

SKRIPSI
SISTEM PRESENSI MAHASISWA
MENGUNAKAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO



ARIF NURCAHYO
Nomor Mahasiswa : 155410221

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

2018

SKRIPSI
SISTEM PRESENSI MAHASISWA
MENGGUNAKAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO

**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 :

ARIF NURCAHYO
Nomor Mahasiswa : 155410221

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

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : SISTEM PRESENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN
FINGERPRINT BERBASIS ARDUINO

Nama : ARIF NURCAHYO

Nomor Mhs : 155410221

Progran Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2018

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, 6-7-2018

Mengetahui

Dosen pembimbing



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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PRESENSI MAHASISWA MENGUNAKAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer Sekolah

Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

AKAKOM Yogyakarta

Yogyakarta, _____

Mengesahkan

Dewan Penguji :

1. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
2. Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T.
3. Adiyuda Prayitna, S.T., M.T.

Tanda Tangan :

1. 
2. 
3. 

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Informatika



08 AUG 2018

Dini Faka Sari, S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kesehatan, karunianya kepada hambanya sehingga SKRIPSI ini dapat terselesaikan.
- ❖ Bapak, Ibu dan Adik yang telah memberikan kasih sayang dan selalu memberi motivasi.
- ❖ Saudara-saudara dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga SKRIPSI ini dapat terselesaikan sesuai dengan keinginan.
- ❖ Teman-teman semua yang selalu memberikan semangat sehingga SKRIPSI dapat terselesaikan sesuai harapan.
- ❖ Almamaterku.

MOTTO

Tidak ada kata menyerah sebelum bertanding.

Lebih baik mencoba dari pada tidak sama sekali.

Kesempatan hanya datang satu kali, begitu juga kepercayaan.

Ikhtiar menuju tawakal, dan berakhir keterharuan atas kesabaran.

Keberhasilan tidak datang secara tiba-tiba, tapi karena usaha dan kerja keras.

INTISARI

Permasalahan pada presensi sampai saat ini sebagian besar perguruan tinggi masih melakukan pencatatan presensi mahasiswa tersebut secara manual, yaitu mahasiswa membubuhkan tanda tangan pada suatu daftar hadir mahasiswa yang telah disediakan bagian akademik. Sistem presensi manual ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain memungkinkan terjadinya kecurangan dalam penandatanganan dengan cara memalsukan tanda tangan rekannya. Rekapitulasi kehadiran mahasiswa tidak bisa dilakukan secara cepat karena petugas bagian akademik harus menghitung secara manual kehadiran mahasiswa tersebut. Karena tanda tangan mahasiswa dilakukan ketika dosen sedang menyampaikan materi kuliah maka sistem presensi manual ini sangat mengganggu konsentrasi mahasiswa.

Dengan permasalahan pada sistem presensi manual maka dirancanglah sebuah Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan *fingerprint* Berbasis Arduino. Sistem ini dibangun dengan melakukan perencanaan, perancangan, pembuatan dan pengujian alat yang dilakukan dengan pembuatan sistem alat dengan *input* berupa module *fingerprint*, sistem kendali dengan arduino uno, sistem *output* berupa lcd dan rekap data kehadiran menggunakan antarmuka aplikasi presensi sebagai laporan data kehadiran mahasiswa dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy*. Cara kerja alat ini dengan mengidentifikasi pola sidik jari mahasiswa saat pendaftaran dan pemindaian menggunakan module *fingerprint*. Module *fingerprint* diaktifkan oleh guratan sidik jari kemudian diidentifikasi. Sidik jari yang terbaca akan tampil di lcd dalam bentuk ID dan melalui komunikasi serial dengan arduino, sidik jari akan diolah untuk rekap data kehadiran di program aplikasi presensi yang telah dibuat. Sehingga memberikan kemudahan dalam proses presensi mahasiswa dan meningkatkan efisiensi waktu dalam pembuatan laporan kehadiran mahasiswa pada setiap tatap muka perkuliahan.

Hasil pengujian terhadap Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan *fingerprint* Berbasis Arduino berhasil mendeteksi sidik jari mahasiswa dan tampilan antarmuka aplikasi presensi dapat melakukan rekap data kehadiran mahasiswa serta memberikan laporan diakhir tatap muka perkuliahan. Laporan rekap data presensi dengan menghitung jumlah kehadiran mahasiswa di bagi dengan jumlah kehadiran dosen sehingga dapat di ketahui presentase kehadirannya. Dengan hasil keputusan akhir presentase >75 “Bisa Ikut Ujian” dan presentase <75 “Tidak Bisa Ujian”. Dengan menggunakan sistem ini maka rekapitulasi kehadiran mahasiswa dapat di lakukan dengan cepat dan mahasiswa tidak akan terganggu konsentrasinya ketika sedang mengikuti kuliah karena presensi dilakukan ketika mahasiswa masuk atau keluar ruangan.

Kata Kunci : *Presensi, Arduino Uno, Sistem Presensi Mahasiswa, Fingerprint.*

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi “ **SISTEM PRESENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO** ” ini dengan lancar. Amin

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ir. M. Guntara , M.T. selaku Wakil Ketua Bidang Akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Dini Fakta Sari, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Program Studi S1 Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Adi Kusjani, S.T., M.Eng. sebagai dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam memberikan petunjuk, pengarahan serta bimbingan yang besar dalam karya tulis ini.
5. Ayah Teguh, Ibu Partinah dan Adik Desi Wulansari yang selalu mendoakan dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

6. Teman-teman, Seluruh staf dan karyawan STMIK AKAKOM Yogyakarta dan pihak yang membantu sampai terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik moral maupun materiil yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyajian karya tulis ini masih dijumpai berbagai macam kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun sangat penulis perlukan demi penyajian karya tulis yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 08 Mei 2018

Penulis,

Arif Nurcahyo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
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.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan pustaka	5
2.2 Dasar teori	9
2.2.1 Sistem	9
2.2.2 Presensi.....	9
2.2.2.1 Jenis - Jenis Presensi.....	9
2.2.3 Mahasiswa	10
2.2.4 Biometika Sidik Jari (<i>Fingerprint</i>)	10
2.2.4.1 Cara Kerja <i>Fingerprint</i>	14
2.2.5 Arduino.....	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	23
3.1 Analisis sistem	23
3.1.1 Analisis proses.....	23

3.1.2 Analisis kebutuhan	24
3.2 Perancangan Sistem	25
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras	25
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	27
3.2.3 Alur Data	28
3.3 Pemodelan	30
3.3.1 Data Flow Diagram.....	30
3.3.2 Perancangan Tabel.....	33
3.3.3 Relasi Antar Tabel	34
3.4 Perancangan Antarmuka	35
3.4.1 Halaman Login Admin	35
3.4.2 Halaman Update Presensi Mahasiswa	35
3.4.3 Halaman Pilih Matakuliah	36
3.4.4 Halaman Presensi Dosen	36
3.4.5 Halaman Presensi Mahasiswa.....	37
3.4.6 Halaman Rekap Data Presensi.....	37
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM	38
4.1 Implementasi Sistem	38
4.1.1 Daftar sidik jari pada module <i>fingerprint</i> melalui Arduino IDE	38
4.1.2 Kirim Sidik Jari Pada Hyperterminal	40
4.1.3 Set Time Pada RTC DS1307 menggunakan Ethernet Shield...	42
4.1.4 Konfigurasi LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>) ke Arduino	44
4.1.5 Potongan Kode Program Halaman Login Admin.....	45
4.1.6 Potongan Kode Program Halaman Update Presensi Mahasiswa.....	46
4.1.7 Potongan Kode Program Konfigurasi Alamat IP dan Port Server ...	46
4.1.8 Potongan Kode Program Menghitung Jumlah Presentase Kehadiran	47
4.1.9 Potongan Kode Program Mencetak Rekap Data Jumlah Presensi....	48
4.2 Pembahasan.....	48
4.2.1 Pengujian Koneksi Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa	49
4.2.2 Pengujian Presensi Dosen.....	49

4.2.3 Pengujian Presensi Mahasiswa.....	52
4.2.4 Rekap Data Presensi Mahasiswa Berdasarkan NIM	55
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Plaint Whorl	11
Gambar 2.2 Plaint Arch.....	11
Gambar 2.3 Radial Loop	12
Gambar 2.4 Triradius	14
Gambar 2.5 Penyimpanan Pola	15
Gambar 2.6 Pemindaian Sidik Jari.....	16
Gambar 2.7 Metode Konversi Capacitance Scanning.....	17
Gambar 2.8 Dimensi <i>Module Fingerprint</i>	19
Gambar 2.9 Arduino uno.....	22
Gambar 3.1 Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan <i>Fingerprint</i> Berbasis Arduino	26
Gambar 3.2 Alur Registrasi.....	28
Gambar 3.3 Alur Pencatatan Kehadiran.....	29
Gambar 3.4 <i>Diagram Konteks</i>	30
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	32
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel.....	34
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Login Admin	35
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Update Presensi Mahasiswa.....	35
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Pilih Matakuliah.....	36
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Presensi Dosen	36
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Presensi Mahasiswa	37
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Rekap Data Presensi.....	37
Gambar 4.1 Daftar Sidik Jari Pada Module Fingerprint Melalui Arduino IDE....	38
Gambar 4.2 Tampil Serial Monitor Arduino IDE 1	39
Gambar 4.3 Tampil Serial Monitor Arduino IDE 2	39
Gambar 4.4 Tampil Serial Monitor Arduino IDE 3	40
Gambar 4.5 Tampil IP Address Komputer Laptop	41
Gambar 4.6 Setting IP Adress dan Port Number Pada Hyperterminal	41
Gambar 4.7 Tampilan ID Sidik Jari Pada Tampilan Hyperterminal.....	42
Gambar 4.8 Tampilan Konfigurasi RTC DS1307 Pada Serial Monitor	43

Gambar 4.9 Tampil LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>).....	45
Gambar 4.10 Koneksi <i>Database</i>	49
Gambar 4.11 Form Pilih Matakuliah	50
Gambar 4.12 Form Presensi Dosen.....	50
Gambar 4.13 Koneksi Terhubung.....	51
Gambar 4.14 Form Presensi Dosen Masuk.....	51
Gambar 4.15 Form Presensi Dosen Keluar.....	52
Gambar 4.16 Form Presensi Mahasiswa.....	52
Gambar 4.17 Koneksi Terhubung.....	53
Gambar 4.18 Form Presensi Mahasiswa Masuk.....	53
Gambar 4.19 Form Presensi Mahasiswa Keluar	54
Gambar 4.20 Form Rekap Data Presensi	55
Gambar 4.21 Konversi Ke Format PDF.....	56
Gambar 4.22 Laporan Dalam Format PDF	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2.2 Karakteristik <i>Module Fingerprint</i>	18
Tabel 2.3 Komunikasi Serial <i>Module Fingerprint</i>	18
Tabel 3.1 Tabel Master Dosen	33
Tabel 3.2 Tabel Master Mahasiswa	33
Tabel 3.3 Tabel Master Matakuliah	33
Tabel 3.4 Tabel Presensi Dosen	33
Tabel 3.5 Tabel Presensi Mahasiswa	34