

SKRIPSI
SISTEM MONITORING BRANKAS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
NODEMCU ESP8266 V.3



I NYOMAN TRIADI JAYA EKA SAPUTRA

Nomor Mahasiswa : 175410193

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2019

SKRIPSI

SISTEM MONITORING BRANKAS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 V.3

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh:

I NYOMAN TRIADI JAYA EKA SAPUTRA

Nomor Mahasiswa : 175410193

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM

YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Monitoring Brankas Berbasis WEB
Menggunakan NodeMCU ESP8266 V.3

Nama : I Nyoman Triadi Jaya Eka Saputra

Nomor mhs : 175410193

Program Studi : Teknik Infomatika
Dapat diperlakukan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan disetujui diterima
Untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya dan dapat diperoleh gelar Sarjana Komputer

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2017



Dosen Pembimbing

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

HALAMAN PENGESAHAN

Dengan mengeluarkan pujian sifat-sifatnya yang baik dan amanah dan
SKRIPSI
SISTEM MONITORING BRANKAS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
NODEMCU ESP8266 V.3

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

1. Bapak _____, Ketua Dewan Pengaji Sekolah Tinggi
Manajemen Informatika dan Komputer Yogyakarta, 11-2-19

Mengesahkan
Dewan Pengaji

Tanda Tangan

1. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
2. L.N. Harnaningrum, S.Si, M.T.

Mengetahui
Memberikan dia dan resto serta
Ketua Program Studi Teknik Informatika bat waktu

5. Seorang Dosen Pembimbing I, **13 FEB 2019** Manajemen Informatika
dan Komputer Yogyakarta, AKAKOM Yogyakarta.
6. Rekan-rekan jurnalistik, AKAKOM Yogyakarta.
7. Rekan-rekan jurnalistik, **Dini Fakta Sari, S.T., M.T.** AKAKOM Yogyakarta.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ida Sang Hyang Widhi Wasa dan segala Manifestasi-NYA segala puji syukur kehadapan 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

Adi Kusjani, S.T., M.Eng. yang telah membimbing saya dari awal hingga akhir pengerajan Skripsi.

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 terimakasi 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

Brankas merupakan lemari atau kotak besi yang biasa digunakan untuk melindungi barang-barang berharga dari bahaya pencurian atau pembongkaran seperti uang, surat-surat berharga, dan lainnya. Penggunaan brankas yang telah beredar dan dijual dipasaran tidak selalu dapat menjawab kebutuhan setiap orang untuk mengamankan barang berharga miliknya. Tindak pencurian terkait brankas terjadi dengan beberapa modus yakni penggandaan kunci, pembobolan pintu brankas dan beberapa modus lainnya rata-rata terjadi saat pemilik brankas tidak berada ditempat sehingga siapapun dapat mencoba untuk membuka brankas dan mengambil isi brankas karena akses untuk membuka brankas tersebut tergolong mudah.

Berdasarkan hal tersebut diatas, akan dibuat sistem monitoring brankas berbasis WEB. Pada perancangan sistem ini akan dibangun suatu alat keamanan berangkas yang bisa mengawasi brankas dengan memanfaatkan jaringan lokal. Alat yang digunakan memiliki keunikan dan cara kerja yang berbeda seperti nodeMCU ESP8266 v.3 sebagai WEB *server* dikembangkan dengan *jaringan internet*, *limit switch* memiliki dua mode yaitu *normally close* (NC) dan *normally open* (NO) dan *alarm* yang berfungsi untuk memberi notifikasi suara. Cara kerja perangkat nodeMCU ESP8266 v.3 sebagai WEB *server* yang akan mengontrol dua alat sebagai *output* dan *input*. Secara teknis pada tampilan WEB *client* pertama *limit switch* digunakan untuk memberikan informasi kondisi pintu jika pintu terbuka maka kondisi pintu terbuka dan jika pintu tertutup maka kondisi pintu tertutup informasi akan ditampilkan pada WEB *client*. *Alarm* akan berbunyi jika *limit switch* memberi arus listrik pada saat katup menggunakan *mode normally close* (NC).

Membuat sistem monitoring brankas berbasis web menggunakan nodeMCU ESP8266 v.3 agar pengguna bisa melakukan pengawasan brankas dari jarak jauh tanpa harus berhadapan langsung dengan perangkat.

Kata kunci : Alarm, Limit switch, NodeMCU ESP8266 V.3, WEB browser

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas Anugerah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul **“SISTEM MONITORING BRANKAS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 V.3”**

Terwujudnya penulisan skripsi 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 Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. Selaku dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak dan ibu tercinta yang telah memberikan doa dan restu serta memberikan semangat sehingga skripsi 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 jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.
8. Rekan-rekan KMHD STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Skripsi ini merupakan persyaratan akhir dari mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM untuk memperoleh gelar jenjang strata satu. Penulis menyadari bahwa Skripsi 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, 12 Juli 2018

Penulis

I Nyoman Triadi Jaya Eka saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN INTISARI.....	vii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistem Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1 Protokol Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	7
2.2.2 Perangkat Lunak Arduino IDE	9

2.2.3 NodeMCU ESP8266 V.3.....	10
2.2.4 Alarm.....	12
2.2.5 Limit Switch.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Bahan atau Data.....	13
3.1.1 Kebutuhan Masukan (<i>Input</i>)	13
3.1.2 Kebutuhan Proses.....	14
3.1.3 Kebutuhan Keluaran (<i>Output</i>).....	14
3.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	15
3.1.5 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	15
3.2. Prosedur dan Pengumpulan Data.....	15
3.3. Rancangan Sistem.....	16
3.3.1 Blok Diagram Sistem.....	16
3.3.2 Pemodelan Masukan Server.....	18
3.3.3 Pemodelan User Interface.....	20
3.4 Rancangan User Sistem.....	22
3.4.1 Rancangan WEB Browser	23
3.4.2 Rancangan Control Brankas.....	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM.....	25
4.1 Implementasi dan Uji Coba Sistem.....	25
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	25
4.1.1.1 Program Penambahan Library.....	25

4.1.1.2 Program Koneksi WIFI Hotspot.....	26
4.1.1.3 Program Input Dan Output PIN NodeMCU ESP8266 V.3.27	
4.1.1.4 Program Serial Monitor.....	28
4.1.1.5 Program Setting PIN Mode.....	28
4.1.1.6 Program Koneksi Client dan Server.....	29
4.1.1.7 Program Tampilan User Interface.....	31
4.1.1.8 Program Control Server.....	32
4.1.1.9 Program Proses Server Behenti.....	33
4.1.1.10 Simulasi Paket Data.....	33
4.1.2 Implementasi Perangkat Keras.....	36
4.1.2.1 Proses Implementasi Perangkat Keras.....	37
4.2 Pembahasan Sistem.....	38
4.2.1 Halaman Utama.....	39
4.2.2 Halaman Kondisi Pintu.....	39
4.2.3 Halaman Kondisi Alarm.....	40
4.2.4 Halaman Tombol Alarm.....	40
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
 DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino IDE.....	10
Gambar 2.2	NodeMCU ESP8266 V.3	11
Gambar 2.3	Alarm	12
Gambar 2.4	Relay	12
Gambar 2.5	Limit Switch.....	13
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem Yang Dibuat	17
Gambar 3.2	Flowchart Pemodelan Masukan Server	19
Gambar 3.3	Flowchart Pemodelan User Interface.....	21
Gambar 3.4	Rancangan WEB Browser	22
Gambar 3.5	Rancangan Control Brankas	23
Gambar 4.1	Implementasi Simbol	37
Gambar 4.2	Implementasi Skema.....	38
Gambar 4.3	Halaman Utama	39
Gambar 4.4	Halaman Kondisi Pintu	39
Gambar 4.5	Halaman Kondisi Alarm	40
Gambar 4.6	Halaman Tombol Alarm	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian.....	6
Tabel 2.2	GPIO Maping	11