuat semua perjalanan saya menjadi lebih bermakna terutama rasa sayang dan saling menghargai satu sama lain.

HALAMAN MOTTO

“Jangan Pernah mencoba menjadi orang pintar,
cobalah jadi orang yang berguna”

~Mas ANDI~

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa
dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

~Mas AGUS~

“Jadilah air yang terus mengalir,
bukan menjadi ikan yang berenang didalamnya”

~ROY PINEN~

“Kata orang kegagalan adalah kesuksesan yang tertunda, namun bagiku
mengulang kegagalan yang sama adalah hal terbodoh dalam hidupmu”

~I NYOMAN TRIADI JAYA EKA SAPUTRA~

INTISARI

Dari aktivitas yang dilakukan sehari-hari, hampir sebagian besar dilakukan diluar rumah. Hal ini terjadi di setiap kota-kota besar. Oleh karena itu, untuk jam-jam kerja dapat dipastikan bahwa banyak rumah kosong ditinggal pergi penghuninya, terlebih lagi untuk musim liburan. Rumah kosong tersebut menjadi sasaran empuk para pencuri, terutama rumah tanpa sistem keamanan yang memadai.

Sistem keamanan pintu rumah berbasis web menggunakan NodeMCU ESP8266 V.3 sebagai *web server* dikembangkan dengan *jaringan wireless*. Pada perancangan sistem ini akan dibangun suatu alat keamanan rumah yang bisa dikontrol dengan memanfaatkan *jaringan wireless*. Alat yang digunakan memiliki keunikan dan cara kerja yang berbeda seperti *solenoid door lock* memiliki *mode* mengunci memiliki prinsip *normally close* (NC) alat ini bersifat *auto lock*. *Limit switch* memiliki dua mode yaitu *normally close* (NC) dan *normally open* (NO), dalam pembuatan sistem menggunakan *mode normally close* (NO). Cara kerja perangkat keras NodeMCU ESP8266 V.3 sebagai *web server* yang akan mengontrol dua alat sebagai *output* dan *input*. *solenoid door lock* sebagai *output* dan *limit switch* sebagai *input* secara teknis pada tampilan *web client*, *solenoid door lock* akan bergerak membuka kunci pintu dengan kombinasi password yang benar dan jika kombinasi password salah maka *solenoid door lock* tidak membuka kunci pintu. *Limit switch* digunakan untuk memberikan informasi status kondisi pintu jika pintu terbuka maka kondisi pintu terbuka dan jika pintu tertutup maka kondisi pintu tertutup, informasi akan ditampilkan pada *web client*. *Limit switch* tidak terpengaruh dengan *solenoid door lock* yang membuka kunci pintu.

Sistem keamanan pintu rumah berbasis web menggunakan NodeMCU ESP8266 V.3 dengan *input limit switch* sebagai informasi keadaan pintu terbuka atau tertutup dan *output solenoid door lock* sebagai mekanik pembuka kunci pintu telah sesuai dengan apa yang diharapkan diperancangan awal namun masih ada kekurangan pada kelemahan informasi keadaan pintu terbuka atau tertutup, dimana pengguna harus melakukan refresh halaman *web browser* agar informasi kondisi pintu berubah dan Sistem ini mempunyai kelemahan pada tombol password yang belumhandal dalam melakukan eksekusi urutan tombol.

Kata kunci : NodeMCU ESP8266, Web Browser, Limit Switch dan Solenoid Door Lock

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas Anugerah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini yang berjudul **“SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 V.3”**

Terwujudnya penulisan proyek akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain:

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu LN. Harnaningrum, S.Si., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta
3. Bapak Totok Budioko, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan proyek akhir.
4. Bapak dan ibu tercinta yang telah memberikan doa dan restu serta memberikan semangat sehingga proyek akhir ini dapat selesai tepat waktu.
5. Seluruh Dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
6. Rekan-rekan HMJ Teknik Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta.
7. Rekan-rekan KMHD STMIK AKAKOM Yogyakarta.

8. Teman-teman seangkatan dan semua pihak yang turut membantu tersusunnya proyek akhir ini.

Proyek Akhir ini merupakan persyaratan akhir dari mahasiswa di Jurusan Teknik Komputer STMIK AKAKOM untuk memperoleh gelar ahli madya komputer. Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, maka semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan selalu diterima. Semoga yang sedikit ini memberikan manfaat terutama bagi kelanjutan studi penulis.

Yogyakarta, 10 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN INTISARI	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Batasan Masalah	2
BAB II DASAR TEORI.....	3
2.1. Protokol Hypertext Tranfer Protocol (HTTP).....	3
2.2. Perangkat Lunak Arduino IDE	4
2.3. NodeMCU ESP8266 V.3.....	5
2.4. Solenoid Door Lock 12 V	6
2.5. Limit Switch... ..	7
2.6. Tinjauan Pustaka.....	7

BAB III RANCANGAN SISTEM.....	9
3.1. Rancangan Sistem.....	9
3.2.Rancangan Software	10
3.3.Rancangan Hardware.....	14
3.3.1. Modul Solenoid... ..	15
3.4. Alat Dan Bahan.....	16
BAB IV IMPLEMENTASI.....	17
4.1. Implementasi.....	17
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras.....	17
4.1.1.1. Module Solenoid.....	17
4.1.1.2. Limit Switch.....	18
4.1.1.3. Cara Kerja.....	18
4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak.....	19
4.1.2.1. Kode Program Secara Keseluruhan	19
4.1.2.1.1. Penambahan Library	19
4.1.2.1.2. Inisialisasi Komunikasi	19
4.1.2.1.3. Penentuan I/O Pin.....	19
4.1.2.1.4. Persiapan Koneksi Wifi.....	19
4.1.2.1.5. Pengecekan Ketersambungan Client	20
4.1.2.1.6. Proses Menunggu Data Dari Client.....	20
4.1.2.1.7. Proses Membaca Data Dari Client	20
4.1.2.1.8. Disain Tampilan Limit Switch	20
4.1.2.1.9. Membaca Limit Switch	21

4.1.2.1.10 Disain Tampilan Solenoid.....	21
4.1.2.1.11. Fungsi Tombol	22
4.1.2.1.12. Cara Kerja Tombol.....	22
4.1.1.1.13 Pernyataan Proses Terakhir Client.....	23
4.1.3. Pengujian Perangkat Lunak.....	23
4.1.3.1. Hasil Pengujian Program Server.....	23
4.1.3.2. Hasil Pengujian Program Client	24
4.1.3.3. Hasil Pengujian Tombol	24
4.1.3.4. Hasil Pengujian Informasi Pintu.....	26
4.1.4. Pengujian Perangkat Keras	26
4.1.4.1. Pengujian Keseluruhan Sistem	26
BAB V PENUTUP.....	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino IDE.....	5
Gambar 2.2	NodeMCU ESP8266 V.3	5
Gambar 2.4	Solenoid Door Lock 12V	6
Gambar 2.5	Limit Switch.....	7
Gambar 3.1	Rancangan Sistem	9
Gambar 3.2	Diagram Alir Server.....	10
Gambar 3.3	Diagram Alir Web Client 1	11
Gambar 3.4	Diagram Alir Web Client 2	12
Gambar 3.5	Diagram Alir Web Client 3	13
Gambar 3.6	Rancangan Hardware	14
Gambar 3.7	Module Solenoid	15
Gambar 4.1	Implementasi Perangkat Keras.....	17
Gambar 4.2	Serial Monitor	23
Gambar 4.3	Tampilan Server Pada Web Browser	24
Gambar 4.4	Informasi Kondisi Pintu Tertutup	26
Gambar 4.5	Informasi Kondisi Pintu Terbuka.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	GPIO Mapping.....	6
Tabel 3.1	Alat dan Bahan.....	16
Tabel 4.1	Pengujian Tombol Dengan Password	24