

SISTEM ABSENSI MAHASISWA POLIBAN MENGUNAKAN NFC DAN FINGERPRINT BERBASIS WEB

Laporan Tugas Akhir



Oleh:

**AKHMAD NAUFAL
NIM. C030316090
ANUGRAH BUDIYONO
NIM. C030316091
BAIHAKI
NIM. C030316094**

**POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
2019**

Halaman ini sengaja dikosongkan.

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : Sistem Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC dan
Fingerprint Berbasis Web

Oleh :

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Akhmad Naufal | NIM : C030316090 |
| 2. Anugrah Budiyo | NIM : C030316091 |
| 3. Baihaki | NIM : C030316094 |

Telah diujikan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 31 Juli 2019

Tempat : Gedung H Lab.RPL

Mengetahui/menyetujui:

Dosen Penguji

Dosen pembimbing

1. **Herlinawati, S.Ag, M.Pd**
NIP. 197904202005012001

1. **Saberan, S.T., M.T.**
NIP. 196402101989031002

2. **Reza Fauzan, S.Kom., M.Kom.**
NIP. 199009092015041001

2. **Agus Setiyo BN, S.T., M.Kom**
NIP. 196604121989031003

3. **Arifin Noor Asyikin, S.T., M.T**
NIP. 197612022002121002

Halaman ini sengaja dikosongkan.

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : Sistem Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC dan Fingerprint Berbasis Web

Oleh :

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Akhmad Naufal | NIM : C030316090 |
| 2. Anugrah Budiyo | NIM : C030316091 |
| 3. Baihaki | NIM : C030316094 |

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan serta telah dinyatakan memenuhi syarat pada tanggal Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Menyetujui,
Dosen pembimbing

Saberan, ST., MT.
NIP. 196402101989031002

1. **Saberan, S.T., M.T.**
NIP. 196402101989031002

2. **Agus Setivo BN, S.T., M.Kom**
NIP. 197508112000121002

Halaman ini sengaja dikosongkan.

ABSTRAK

SISTEM ABSENSI MAHASISWA POLIBAN MENGUNAKAN NFC DAN FINGERPRINT BERBASIS WEB

Tugas akhir ini merancang suatu Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan NFC dan *Fingerprint* di Politeknik Negeri Banjarmasin karena, Saat ini, sistem pemrosesan data kehadiran mahasiswa Politeknik Negeri Banjarmasin menggunakan cara manual dan tidak menggunakan jaringan yang telah ada secara optimal. Sistem ini memiliki banyak resiko, seperti kehilangan berkas data kehadiran jika berkasnya hilang atau rusak, duplikasi data ketika data diketik ke dalam Komputer untuk mencetaknya dalam bentuk laporan, dan juga kesulitan dalam memproses data tersebut. Oleh karena itu, aplikasi ini dikembangkan agar sistem basis data untuk membuat pemrosesan data menjadi lebih mudah. Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa ini di buat menggunakan *Framework CodeIgniter*, *Template AdminLTE*, *Phpmyadmin*, *Sensor Fingerprint*, *NFC Writer*, *NFC Tag*, *NodeMCU*, *ATMega328*, *ATMega8*, *Buzzer*, *LCD 16x2*, *Module Wireless nRF24L01*. Diharapkan pengembangan absensi menggunakan teknologi NFC dan *fingerprint* ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk keamanan data.

Kata Kunci: Absensi, NFC, *Fingerprint*, *Web*, *CodeIgniter*, *AdminLTE*, *Phpmyadmin*, *NodeMCU*, *ATMega328*, *ATMega8*, *Buzzer*, *LCD 16x2*, *Module Wireless nRF24L01*.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

ABSTRACT
POLIBAN STUDENT ABSENCE SYSTEM USING
WEB-BASED NFC AND FINGERPRINT

This final project is designing a Student Attendance System Using NFC and Fingerprint at Banjarmasin State Polytechnic because, At present, the data processing system for the presence of Banjarmasin State Polytechnic students uses manual methods and does not use existing networks optimally. This system has many risks, such as the loss of attendance data files if the file is lost or damaged, duplication of data when data is typed into the computer to print it in the form of reports, and also the difficulty in processing the data. Therefore, this application was developed so that the database system to make data processing easier. Designing Student Attendance System Using NFC and Fingerprint is created using the CodeIgniter Framework, AdminLTE Template, Phpmyadmin, Fingerprint Sensor, NFC Writer, NFC Tag, NodeMCU, , ATmega328, ATmega8, Buzzer, LCD 16x2, Module Wireless nRF24L01. It is expected that the development of absenteeism using NFC and fingerprint technology can be further developed for data security.

Keywords : Attendance, NFC, Fingerprint, web, CodeIgniter, AdminLTE, Phpmyadmin, NodeMCU, ATmega328, ATmega8, Buzzer, LCD 16x2, Module Wireless nRF24L01.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Proposal Tugas Akhir dengan judul “SISTEM ABSENSI MAHASISWA POLIBAN MENGGUNAKAN NFC DAN FINGERPRINT BERBASIS WEB”. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik bagi mahasiswa program Diploma 3 (D3) Jurusan Elektro Prodi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banjarmasin.

Laporan Tugas Akhir ini berisikan pembahasan mengenai perancangan dan pembuatan sistem *absensi* mahasiswa menggunakan *NodeMCU*, Fingerprint, NFC (*Near Field Communication*), ATmega328, ATmega8, Buzzer, LCD 16x2, Kabel Jumper, Module Wireless nRF24L01, Adaptor dan pembuatan aplikasi pendamping berbasis *website*.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Joni Riadi, S.ST.,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Banjarmasin.
2. Bapak Subandi, S.T., M.kom. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Politeknik Negeri Banjarmasin.
3. Ibu Rahimi Fitri, S.Kom., M.Kom., selaku Panitia Tugas Akhir Teknik Informatika Politeknik Negeri Banjarmasin.
4. Bapak Saberan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dan Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Banjarmasin.
5. Bapak Agus Setiyo BN, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing 2.

6. Dosen-dosen Politeknik Negeri Banjarmasin yang telah memberikan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat kepada kami.
7. Kepada teman-teman yang sudah memberikan bantuan beserta dukungan dalam pembuatan Laporan Proposal Tugas Akhir ini.

Karena terbatasnya pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, penulis menyadari bahwa di dalam penulisan proposal tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan atau mungkin kesalahan. Untuk itu diharapkan adanya saran ataupun kritik dari berbagai pihak yang sifatnya membangun dan dapat menyempurnakan penulisan ini.

Akhir kata semoga penulisan laporan proposal tugas akhir ini dapat memberikan manfaat baik bagi diri penulis sendiri maupun para pembacanya.

Banjarmasin, 31 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL TUGAS AKHIR....	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Informasi	6
2.2 Web.....	6
2.3 Perangkat Keras (Hardware)	7
2.3.1 NFC (Near Field Communication)	7
2.3.2 Sensor Sidik Jari (Fingerprint)	8
2.3.3 NodeMCU	8
2.3.4 ATmega328.....	9
2.3.5 Kabel Jumper.....	9
2.3.6 Adaptor 12v	10
2.3.7 LCD 16x2.....	10

2.3.8 Module Wireless nRF24L01	11
2.3.9 ATmega8	11
2.3.10 Buzzer	12
2.3.11 Tactile Switch	12
2.3.12 Resistor 10k Ohm	13
2.3.13 Crystal Oscillator 16 Mhz	13
2.3.14 Kapasitor 22pF	14
2.3.15 AMS 1117 33 Volt.....	14
2.3.16 USB to TTL CP2102	15
2.4 Perangkat Lunak (Software).....	16
2.4.1 XAMPP.....	16
2.4.2 Sublime Text	17
2.4.3 Fritzing.....	17
2.4.4 Balsamiq Mockup	18
2.4.5 Codeigniter	19
2.4.6 AdminLTE	20
2.4.7 Arduino IDE.....	20
2.4.8 PhpMyAdmin	21
2.4.9 Apache	22
2.4.10 MySQL.....	23
2.5 Penelitian Terdahulu	24
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	28
3.1 Rancangan Global Sistem	28
3.2 Alur Sistem.....	28
3.3 Perancangan hardware	29

3.3.1 Desain Hardware dan Jaringan.	30
3.3.2 Alur Data.....	30
3.4 Perancangan Software.....	31
3.4.1 Data Flow Diagram.....	31
3.4.2 Rancangan Database	31
3.4.3 Entity Relationship Diagram	38
3.4.4 Desain Antar Muka.....	39
3.5 Tahapan Penelitian.....	44
3.6 Proses dan Register Absensi.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil Perancangan Sistem	48
4.2 Impementasi Sistem.....	48
4.2.1 Uji Coba Alat.....	48
4.2.2 Pengujian NFC	49
4.2.3 Pengujian Fingerprint.....	51
4.2.4 Pengujian LCD 16x2.....	52
4.2.5 Pengujian ATmega328	53
4.2.6 Pengujian NodeMCU.....	54
4.2.7 Pengujian Kabel Jumper	55
4.2.8 Pengujian Pengujian ATmega8.....	55
4.3 Pengujian Website	56
4.3.1 Halaman Login	56
4.3.2 Halaman Pada Menu Admin	56
4.3.3 Halaman Daftar Absensi Mahasiswa	57
4.3.4 Halaman Data Laporan Absensi	58

BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambaran Web	6
Gambar 2. 2 NFC Tag dan Writer	7
Gambar 2. 3 Sensor Sidik Jari (Fingerprint)	8
Gambar 2. 4 NodeMCU	8
Gambar 2. 5 ATMega328.....	9
Gambar 2. 6 Kabel Jumper.....	9
Gambar 2. 7 Adaptor 12v.....	10
Gambar 2. 8 LCD 16x2.....	10
Gambar 2. 9 Module Wireless nRF24L01	11
Gambar 2. 10 ATMega8	11
Gambar 2. 11 Buzzer	12
Gambar 2. 12 Tactile Switch	12
Gambar 2. 13 Resistor 10k Ohm	13
Gambar 2. 14 Crystal Oscillator 16 Mhz	13
Gambar 2. 15 Kapasitor 22 pF.....	14
Gambar 2. 16 AMS 1117 3.3 Volt.....	15
Gambar 2. 17 USB to TTL CP2102.....	15
Gambar 2. 18 Tampilan Control Panel XAMPP	16
Gambar 2. 19 Tampilan Aplikasi Sublime Text.....	17
Gambar 2. 20 Tampilan Aplikasi Fritzing.....	18
Gambar 2. 21 Tampilan Aplikasi Balsamiq Mockup.....	19
Gambar 2. 22 Tampilan Home Codeigniter	19
Gambar 2. 23 Tampilan Dashboard AdminLTE	20
Gambar 2. 24 Tampilan Aplikasi Arduino IDE.....	21
Gambar 2. 25 Tampilan Aplikasi Web PhpMyAdmin.....	22
Gambar 2. 26 Icon Apache.....	22
Gambar 2. 27 Icon MySQL.....	23
Gambar 3. 1 Alur Sistem.....	29
Gambar 3. 2 Desain Hardware dan Jaringan	30
Gambar 3. 3 Alur Data.....	30
Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 0	31
Gambar 3. 5 Entity Relationship Diagram	39
Gambar 3. 6 Tampilan Halaman Awal Sistem	40
Gambar 3. 7 Tampilan Halaman Beranda Admin	40

Gambar 3. 8 Tampilan Tambah Mahasiswa.....	41
Gambar 3. 9 Tampilan Tambah Dosen	41
Gambar 3. 10 Tampilan Tambah Mata Kuliah.....	41
Gambar 3. 11 Tampilan Tambah Kelas	42
Gambar 3. 12 Tampilan Tambah Ruangan	42
Gambar 3. 13 Tampilan Daftar Absensi Mahasiswa	43
Gambar 3. 14 Flowchart Tahapan Penelitian	43
Gambar 3. 15 Proses dan Registrasi Absensi NFC.....	43
Gambar 3. 16 Proses dan Registrasi Absensi Fingerprint	43
Gambar 4. 1 Uji Coba Alat.....	48
Gambar 4. 2 Pengujian NFC	49
Gambar 4. 3 Pengujian Fingerprint.....	50
Gambar 4. 4 Pengujian LCD 16x2	52
Gambar 4. 5 Pengujian Adaptor	52
Gambar 4. 6 Pengujian Arduino Uno	53
Gambar 4. 7 Pengujian NodeMCU	54
Gambar 4. 8 Pengujian Kabel Jumper	54
Gambar 4. 9 Halaman Login Website Sistem Absensi	55
Gambar 4. 10 Halaman Home Website Sistem Absensi	56
Gambar 4. 11 Halaman Daftar Absensi Mahasiswa	56
Gambar 4. 12 Halaman Data Laporan Absensi	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3. 1 Tahun Angkatan	31
Tabel 3. 2 Jurusan	31
Tabel 3. 3 Mata Kuliah	31
Tabel 3. 4 Ruang	32
Tabel 3. 5 Pegawai	32
Tabel 3. 6 Mahasiswa	33
Tabel 3. 7 Prodi	34
Tabel 3. 8 Kurikulum	35
Tabel 3. 9 Kelas	35
Tabel 3. 10 Kelas Mata Kuliah	36
Tabel 3. 11 Kelas Master	36
Tabel 3. 12 Absen	37
Tabel 3. 13 Tabel Pengujian NFC-PN532	49
Tabel 3. 14 Tabel Pengujian Fingerprint	51

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi saat ini, berbagai alat elektronika yang bertujuan untuk mempermudah dan mengefektifkan waktu serta kerja manusia terus bermunculan. Munculnya alat-alat ini sangat berperan penting dalam era modernisasi, dimana alat ini dapat dijumpai di kehidupan manusia setiap harinya.

Salah satu perkembangan teknologi informasi yang penting adalah semakin dibutuhkannya penggunaan alat pengolah data yang berfungsi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Berkembangnya ilmu pengetahuan, memicu berkembangnya pula pola pikir manusia untuk memanfaatkan berbagai alat yang telah ada untuk dikembangkan, sehingga dapat meringankan beban serta dapat mengoptimalkan waktu dalam melakukan pekerjaan. Salah satu pemanfaatan alat yang dapat meringankan kerja manusia adalah sistem absensi otomatis.

Absensi mahasiswa merupakan salah satu elemen terpenting dalam kegiatan perkuliahan. Lembar daftar hadir merupakan bukti bahwa mahasiswa tersebut telah hadir dalam suatu perkuliahan. Jumlah kehadiran merupakan suatu pertimbangan bagi dosen untuk menentukan nilai bagi mahasiswa.

Sistem absensi mahasiswa dilakukan untuk meningkatkan kedisiplinan kepada mahasiswa. Sistem absensi manual yang diterapkan di kampus adalah dengan menggunakan kertas. Sistem absensi fingerprint menggunakan metode sistem yang dapat dilihat melalui internet. Dengan memanfaatkan sistem absensi menggunakan NFC dan *fingerprint*, maka waktu yang dibutuhkan lebih cepat. Dari NFC atau Fingerprint sistem akan mengirim

langsung data ke komputer dan dapat di akses melalui internet dan hanya dibutuhkan waktu kurang lebih dari satu menit.

Dengan demikian, penulis membuat sebuah peralatan Absensi menggunakan NFC dan Fingerprint sehingga mampu mempermudah kerja manusia tanpa perlu membuang banyak waktu dan tempat. Dari dasar pemikir yang telah dijelaskan maka penulis mengambil judul untuk laporan akhir ini adalah “Sistem Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC dan Fingerprint Berbasis Website”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat masalah yang sedang dihadapi yaitu :

1. Bagaimana membuat alat absensi mahasiswa dan dosen menggunakan teknologi NFC dan *Fingerprint*?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi absensi berbasis web?
3. Bagaimana menghubungkan alat absensi dengan web absensi?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini tidak terlalu luas, namun dapat mencapai hasil yang optimal, maka penulis akan membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Pengguna dalam sistem ini dibagi menjadi 3 hak akses yaitu: admin, dosen, dan mahasiswa. Setiap hak akses memiliki fitur masing-masing.
2. Teknologi NFC tag dan Fingerprint hanya di gunakan untuk mengisi kehadiran mahasiswa dan dosen.
3. Setelah dosen membuka absen maka mahasiswa baru dapat melakukan absensi pada mata kuliah tersebut.

4. Pemindaian NFC tag dan Fingerprint dapat dilakukan selama waktu perkuliahan.
5. Website absensi ini akan di bangun menggunakan *framework codeigniter*, template admin LTE dan basis data MySQL.
6. Website ini akan menampilkan halaman-halaman web yang statis maupun dinamis mengenai informasi absensi mahasiswa POLIBAN, seperti : data dosen, data mahasiswa, data admin, data kehadiran mahasiswa.
7. Data yang digunakan berbasis simpadu agar mudah terintegrasi.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membangun sistem absensi mahasiswa menggunakan NFC dan Fingerprint berbasis web dengan pengelolaan datanya saling terintegrasi dengan baik.
2. Membangun sistem informasi yang dapat mengelola kehadiran mahasiswa dan membantu proses perkuliahan.
3. Menghubungkan alat absensi dan sistem informasi yang dapat di gunakan untuk menampilkan laporan kehadiran mahasiswa pada tiap kelas.
4. Membuat alat absensi untuk mendisiplinkan kegiatan perkuliahan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan data yang akurat dalam laporan kehadiran mahasiswa.
2. Dapat dengan mudah memonitoring kehadiran mahasiswa pada perkuliahan dengan tingkat keakuratan data yang baik.
3. Memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam melakukan absensi.

4. Dengan sistem ini diharapkan kita dapat menggunakan waktu secara efektif dan efisien dalam memanfaatkan Absensi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut.

2.2 Web (World Wide Web)

World Wide Web atau WWW atau juga dikenal dengan WEB adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai computer yang terhubung ke internet. Web ini menyediakan informasi bagi pemakai computer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi “sampah” atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius; dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial. Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).



Gambar 2.1 Gambaran Web

2.3 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras komputer (bahasa Inggris: *hardware* atau disingkat *HW*) adalah semua bagian fisik komputer, dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, dan dibedakan dengan perangkat lunak (*software*) yang menyediakan instruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya.

2.3.1 NFC (*Near Field Communication*)

NFC adalah singkatan dari *Near Field Communication* yang intinya menciptakan komunikasi antar dua perangkat dengan cara menyinggungkan atau mendekatkan dua perangkat pada jarak hingga beberapa sentimeter saja.

NFC dikembangkan dari RFID (*Radio Frequency Identification*). Antena yang digunakan NFC lebih pendek daripada gelombang sinyal operator untuk mencegah adanya interferensi.



Gambar 2.2 *NFC Tag dan Writer*

2.3.2 Sensor Sidik Jari (*Fingerprint*)

Sensor sidik jari adalah sebuah perangkat elektronik yang digunakan untuk menangkap gambar digital dari pola sidik jari. Gambar tersebut disebut pemindaian hidup. Pemindaian hidup adalah pemrosesan digital untuk membuat sebuah template *biometrik* yang disimpan dan digunakan untuk pencocokan. Ini merupakan ikhtisar dari beberapa sidik jari yang lebih umum digunakan sensor teknologi.



Gambar 2.3 Sensor Sidik jari (*Fingerprint*)

2.3.3 NodeMCU

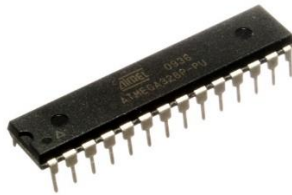
NodeMCU adalah sebuah *platform IoT* yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip ESP8266* dari *ESP8266* buatan *Espressif System*, juga *firmware* yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting Lua*. Istilah NodeMCU secara *default* sebenarnya mengacu pada *firmware* yang digunakan daripada perangkat keras *development kit*.



Gambar 2.4 NodeMCU

2.3.4 ATMega328

ATMega328 adalah mikrokontroller keluaran dari atmel yang mempunyai arsitektur RISC (Reduce Instruction Set Computer) yang dimana setiap proses eksekusi data lebih cepat dari pada arsitektur CISC (Completed Instruction Set Computer).



Gambar 2.5 ATMega328

2.3.5 Kabel Jumper

Kabel Jumper adalah komponen yang wajib ada saat belajar rangkaian elektronika dan komponen penghubung rangkaian Arduino dengan breadboard. Hal-hal yang jadi masalah pada kabel jumper antara lain jumlahnya tidak punya banyak atau kabel jumper gampang rusak karena saat beli kualitas tidak diperhitungkan.



Gambar 2.6 Kabel Jumper

2.3.6 Adaptor 12v

Adaptor adalah sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah. Adaptor merupakan sebuah alternatif pengganti dari tegangan DC (seperti ;baterai,Aki) karena penggunaan tegangan AC lebih lama dan setiap orang dapat menggunakannya asalkan ada aliran listrik di tempat tersebut.



Gambar 2.7 Adaptor 12v

2.3.7 LCD 16x2

LCD (Liquid Crystal Display) adalah suatu jenis media tampil yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD sudah digunakan diberbagai bidang misalnya alal-alat elektronik seperti televisi, kalkulator, atau pun layar komputer. Pada postingan aplikasi LCD yang dugunakan ialah LCD dot matrik dengan jumlah karakter 2 x 16. LCD sangat berfungsi sebagai penampil yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan status kerja alat.

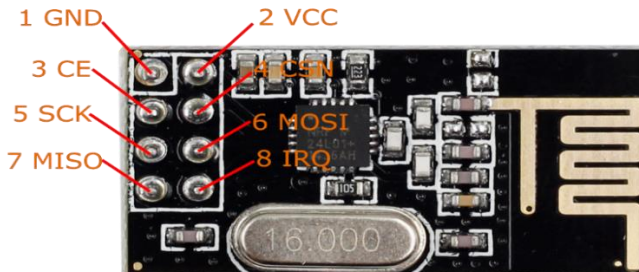


Gambar 2.8 LCD 16x2

2.3.8 Module Wireless nRF24L01

Module Wireless nRF24L01 merupakan module yang mempunyai fungsi untuk komunikasi jarak jauh atau nirkabel yang memanfaatkan gelombang RF 2.4 GHz yang biasanya diaplikasikan untuk Scientific, Industrial, maupun Medical.

Pada modul ini menggunakan antarmuka SPI (Serial Parallel Interface) untuk berkomunikasi dengan mikrokontroler dalam hal ini Arduino. Tegangan operasional normal untuk mengakses module ini yaitu 3.3Vdc, yang biasanya dibantu dengan regulator AMS1117. Module nRF24L01 memiliki perangkat keras yang berupa baseband logic Enhanced ShockBurst dan protocol accelerator yang memungkinkan untuk berkomunikasi dalam kecepatan tinggi.



Gambar 2.9 Module Wireless nRF24L01

2.3.9 ATmega8

ATmega8 adalah mikrokontroler CMOS 8-bit berarsitektur AVR RISC yang memiliki 8K Bytes In-System Programmable Flash. Mikrokontroler dengan konsumsi daya rendah ini mampu mengeksekusi instruksi dengan kecepatan maksimum 16 MIPS pada frekuensi 16MHz. Berikut adalah fitur selengkapannya dari AVR ATmega8.



Gambar 2.10 ATMega8

2.3.10 Buzzer

Buzzer merupakan sebuah komponen elektronika yang masuk dalam keluarga transduser, yang dimana dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Nama lain dari komponen ini disebut dengan beeper.



Gambar 2.11 Buzzer

2.3.11 Tactile Switch

Tactile Switch merupakan tombol yang digunakan untuk memilih mata kuliah setelah dosen melakukan absen. Kegunaannya sama seperti button pada lcd 16x2.



Gambar 2.12 Tactile Switch

2.3.12 Resistor 10k ohm

Fungsi resistor pada rangkaian elektronika adalah sebagai penahan tegangan dan arus. Sesuai dengan namanya resist arti nya adalah tahanan. Kita buat contoh nya menhidupkan LED, jika kita menghubungkan LED secara langsung dengan power supplay maka LED akan rusak karena nilai arus yang terlalu besar. Untuk mengurangi arus pada LED maka digunakan lah resistor sebagai penahan Arus, sehingga LED bisa menyala tapi tida merusak nya karena kelebihan Arus.



Gambar 2.13 Resistor 10k ohm

2.3.13 Crystal Oscillator 16 Mhz

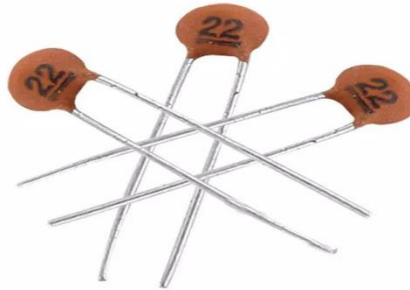
Crystal Oscillator 16 Mhz ini biasa digunakan dalam minimum system Atmega328 atau mikro kontroller yang berjalan di clock speed 16 Mhz.



Gambar 2.14 Crystal Oscillator 16 Mhz

2.3.14 Kapasitor 22 pF

Kapasitor adalah salah satu komponen pasif elektronika, bekerja menampung arus listrik. Memiliki bentuk tabung, bentuk lingkaran pipih atau persegi. Kapasitor ini memiliki dua kaki. Fungsi kapasitor adalah menyimpan arus listrik, kapasitor bekerja layaknya sebuah baterai yang terisi penuh. Kapasitor adalah komponen kritis dalam rangkaian elektronika. Selain sebagai penyimpan arus listrik, kapasitor berfungsi juga sebagai filter sinyal frekuensi rendah.

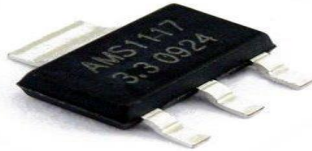


Gambar 2.15 Kapasitor 22 pF

2.3.15 AMS 1117 3.3 Volt

IC regulator AMS1117 ini berguna untuk memberikan tegangan 3.3V yang teregulasi untuk rangkaian elektronika atau mikrokontroler. Dengan bentuk SMD, IC ini cocok sebagai komponen regulator di sirkuit akhir.

IC ini biasa digunakan sebagai suply tegangan untuk modul WiFi ESP8266 atau modul lainnya yang membutuhkan sumber tenaga 3.3V



Gambar 3.16 AMS 1117 3.3 Volt

2.3.16 USB to TTL CP2102

CP2102 adalah Pengontrol Jembatan USB-ke-UART yang sangat terintegrasi yang menyediakan solusi sederhana untuk memperbarui RS-232 mendesain ke USB menggunakan minimum komponen dan ruang PCB. CP2102 termasuk USB 2.0 kecepatan penuh pengontrol fungsi, transceiver USB, osilator, EEPROM, dan serial data bus (UART) asinkron dengan modem kontrol sinyal dalam paket MLP-28 5 x 5 mm yang ringkas. Tidak diperlukan komponen USB eksternal lainnya.



Gambar 3.17 USB to TTL CP2102

2.4 Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak atau peranti lunak (bahasa Inggris: software) adalah istilah khusus untuk data yang diformat, dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak berwujud.

2.4.1 XAMPP

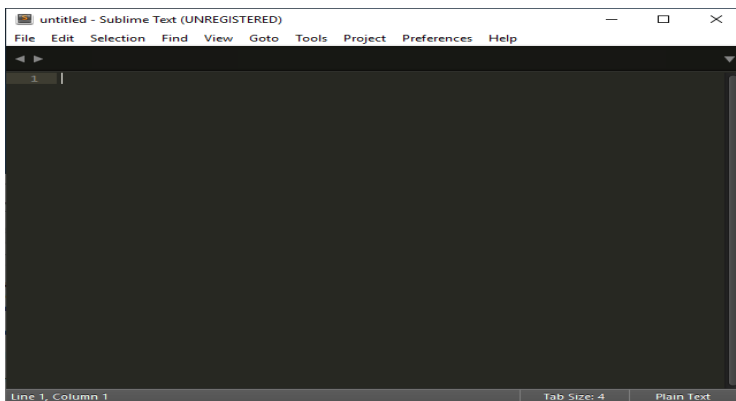
XAMPP adalah perangkat lunak (free software) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman web yang dinamis.



Gambar 2.18 Tampilan Control Panel XAMPP

2.4.2 Sublime Text

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai *platform operating system* dengan menggunakan teknologi Phyton API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sublime-packages. Sublime Text bukanlah aplikasi opensource dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan didapatkan secara gratis, akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (packages) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi aplikasi gratis.

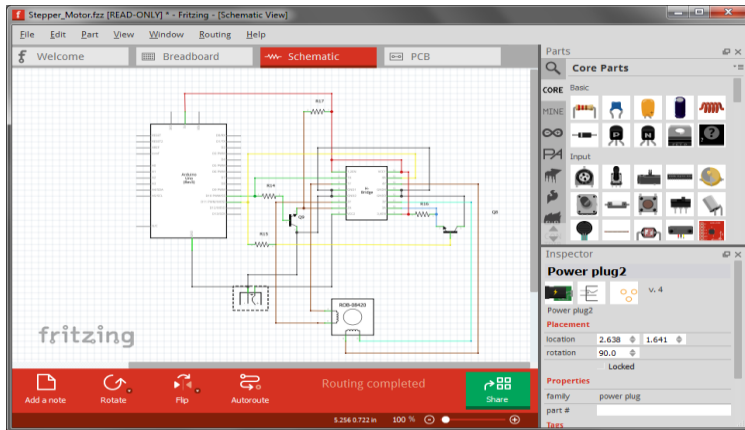


Gambar 2.19 Tampilan Aplikasi Sublime Text

2.4.3 Fritzing

Fritzing adalah salah satu dari perangkat lunak gratis yang dapat dipergunakan dengan baik untuk belajar elektronika. Perangkat lunak ini bisa bekerja baik di lingkungan sistem operasi GNU/Linux maupun Microsoft Windows. Masing-masing software memiliki keunggulannya masing-masing bagi setiap tipe

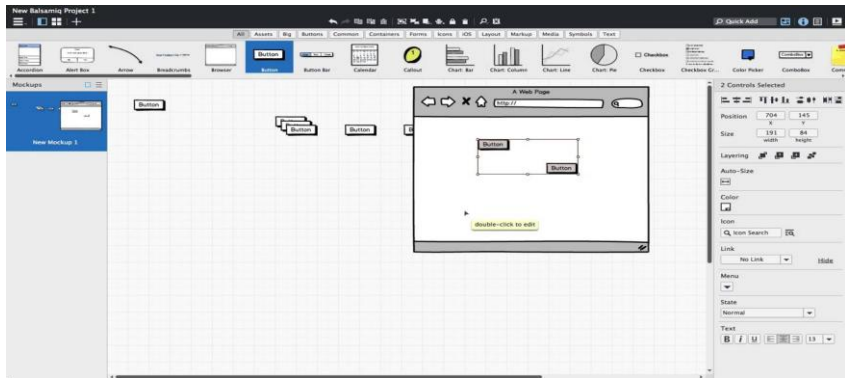
pengguna dan keperluan. Untuk pelajaran elektronika daya ada beberapa hal yang menarik dari Fritzing.



Gambar 2.20 Tampilan Aplikasi Fritzing

2.4.4 Balsamiq Mockup

Balsamiq mockup adalah program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan tampilan user interface sebuah aplikasi. Software ini sudah menyediakan tools yang dapat memudahkan dalam membuat desain prototyping aplikasi yang akan kita buat. Software ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna.



Gambar 2.21 Tampilan Aplikasi Balsamiq Mockup

2.4.5 CodeIgniter

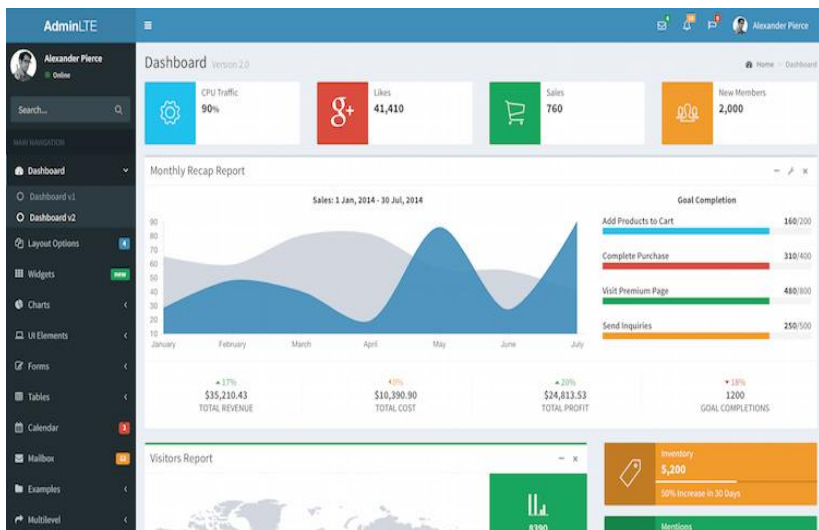
CodeIgniter merupakan aplikasi sumber terbuka yang berupa kerangka kerja PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan pengembang web untuk membuat aplikasi web dengan cepat mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. CodeIgniter dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006. Versi stabil terakhir adalah versi 3.0.6.



Gambar 2.22 Tampilan Home CodeIgniter

2.4.6 AdminLTE

AdminLTE adalah template Bootstrap sangat populer dan banyak yang menggunakannya. Template open source, responsif, dapat digunakan kembali dan dikemas dengan fitur-fitur modern dari panel admin. AdminLTE dibangun dengan W3C divalidasi HTML5 dan CSS kode. Di sisi lain, karena didukung Bootstrap, tampilan yang responsive cocok dengan resolusi layar yang tak tertandingi dari desktop besar dan perangkat mobile kecil.



Gambar 2.23 Tampilan Dashboard AdminLTE

2.4.7 Arduino IDE

Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah software yang di gunakan untuk memprogram di arduino, dengan kata lain Arduino IDE sebagai media untuk memprogram board Arduino. Arduino IDE bisa di download secara gratis di website resmi Arduino IDE.

Arduino IDE ini berguna sebagai text editor untuk membuat, mengedit, dan juga mevalidasi kode program. bisa juga digunakan untuk meng-upload ke board Arduino. Kode program yang digunakan pada Arduino disebut dengan istilah Arduino “sketch” atau disebut juga source code arduino, dengan ekstensi file source code .ino

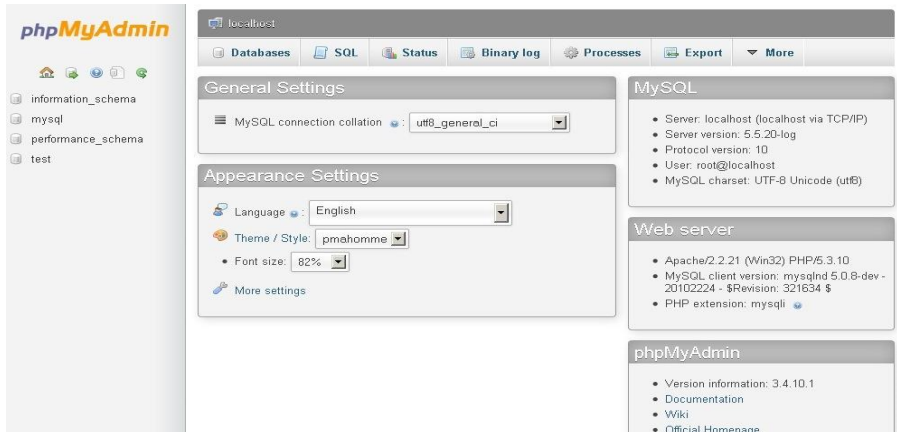


Gambar 2.24 Tampilan Aplikasi Arduino IDE

2.4.8 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah aplikasi web untuk mengelola database MySQL dan database MariaDB dengan lebih mudah melalui antarmuka (interface) grafis. Aplikasi web ini ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sebagaimana aplikasi-aplikasi lain untuk lingkungan web (aplikasi yang dibuka atau dijalankan menggunakan browser), phpMyAdmin juga mengandung unsur HTML/XHTML, CSS dan juga kode JavaScript. Aplikasi web ini ditujukan untuk memudahkan

pengelolaan basis data MySQL dan MariaDB dengan penyajian antarmuka web yang lengkap dan menarik.



Gambar 2.25 Tampilan Aplikasi Web PhpMyAdmin

2.4.9 Apache

Apache adalah software web server yang gratis dan bersifat open source. Server ini telah menjadi platform bagi 46% website di seluruh dunia. Nama resminya adalah Apache HTTP Server, dan software ini dikelola dan dikembangkan oleh Apache Software Foundation.

Apache memudahkan pemilik website untuk membuat konten di web dan karena itulah software diikuti dengan kata 'web server'. Apache adalah salah satu web server tertua dan dapat diandalkan. Versi pertamanya telah dirilis lebih dari 20 tahun yang lalu, tepatnya pada tahun 1995..



Gambar 2.26 Apache

2.4.10 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang multithread, dan multi-user. MySQL adalah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS). MySQL dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola sistem dengan 40 buah database berisi 10.000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris...



Gambar 2.27 MySQL

2.5 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki yang memiliki keterkaitan dalam penelitian ini akan digunakan sebagai bahan referensi untuk memahami pengaruh antar variabel dalam penelitian ini, berikut paparan beberapa penelitian terdahulu:

Novianto (2012) dalam penelitian Peranan Sisten Informasi Absensi *Fingerprint* Terhadap Disiplin Kerja pada PUSLITBANG Sumber Daya Air Bandung kategori untuk tanggapan responden terhadap Sistem Informasi Absensi Sidi Jari dinyatakan baik dengan persentasi 87,87% dan Tanggapan responden mengenai disiplin kerja pada PUSLITBANG SDA dikategorian bai dengan persentasi 78,36% dengan tingkat reliabilitas seber 0,861 unta sistem informasi absensi sidi jari dan 0,732 untu disiplin kerja pegawai.

Adi Purnomo, Christian Ade Saputra, Adhitya Warayudha (2013) dalam penelitian pembuatan aplikasi NFC ini menggunakan sebuah aplikasi yang sebelumnya sudah pernah dibuat untuk digunakan sebagai rujukan dan perbandingan. Aplikasi yang dipilih adalah "Absensi Menggunakan NFC Android" studi kasus Politeknik Negeri Batam. Tabel perbandingan dengan aplikasi yang dibuat oleh peneliti seperti di bawah :

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama Peneliti / Tahun	Variable	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Peranan Sistem informasi Absensi fingerprint terhadap Disiplin Kerja pegawai PUSLITBANG Air Bandung	Muhammad Rizqi Novianto(2012)	Sistem Informasi Absensi(Variabel X) -Hardware -Software -Basis Data -Prosedur Disiplin Kerja Pegawai (Variabel Y) -Ketepatan Waktu -Memanfaatkan dengan baik	Untuk Mengetahui seberapa besar peranan dari Sistem informasi Absensi sidik jari Terhadap Disiplin Kerja Pegawai pada PUSLITBANG Sumber Daya Air Bandung	Kuantitatif, deskriptif dan verifikatif Regresi.	Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu kategori untuk tanggapan responden terhadap Sistem Absensi Sidik jari dinyatakan BAIK dengan persentasi 87,87% dan tanggapan responden mengenai disiplin kerja pada PUSLITBANG SDA dikategorikan BAIK dengan persentasi 78,36% dengan tingkat reliabilitas sebesar 0,861 untuk sistem informasi absensi sidik jari dan 0,732 untuk disiplin kerja pegawai.
2.	Absensi Menggunakan NFC Android	Adi Purnomo, Christian Ade Saputra, Adhitya Warayudha (2013)		1. Memudahkan absensi karyawan sehingga lebih efisien. 2. Menjadikan absensi karyawan lebih akurat.	Metode yang digunakan dalam proses pengujian ini adalah dengan melakukan pengujian Black Box yang mengutamakan	1. Data absensi karyawan yang masuk dari aplikasi smartphone bisa diterima oleh web server. 2. Aplikasi ini membantu karyawan khususnya pekerja

				<p>3. Melakukan back - up data absensi karyawan.</p> <p>4. Hasil data absensi karyawan berupa format Microsoft Excel.</p>	<p>n pengujian terhadap kebutuhan fungsional dari suatu program.</p>	<p>lapangan untuk melakukan absensi dengan lebih mudah dan efisien dibanding dengan sistem sebelumnya.</p> <p>3. Penghitungan gaji karyawan lebih mudah karena absensi karyawan bisa di unduh dengan format Microsoft Excel.</p>
--	--	--	--	---	--	--

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

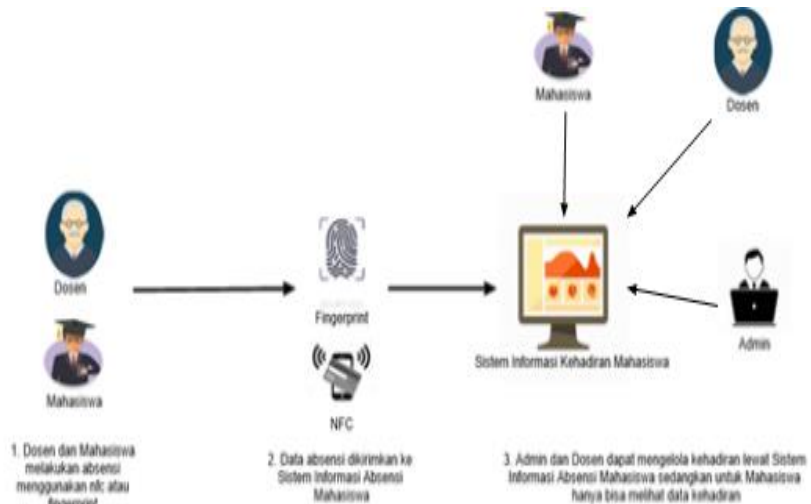
3.1 Rancangan Global Sistem

Sistem yang dibangun adalah sistem absensi mahasiswa poliban menggunakan NFC dan *Fingerprint* berbasis web. Mahasiswa dan dosen dapat mengetahui rekap kehadirannya berdasarkan mata kuliah pada sistem informasi ini. Sistem ini juga dapat meminimalisir kekurangan yang terjadi jika menggunakan daftar kehadiran manual seperti kerusakan daftar kehadiran sebelum rekap oleh admin prodi dan kecurangan oleh mahasiswa.

Pembuatan sistem ini akan menggunakan Framework CodeIgniter dengan Bahasa pemrograman PHP dengan kaidah MVC (Model, View, Controller). Untuk memperindah tampilan sistem, akan digunakan HTML, CSS dan juga Javascript. Tahapan awal yang harus dilakukan adalah dosen membuka absensi mahasiswa dengan cara melakukan absen, setelah dosen melakukan absen dan memilih kelas dan mata kuliah maka mahasiswa yang ada di jadwal kuliah tersebut bisa melakukan absen.

3.2 Alur Sistem

Alur data untuk sistem absensi mahasiswa poliban menggunakan NFC dan Fingerprint berbasis web adalah sebagai berikut



Gambar 3. 1 Alur Sistem

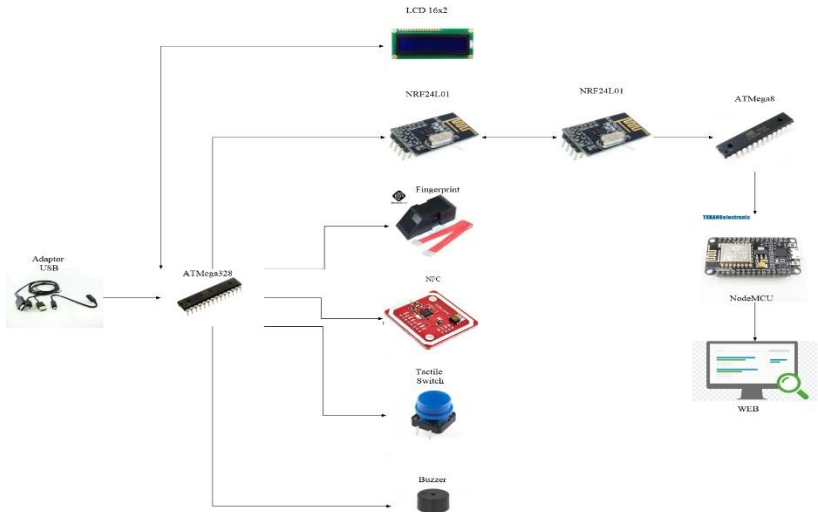
Mahasiswa dan dosen melakukan absensi menggunakan NFC atau *Fingerprint*. Absensi di awali oleh dosen untuk membuka absen pada suatu mata kuliah kemudian di iringi oleh mahasiswa. Data absensi dikirimkan ke sistem informasi kehadiran mahasiswa. Admin dan Dosen dapat mengelola kehadiran lewat sistem informasi kehadiran mahasiswa sedangkan untuk mahasiswa hanya bisa melihat data kehadiran

3.3 Perancangan Hardware

Hardware merupakan perangkat keras, perangkat itu sendiri dapat dilihat dan nyata bentuk dan bendanya. Pada setiap peralatan elektronika kita akan selalu menjumpai hardware. Dibawah ini adalah komponen hardware yang digunakan pada Sistem Absensi Mahasiswa Poliban.

3.3.1 Desain Hardware dan Jaringan

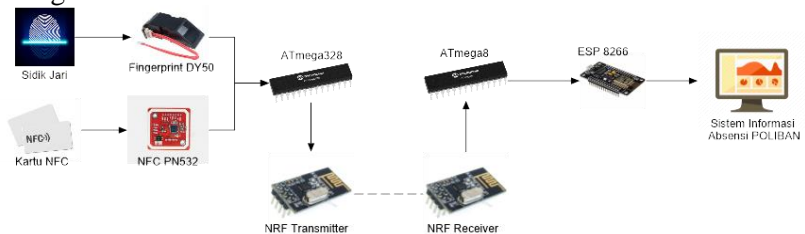
Desain jaringan untuk sistem absensi mahasiswa poliban menggunakan NFC dan Fingerprint berbasis web adalah sebagai berikut.



Gambar 3. 2 Desain Hardware dan Jaringan

3.3.2 Alur Data

Alur data dari *Fingerprint*/NFC ke sistem informasi web sebagai berikut:

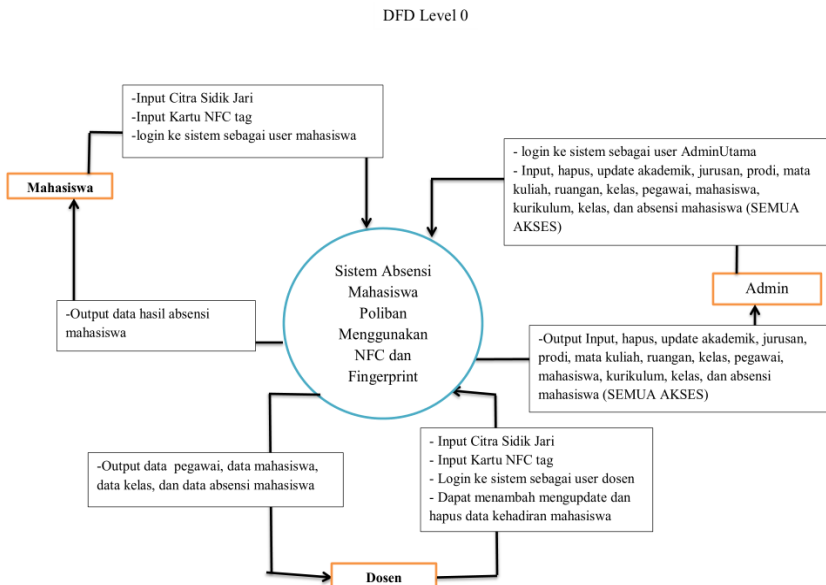


Gambar 3. 3 Alur Data

3.4 Perancangan Software

3.4.1 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem nantinya. Di DFD level 0 Sistem absensi mahasiswa ini digambarkan alur program berjalan sebagaimana dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 0

3.4.2 Rancangan Database

Perancangan Database berisi spesifikasi dari file-file yang terdapat pada database, antara lain nama file, primary key yang terdapat pada file tersebut, jumlah field yang terdapat pada file dan struktur dari data-data yang terdapat pada file.

a. Tabel Tahun Angkatan

Tabel 3. 1 Tahun Angkatan

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_thn_ak

Table structure

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_thn_ak	char(5)	latin1_general_ci		No	None		
2	nama_thn_ak	varchar(50)	latin1_general_ci		No	None		
3	catatan	varchar(255)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
4	aktif	enum('Y', 'T')	latin1_general_ci		No	None		

b. Tabel Jurusan

Tabel 3. 2 Jurusan

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: kol_jurusan

Table structure

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_jurusan	tinyint(4)			No	0		
2	nama_jurusan	varchar(100)	latin1_general_ci		No	None		

c. Tabel Mata Kuliah

Tabel 3. 3 Mata Kuliah

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_mk

Table structure

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_mk	smallint(6)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	kode_mk	varchar(15)	latin1_general_ci		No	None		
3	nama_mk	varchar(100)	latin1_general_ci		No	None		
4	id_prodi	tinyint(2)			No	None		
5	smt	tinyint(2)			No	None		
6	sks	tinyint(2)			No	None		
7	jam	tinyint(4)			No	None		

d. Tabel Ruang

Tabel 3. 4 Ruang

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_ruang

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Import](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_ruang	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_ruang	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
3	lantai	int(2)			No	None		
4	nama_gedung	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		

e. Tabel Pegawai

Tabel 3. 5 Pegawai

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: simpeg_pegawai

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Import](#)
[Privil](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_pegawai	smallint(6)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_pegawai	varchar(60)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
3	jk	char(1)	latin1_general_ci		No	None		
4	id_agama	tinyint(4)			No	None		
5	tempat_lahir	varchar(40)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
6	tgl_lahir	date			Yes	NULL		
7	nip_baru	varchar(50)	latin1_general_ci		No	None		
8	id_pendidikan	char(2)	latin1_general_ci		No	None		
9	alamat	varchar(255)	latin1_general_ci		No	None		
10	handphone	varchar(20)	latin1_general_ci		No			
11	email	varchar(255)	latin1_general_ci		No	None		
12	password	text	latin1_general_ci		No	None		
13	status_pegawai	char(10)	latin1_general_ci		No	None		
14	id_nfc_pegawai	varchar(50)	latin1_general_ci		No	None		

f. Tabel Mahasiswa

Tabel 3. 6 Mahasiswa

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_mhs

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Imp](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	nim	char(16)	latin1_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 2	kelas	char(3)	latin1_swedish_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 3	thn_ak_masuk	char(5)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 4	thn_ak_lulus	char(5)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 5	nama_mhs	char(45)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 6	nik_mhs	varchar(255)	latin1_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 7	id_prodi	tinyint(4)			No	None		
<input type="checkbox"/> 8	jk	char(1)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 9	tempat_lahir	varchar(50)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 10	tgl_lahir	date			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 11	id_agama	tinyint(4)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 12	alamat	varchar(255)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 13	handphone	varchar(50)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 14	email	varchar(100)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 15	password	text	latin1_swedish_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 16	id_nfc_mhs	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		

g. Tabel Prodi

Tabel 3. 7 Prodi

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: kol_prodi

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Import](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Ext
1	id_prodi	tinyint(4)			No	0		
2	kode_prodi	varchar(11)	latin1_general_ci		No	None		
3	id_jurusan	tinyint(4)			No	None		
4	nama_prodi	varchar(100)	latin1_general_ci		No	None		
5	nama_konsentrasi	varchar(100)	latin1_general_ci		No	None		
6	id_kaprodi	smallint(6)			No	None		
7	jenjang	varchar(5)	latin1_general_ci		No	None		
8	akreditasi	varchar(100)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
9	no_sk_dikti	varchar(100)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
10	tgl_sk_dikti	date			Yes	NULL		
11	no_sk_ban	varchar(100)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
12	tgl_sk_ban	date			Yes	NULL		
13	kadaluarsa_akreditasi	date			No	None		
14	aktif	enum('Y', 'T')	latin1_general_ci		No	None		
15	no	tinyint(2)			No	None		
16	visi	text	latin1_swedish_ci		No	None		
17	 misi	text	latin1_swedish_ci		No	None		

h. Tabel Kurikulum

Tabel 3. 8 Kurikulum

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_kurikulum

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id_kurikulum	int(11)			No	None		
<input type="checkbox"/> 2	id_mk	smallint(6)			No	None		
<input type="checkbox"/> 3	id_thn_ak	char(5)	latin1_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 4	ket	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None		

i. Tabel Kalas

Tabel 3. 9 Kelas

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_kelas

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Import](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id_kelas	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	id_thn_ak	char(5)	latin1_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 3	id_prodi	tinyint(4)			No	None		
<input type="checkbox"/> 4	smt	tinyint(4)			No	None		
<input type="checkbox"/> 5	nama_kelas	varchar(50)	latin1_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 6	alias	varchar(5)	latin1_swedish_ci		No	None		

j. Tabel Kelas Mata Kuliah

Tabel 3. 10 Kelas Mata Kuliah

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_kelas_mk

Browse Structure SQL Search Insert Export Import

Table structure Relation view

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id_kelas_mk	int(11)			No	None		AUTO_
<input type="checkbox"/> 2	id_kelas	int(11)			No	None		
<input type="checkbox"/> 3	id_mk	smallint(6)			No	None		
<input type="checkbox"/> 4	id_kurikulum	int(11)			No	None		
<input type="checkbox"/> 5	id_pegawai	smallint(6)			No	None		
<input type="checkbox"/> 6	id_hari	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 7	jam_mulai	time			No	None		
<input type="checkbox"/> 8	jam_akhir	time			No	None		
<input type="checkbox"/> 9	id_ruang	int(4)			No	None		
<input type="checkbox"/> 10	pembagi	tinyint(4)			No	16		
<input type="checkbox"/> 11	ket	varchar(254)	latin1_general_ci		No			

k. Tabel Kelas Master

Tabel 3. 11 Kelas Master

Server: 127.0.0.1 > Database: simpadu_2019v2 > Table: siap_kelas_master

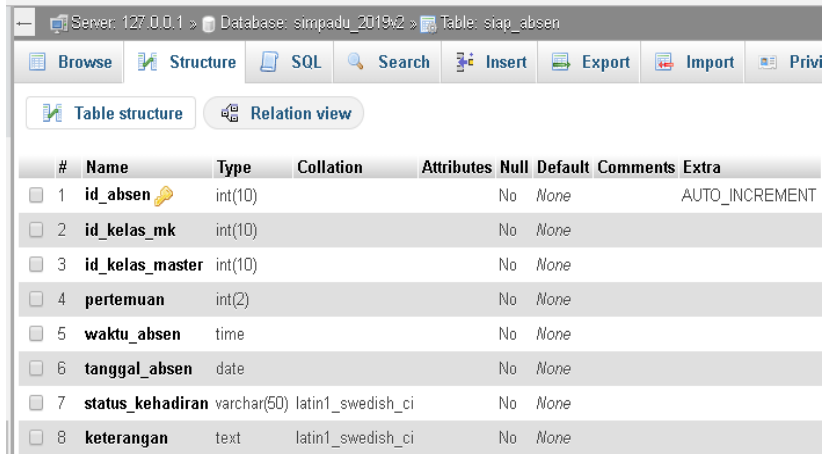
Browse Structure SQL Search Insert Export Import Privi

Table structure Relation view

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id_kelas_master	bigint(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	no_absen	tinyint(4)			No	None		
<input type="checkbox"/> 3	id_kelas	int(11)			No	None		
<input type="checkbox"/> 4	nim	char(15)	latin1_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> 5	ket	text	latin1_general_ci		No	None		

1. Tabel Absen

Tabel 3. 12 Absen



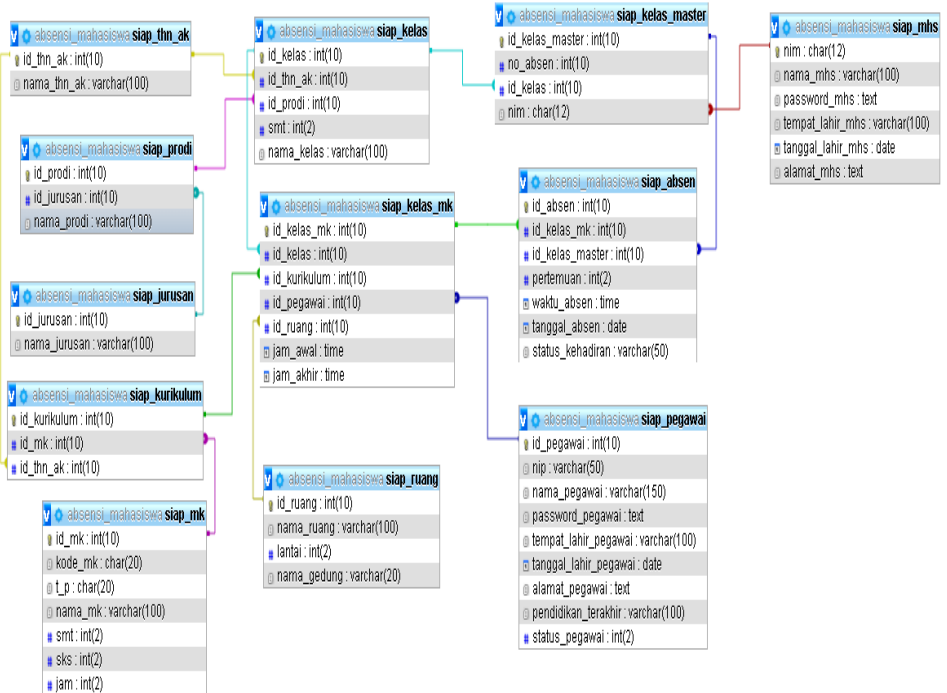
The screenshot shows a database management interface with a toolbar at the top containing buttons for Browse, Structure, SQL, Search, Insert, Export, Import, and Privileges. Below the toolbar, there are two tabs: 'Table structure' (selected) and 'Relation view'. The main area displays a table structure for 'Table: siap_absen'. The table has 8 columns: #, Name, Type, Collation, Attributes, Null, Default, Comments, and Extra. The rows represent the table's fields, with 'id_absen' being the primary key and having an 'AUTO_INCREMENT' attribute.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_absen	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	id_kelas_mk	int(10)			No	None		
3	id_kelas_master	int(10)			No	None		
4	pertemuan	int(2)			No	None		
5	waktu_absen	time			No	None		
6	tanggal_absen	date			No	None		
7	status_kehadiran	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
8	keterangan	text	latin1_swedish_ci		No	None		

3.4.3 Entity Relationship Diagram

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

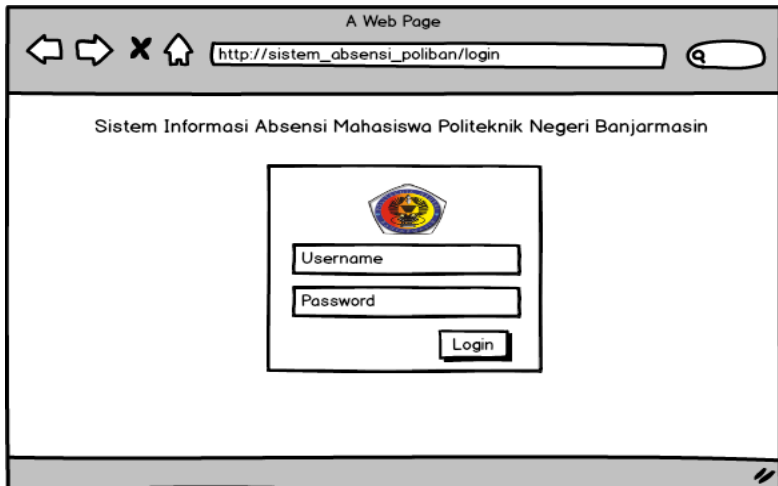
Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database seperti pada gambar 3.4.



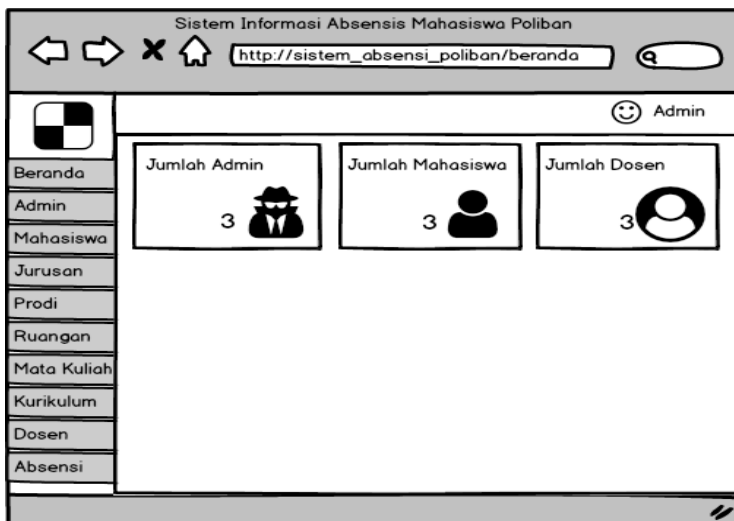
Gambar 3. 5 Entity Relationship Diagram

3.4.4 Desain Antar Muka

Desain antar muka ini berfungsi sebagai acuan kerja pembuatan website. Yang mana desain antar muka sistem informasi ini dapat dilihat dari gambar 3.6 sampai gambar 3.13.



Gambar 3. 6 Tampilan Halaman Awal Sistem



Gambar 3. 7 Tampilan Halaman Beranda Admin

Sistem Informasi Absensis Mahasiswa Poliban

← → ✕ 🏠 http://sistem_absensi_poliban/mahasiswa 🔍

🏠 Admin

Tambah Mahasiswa

NIM

Nama

Password

Tempat Lahir

Tanggal Lahir 📅

Alamat

Simpan

Beranda
 Admin
 Mahasiswa
 Jurusan
 Prodi
 Ruangan
 Kelas
 Mata Kuliah
 Kurikulum
 Dosen
 Absensi

Gambar 3. 8 Tampilan Tambah Mahasiswa

Sistem Informasi Absensis Mahasiswa Poliban

← → ✕ 🏠 http://sistem_absensi_poliban/dosen 🔍

🏠 Admin

Tambah Dosen

NIP

Nama

Password

Tempat Lahir

Tanggal Lahir 📅

Alamat

Pendidikan

Simpan

Beranda
 Admin
 Mahasiswa
 Jurusan
 Prodi
 Ruangan
 Kelas
 Mata Kuliah
 Kurikulum
 Dosen
 Absensi

Gambar 3. 9 Tampilan Tambah Dosen

Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Poliban

← → ✕ 🏠 http://sistem_absensi_poliban/ 🔍

🖱️ Admin

Tambah Mata Kuliah

Kode MK	<input type="text" value="Kode Mata Kuliah"/>
T/P	<input type="text" value="T/P"/>
Nama MK	<input type="text" value="Nama Mata Kuliah"/>
SMT	<input type="text" value="Pilih Semester"/>
SKS	<input type="text" value="SKS"/>
Jam	<input type="text" value="Jumlah Jam"/>

Beranda
 Admin
 Mahasiswa
 Jurusan
 Prodi
 Ruangan
 Kelas
 Mata Kuliah
 Kurikulum
 Dosen
 Absensi

Gambar 3. 10 Tampilan Tambah Mata Kuliah

Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Poliban

← → ✕ 🏠 http://sistem_absensi_poliban/kelas 🔍

🖱️ Admin

Tambah Kelas

Tahun AK	<input type="text" value="Pilih Tahun Angkatan"/>
Prodi	<input type="text" value="T/P"/>
Semester	<input type="text" value="Pilih Semester"/>
Nama	<input type="text" value="Nama Kelas"/>

Beranda
 Admin
 Mahasiswa
 Jurusan
 Prodi
 Ruangan
 Kelas
 Mata Kuliah
 Kurikulum
 Dosen
 Absensi

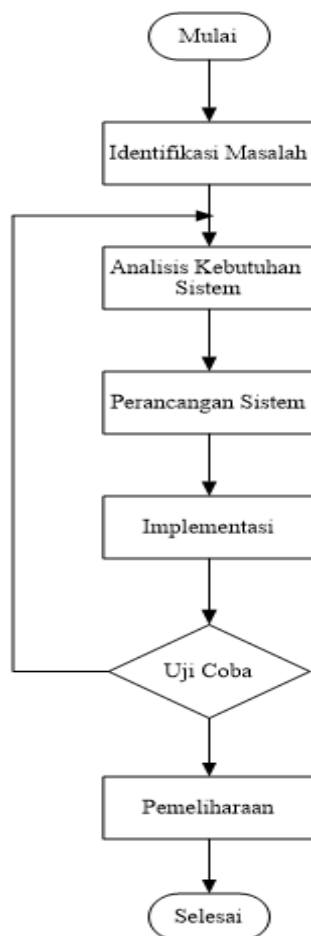
Gambar 3. 11 Tampilan Tambah Kelas

[illegible]

Gambar 3. 13 Tampilan Daftar Absensi Mahasiswa

3.5 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah suatu cara mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan penelitian ini. Adapun tahapan penelitian yang digunakan dapat di lihat dari *flowchart* berikut:



Gambar 3. 14 Flowchart Tahapan Penelitian

- **Identifikasi Masalah**

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengamati objek dan permasalahan yang terjadi pada perusahaan tempat penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan permasalahan.

- **Analisis Kebutuhan Sistem**

Proses untuk mendapatkan informasi, mode, spesifikasi tentang perangkat lunak yang diinginkan klien/pengguna. Kedua belah pihak, yaitu klien dan pembuat perangkat lunak terlibat aktif dalam tahap ini. Informasi dari klien yang akan menjadi acuan untuk melakukan desain perangkat lunak.

- **Perancangan Sistem**

Tahapan ini diperlukan untuk menentukan, mengorganisir, dan membentuk komponen dari solusi sistem akhir sehingga memiliki blueprint untuk membangun sistem. Perancangan juga merupakan kegiatan membangun model. Analisis mengubah informasi yang sudah terkumpul selama proses analisa menjadi model yang menampilkan solusi sistem

- **Implementasi**

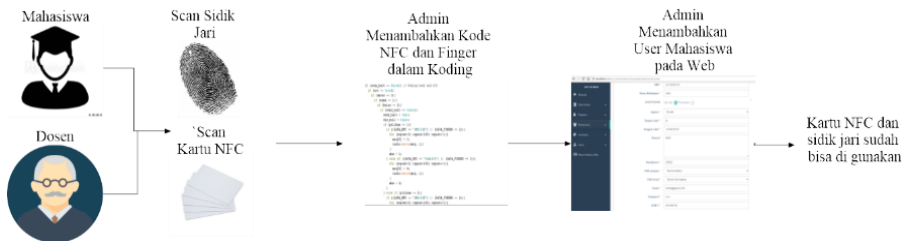
Proses penerapan sistem yang merupakan tahap penggunaan sistem untuk dioperasikan.

- **Pemeliharaan**

Suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu sistem atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima.

3.6 Proses dan Alur Register Absensi mahasiswa dan dosen

Mahasiswa dan Dosen meminta admin mendaftarkan kartu NFC dan sidik jari, admin mengecek kode nfc dan kode fingerprint kemudian memasukan koding secara manual, admin memasukan data mahasiswa dan dosen pada web absensi, jika sudah maka kartu NFC dan sidik jari sudah bisa digunakan.



Gambar 3. 16 Alur Registrasi Mahasiswa dan Dosen

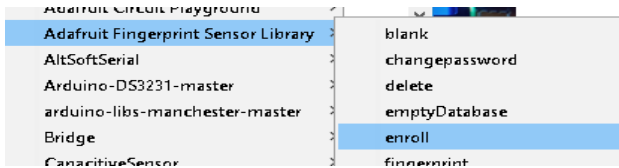
Berikut Langkah-langkah admin mendaftarkan dosen pada sistem:

- 1) Admin melakukan scan untuk melihat kode yang tampil di LCD dan menyalin kodenya.



Gambar 3. 15 Tampilan Register pada LCD

- 2) Admin mendaftarkan sidik jari dosen dengan cara:
 - Buka aplikasi arduino, lalu pilih coding adafruit fingerrint sensor library dan pilih Enroll.



Gambar 3. 16 Pilihan Register Fingerprint

- Upload codingnya kemudian buka serial 9600 dan definisikan angka untuk identitas dosen, enter pada serial dan lakukan scan
- Jika berhasil maka akan tampak seperti di bawah ini.

```
Image taken
Image converted
Remove finger
ID 7
Place same finger again
.....Image taken
Image converted
Creating model for #7
Prints matched!
ID 7
Stored!
Ready to enroll a fingerprint!
Please type in the ID # (from 1 to 127) you want to save this finger as...
```

Gambar 3. 17 Register Pada Serial

- 3) Admin menambahkan kode pada koding NFC dan Fingerprint secara manual, dengan menyesuaikan kode sebelumnya.

```
179 if ((DATA_NFC == "111E720") || (DATA_NFC == "2E61C1E") || (DATA_NFC == "91A1833") || (DATA_NFC == "A015AF2E"))
180 { // Tambah Kode Register
181     kartu = false;
182 } else {
183     kartu = true;
184 }
```

Gambar 3. 18 Koding Register

- 4) Lalu upload koding yang telah ditambahkan tadi.
- 5) Kartu NFC sudah siap digunakan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Perancangan Sistem

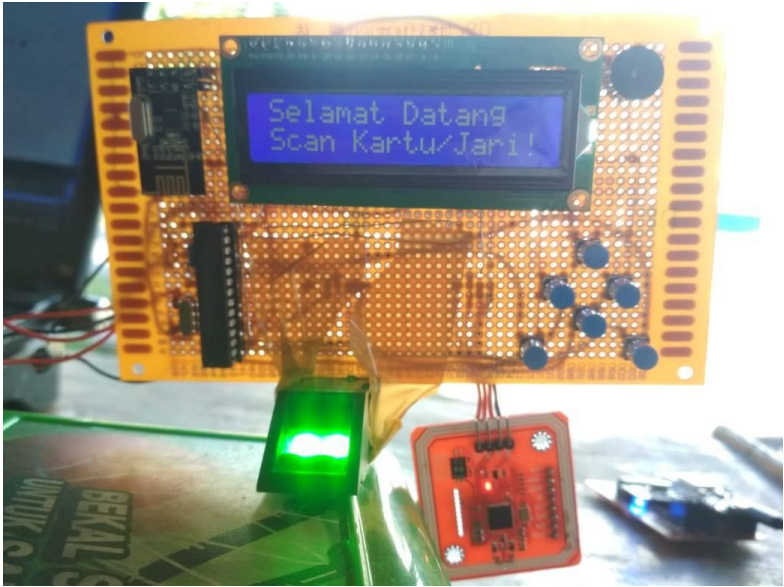
Hasil perancangan *Sistem Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC dan Fingerprint Berbasis Web* ini berupa 2 buah metode absen dgn teknologi yang berbeda . Pada miniatur sistem absensi ini menggunakan bahan *Mika* dan pada alat terdapat beberapa komponen seperti NodeMCU, NFC, Fingerprint, Arduino Uno, Adaptor, LCD 16x2 dan Kabel Jumper. Untuk mengetahui *Sistem Absensi Mahasiswa Poliban* ini bekerja sesuai tujuan, perlu dilakukan pengujian pada *hardware* dan *software*. Pengujian tersebut meliputi pengujian rangkaian pada *Sistem Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC dan Fingerprint Berbasis Web* seperti NodeMCU, NFC, Fingerprint, Arduino Uno, Adaptor, LCD 16x2 dan Kabel Jumper.

4.2 Implementasi Sistem

Setelah proses perancangan sistem mulai dari pembuatan prototype dan *website*, maka sistem *Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC dan Fingerprint* selesai dibuat dan bisa digunakan. Sistem ini dapat mempermudah *melihat mahasiswa dan dosen yang absen* pada saat melaksanakan perkuliahan sesuai jadwal pelajaran. Pada bagian ini pengujian sistem ada 2 yaitu pengujian sistem alat, analisa data dan *website*.

4.2.1 Uji Coba Alat

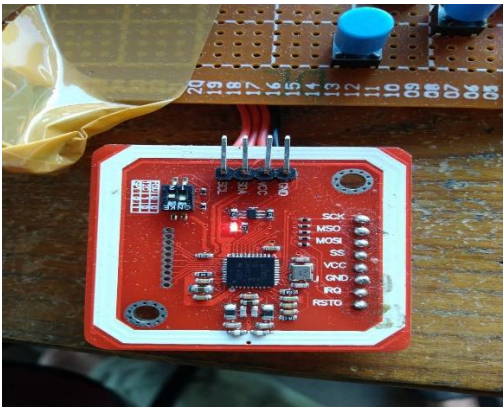
Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah alat berjalan baik atau tidak. Mulai dari NFC, Fingerprint, LCD 16x2, Adaptor, Arduino Uno, Kabel Jumper. Tampilan Alat Bagian dalam dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Uji Coba Alat

4.2.2 Pengujian NFC

Pengujian NFC bertujuan untuk menguji sistem pada saat scanning data kehadiran berlangsung menggunakan NFC tag. Proses scan NFC tag mahasiswa dan dosen sebagai bukti tanda kehadiran dan dideteksi oleh NFC-PN532 Arduino yang berfungsi sebagai reader. Dapat dilihat pada gambar 4.2.



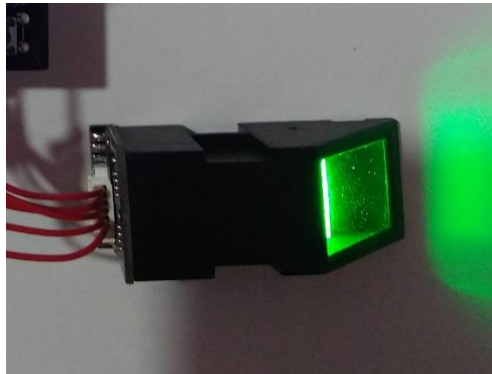
Gambar 4.2 Pengujian NFC-PN532

Kondisi	Terdeteksi	Id	Status hadir	Keterangan
Mahasiswa dan Dosen terdaftar dalam kelas	Ya	Ya	Ya	Berhasil
Mahasiswa dan Dosen terdaftar dan dari kelas yang berbeda	Ya	Tidak	Tidak	Berhasil
Mahasiswa dan Dosen tidak terdaftar di kampus	Ya	Tidak	Tidak	Berhasil

Tabel Pengujian NFC-PN532

4.2.3 Pengujian Fingerprint

Mengimplementasikan perangkat mesin absensi fingerprint yang dilengkapi dengan sidik jari dosen dan aplikasi monitoring yang diletakkan pada web server. Penggunaan layar monitoring komputer untuk memperlihatkan adanya integrasi sistem dengan database absensi. Alur proses dari sistem adalah dimulai dari dosen melakukan pendeteksian sidik jari pada mesin fingerprint. Aplikasi monitoring akan membaca kode sidik jari yang telah berhasil terdeteksi dan mencocokkan data dengan database absensi. Dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Pengujian Fingerprint

Kondisi	Terdeteksi	Id	Status hadir	Keterangan
Mahasiswa dan Dosen terdaftar dalam kelas	Ya	Ya	Ya	Berhasil
Mahasiswa dan Dosen terdaftar dan dari kelas yang berbeda	Ya	Tidak	Tidak	Berhasil
Mahasiswa dan Dosen tidak terdaftar di kampus	Ya	Tidak	Tidak	Berhasil

Tabel Pengujian Fingerprint

4.2.4 Pengujian LCD 16x2

Pada pengujian LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 character ini dilakukan pengujian inisialisasi LCD ke mikrokontroller, agar LCD dapat menampilkan karakter berupa huruf, angka dan sebagainya sesuai program yang diinginkan. Agar LCD menampilkan tampilan huruf, angka dan sebagainya sesuai dengan apa yang diinginkan pemrograman yang dilakukan yaitu menginisialisasi LCD dan tampilan yang akan ditampilkan. Dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Pengujian LCD 16x2

4.2.5 Pengujian ATmega328

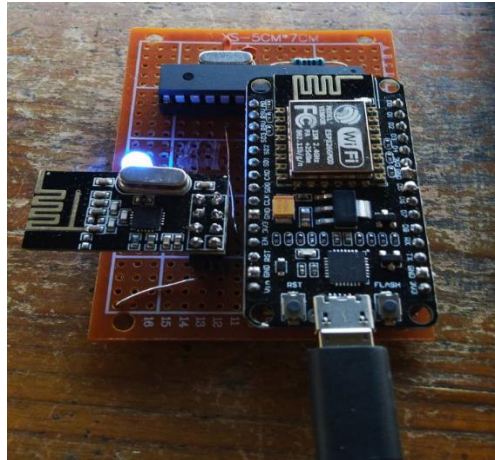
Sistem absensi yang kami buat ini Berbasis Mikrokontroller AtMega328 sebagai pusat kontrol utama dan menggunakan bahasa C/C++ untuk pemrogramannya dengan menggunakan tegangan masukan yang bernilai 12 volt dc sehingga sistem dapat bekerja dengan baik. Sistem absensi elektronik berbasis mikrokontroller ATmega328 dapat bekerja sebagai pengganti sistem absensi yang ada pada saat ini. lihat pada gambar 4.6 dibawah ini.



Gambar 4.6 Pengujian ATmega328

4.2.6 Pengujian NodeMCU

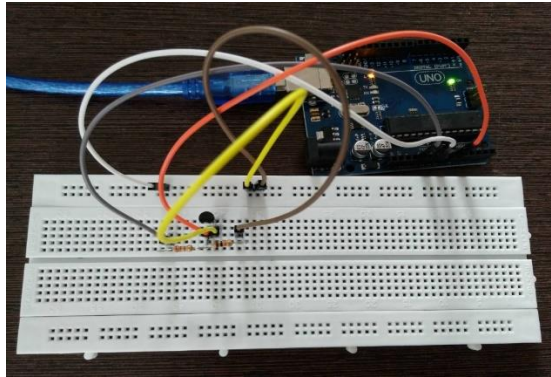
NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino-nya ESP8266, Microcontroller NodeMCU akan mengirim data tersebut ke database. Kemudian akan ada tampilan pada LCD bahwa Mahasiswa tersebut telah berhasil melakukan absen. Bisa dilihat pada gambar 4.7 di bawah ini.



Gambar 4.7 Pengujian NodeMCU

4.2.7 Pengujian Kabel Jumper

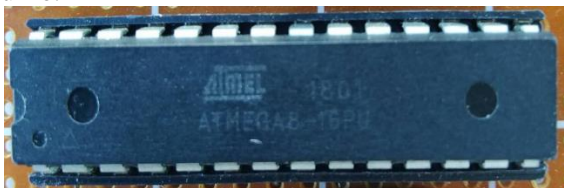
Kabel jumper Cara Pengujiannya dengan Menyalakan board arduino uno dengan cara menghubungkannya melalui kabel USB dengan komputer. Melakukan start-up untuk pengenalan board arduino, melalui menu Tools > Board > Arduino Uno. Lihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Pengujian Kabel Jumper

4.2.8 Pengujian ATmega8

Wemos dapat running stand alone tanpa perlu dihubungkan dengan mikrokontroler. Berbeda dengan modul WiFi lain yang masih membutuhkan mikrokontroler sebagai pengontrol, Wemos dapat running stand alone karena didalamnya sudah terdapat CPU yang dapat diprogram melalui Serial port ataupun via OTA (Over The Air) atau transfer program secara wireless. High Frequency CPU, dengan processor utama 32bit berkecepatan 80MHz Wemos dapat mengeksekusi program lebih cepat dibanding dibandingkan mikrokontroler 8 bit yang digunakan di Arduino.



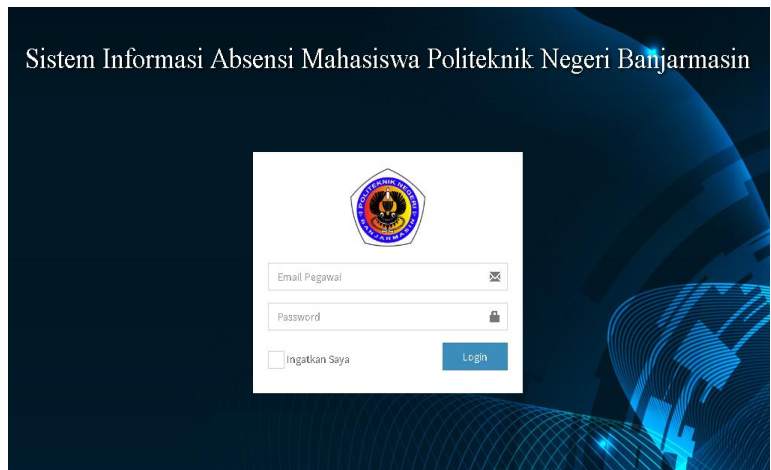
Gambar 4.8 Pengujian ATmega8

4.3 Pengujian Website

Pada pengujian *website* disini adalah untuk mengetahui apakah semua sistem informasi dapat berfungsi dengan baik dan semua data dapat tampil di halaman yang di inginkan.

4.3.1 Halaman Login

Halaman *Login* ini merupakan halaman untuk *admin, dosen, mahasiswa* agar dapat mengakses *website Absensi Mahasiswa Poliban* dengan memasukkan *username* dan *password*, adapun halaman *login* dapat dilihat seperti pada gambar 4.7.

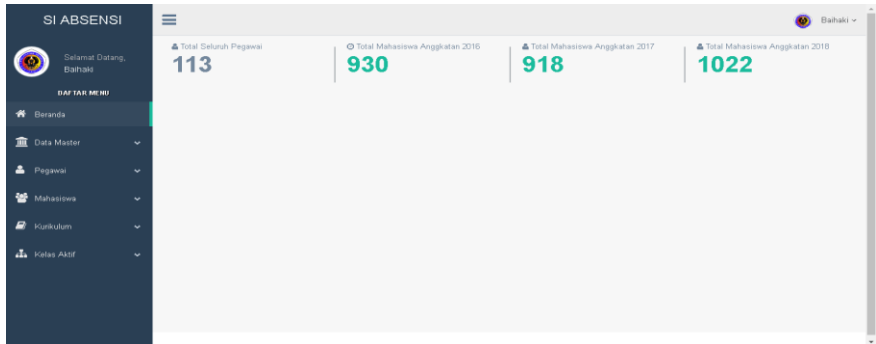


Gambar 4. 9 Halaman Login Website Sistem Absensi

4.3.2 Halaman Pada Menu Admin

Halaman admin pada Menu *Home* ini merupakan halaman agar *admin* dapat mengelola mahasiswa, dosen dan laporan absen. Halaman *home* ini merupakan halaman awal ketika *admin* berhasil mengakses website absensi mahasiswa poliban, admin pada halaman ini bisa melihat laporan,

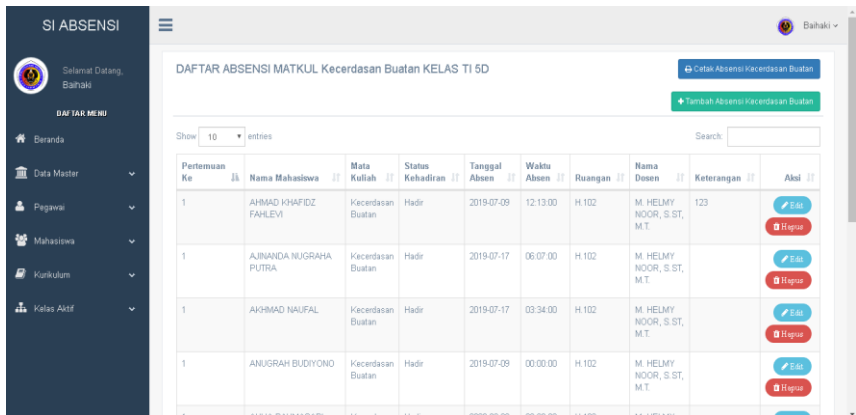
menambah, mengedit, menghapus data yang masuk. Seperti pada gambar 4.8.



Gambar 4. 10 Halaman Home Website Sistem Absensi

4.3.3 Halaman Daftar Absensi Mahasiswa

Di halaman daftar absensi ini, dapat melihat mahasiswa poliban yang hadir pada saat jam pelajaran kuliah telah dimulai, disini admin bisa juga melakukan cetak laporan absensi setiap mata kuliah yang ada. Dapat dilihat pada gambar 4.9 di bawah ini.



Gambar 4.11 Halaman Daftar Absensi Mahasiswa

4.3.4 Halaman Data Laporan Absensi

Halaman *Data Laporan Absensi* ini merupakan halaman untuk mencetak sebuah laporan yang ada pada tabel seperti pada gambar 5.0

The screenshot shows a web application interface. On the left, a 'Print' sidebar is open, displaying 'Total: 1 page' and buttons for 'Save' and 'Cancel'. Below these are dropdown menus for 'Destination' (set to 'Save as PDF'), 'Pages' (set to 'All'), and 'Layout' (set to 'Portrait'). The main content area shows a report titled 'KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI' (Ministry of Research, Technology, and Higher Education). The report includes a header with the ministry's name and logo, followed by a table of employee attendance data. The table has columns for employee ID, name, position, and monthly attendance (Jan to Dec). The footer of the report indicates 'Page 11'.

Gambar 4.12 Halaman Data Laporan Absensi

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tahapan analisis, perancangan, serta implementasi pada *Sistem Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC dan Fingerprint Berbasis Web*, maka dapat disimpulkan:

1. Teknologi ini dapat mempercepat proses Absensi Mahasiswa dan Dosen yang sebelumnya dilakukan manual menjadi otomatis .
2. Dengan adanya desain ini dapat sekaligus memperkenalkan teknologi NFC dan Fingerprint pada Masyarakat Indonesia.
3. Sistem absensi ini dapat mempermudah proses perekapan laporan absensi secara otomatis.

5.2 Saran

Pada pengerjaan Proyek akhir ini tidak lepas dari berbagai macam kekurangan didalamnya, baik itu pada perencanaan sistem maupun pada peralatan yang telah dibuat. Untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan serta sebagai masukan untuk perbaikan sistem menjadi lebih sempurna kedepannya, maka diberikan beberapa saran dan harapan sebagai berikut :

1. Menggunakan skema enkripsi dan dekripsi dalam pengolahan nomor tag NFC di software. Dengan menggunakan pendekatan ini diharapkan meski ada pihak yang berniat menggandakan satu tag NFC tertentu, upayanya akan sia-sia karena sistem dapat mengenali tag yang digandakan tadi dari operasi writable yang dilakukan saat pembacaan data, skema encoding yang berbeda dan

kegagalan autentifikasi enkripsi karena si pengganda tadi tidak mengetahui algoritma enkripsi yang digunakan.

2. Disediakkannya kain atau tisu di dekat alat absensi fingerprint , hal ini untuk mengatasi dan mempermudah mahasiswa dan dosen apabila saat akan menggunakan alat absensi fingerprint terdapat mahasiswa dan dosen yang telapak tangan atau sidik jari mahasiswa dan dosen tersebut basah karena hal ini dapat menyebabkan alat tidak dapat mendeteksi sidik jari .
3. Agar menggunakan komponen yang berkualitas untuk menghindari kerusakan komponen yang akan mengganggu sistem informasi sistem informasi absensi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Setiawan., 2013. Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Fingerprint Pada Asrama POLITEKNIK Sekayu Berbasis PHP dan MYSQL. Laporan Tugas Akhir, Teknik Informatika Sekayu.

dialogsimoni., 2014. Mikrokontroller Arduino Uno. [online] Available at: <http://dialogsimoni.blogspot.com/2014/11/normal-0-false-false-false-in-x-none-x.html> [Accessed 1 April 2019].

Nimas., 2018. Pengertian Fingerprint, Fungsi dan Cara Kerja Fingerprint.[online]Availableat:<https://www.pro.co.id/pengertian-fingerprint-fungsi-dan-cara-kerja-fingerprint> [Accessed 1 April 2019].

Nofita Rismawati., 2017. Sistem Absensi Dosen Menggunakan Near Field Communication (NFC) Technology. *Jurnal Teknologi*. Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta.

Tedy Tri Saputro., 2017. Mengenal NodeMCU: Pertemuan Pertama.[online]Availableat:<https://embeddednesia.com/v1/tutorial-nodemcu-pertemuan-pertama> [Accessed 1 April 2019].

zoniaelektro., 2014. Adaptor, Jenis dan Karakteristik. [online] Available at: <http://zoniaelektro.net/adaptor> [Accessed 1 April 2019].

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Konsultasi Pembimbing 1

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING I TUGAS AKHIR

Program Studi : Teknik Informatika
 Judul Tugas Akhir : Sistem Absensi Mahasiswa Palihan Menggunakan
 NFC dan Fingerprint Berbasis Web

Nama : 1. Akhmad Naupal NIM 0030316090
 2. Anugrah Budiyono NIM 0030316091
 3. Baihaki NIM 0030316099

No	Tanggal	Uraian	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing	Panitia
1	20/3/2019	konsultasi Proposal TA	Langkah 2 Proposal		
2	5/4/2019	konsultasi Proposal TA	Pertemuan Proposal		
3	12/4/2019	konsultasi Proposal TA	Pembahasan Proposal		
4	6/5/2019	konsultasi Proposal TA	Pembahasan Proposal		
5	17/6/2019	konsultasi web dan Prototype	Perbaikan web		
6	21/6/2019	konsultasi web dan Prototype	Perbaikan web		
7	1/7/2019	konsultasi web	Perbaikan web		
8	21/7/2019	konsultasi web	Perbaikan web		
9	14/7/2019	konsultasi Alat dan laporan TA	Perbaikan Alat dan laporan TA		
10	21/7/2019	konsultasi Alat dan laporan TA	Perbaikan Alat dan laporan TA		

Banjarmasin,
 Dosen Pembimbing 1















S.P., M.T.
 NIP. 196402101984031002

Lampiran 2. Lembar Konsultasi Pembimbing 2


JURUSAN TEKNIK ELEKTRO LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING 2 TUGAS AKHIR

Program Studi : Teknik Informatika
 Judul Tugas Akhir : Sistem Absensi Mahasiswa Poliban Menggunakan NFC
 dan Fingerprint Berbasis Web.

Nama : 1. Akhmad Naufal NIM 0030316090
 2. Anwarah Budhyono NIM 0030316091
 3. Baihaki NIM 0030316099

No	Tanggal	Uraian	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing	Panitia
1	5/3/2019	konsultasi Judul TA	Saran Judul		
2	15/3/2019	Pembahasan alur Sistem absensi NFC dan Fingerprint	Merancang alur Sistem		
3	5/4/2019	konsultasi Proposal TA	Perbaikan 2 item Absen		
4	17/4/2019	konsultasi Proposal TA	Buat dan revisi Absen		
5	6/5/2019	konsultasi Proposal TA	Siswa Absen		M-4
6	12/6/2019	konsultasi web dan Prototype	Perbaikan web		
7	19/6/2019	konsultasi web dan Prototype	Perbaikan web		
8	9/7/2019	konsultasi Alat dan laporan TA	Perbaikan Alat dan laporan TA		
9	23/7/2019	konsultasi Alat dan laporan TA	Perbaikan Alat dan laporan TA		
10	29/7/2019	konsultasi Alat dan laporan TA	Perbaikan Alat dan laporan TA		

Banjarmasin,
Pembimbing 2


 Agus Setiyo BN, S.T., M.kom.
 NIP. 1980041702001121002