

RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI BERBASIS WEB

Abwabar Rezkina Sapo Lubis

Teknik Telekomunikasi, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Medan
Email: abwabarsapo@students.polmed.ac.id

M. Sidik Hasibuan

Teknik Telekomunikasi, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Medan
Email: mhasibuan @students.polmed.ac.id

Afritha Amelia

Teknik Telekomunikasi, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Medan
Email: afrithaamelia@polmed.ac.id

ABSTRAK

Di dalam sebuah universitas yang memiliki ribuan mahasiswa, sistem presensi atau pencatatan kehadiran menjadi masalah tersendiri dari segi kepraktisan dan perekapan data ke pusat. Terlebih jika proses presensi dilakukan secara manual oleh petugas administrasi, akan membutuhkan waktu yang cukup lama dan merepotkan, serta memungkinkan terjadinya human error dalam proses perekapan datanya ke pusat. Saat ini terdapat berbagai aplikasi dari kemajuan teknologi yang telah diciptakan dan mulai menggantikan sistem konvensional. Salah satunya adalah sistem RFID (Radio Frequency Identification). Sistem RFID kini telah banyak digunakan baik sebagai perangkat sistem keamanan, pengecekan barang, maupun sebagai media akses ruangan. Alat ini dirancang dengan memadukan kerja mikrokontroler dengan teknologi RFID dalam sebuah sistem. Data berupa kode unik dari RFID tag dimanfaatkan sebagai data mahasiswa. Sistem ini diuji menggunakan pengujian tiap blok yaitu menguji setiap fungsi dari perangkat keras yang digunakan dan menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pencatatan kehadiran mahasiswa elektronik yang datanya terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik untuk menggantikan model pencatatan kehadiran mahasiswa secara manual sehingga dapat mengurangi terjadinya human error dalam proses perekapan datanya ke pusat serta mengurangi penggunaan kertas. Dan dari penelitian ini diperoleh jarak kemampuan baca RFID reader sepanjang 2,5 cm dan bekerja pada tegangan 3,3V.

Kata kunci: Presensi, RFID, Mikrokontroler, website

PENDAHULUAN

Presensi perkuliahan merupakan suatu proses pencatatan kehadiran dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar dalam perkuliahan. Kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan merupakan salah satu komponen yang perlu diperhatikan dan selalu dapat dipantau. Kehadiran mahasiswa tersebut akan mempengaruhi prestasi dalam kelas dan juga mempengaruhi apakah seseorang mahasiswa dapat mengikuti ujian akhir semester. Setiap mata kuliah yang diselenggarakan akan memiliki sebuah daftar hadir mahasiswa dimana mahasiswa dapat mencatat kehadiran

dalam perkuliahan dengan menandatangani daftar hadir mahasiswa tersebut. Mahasiswa Politeknik Negeri Medan masih menggunakan sistem presensi manual, yaitu sistem presensi yang dimana proses pencatatan kehadirannya masih menggunakan daftar hadir mahasiswa berupa kertas. Sistem ini tidak praktis karena proses perekapan datanya dilakukan manual oleh petugas yang bersangkutan setiap perkuliahan selesai. Salah satu kekurangan sistem manual ini yaitu terjadi kecurangan dalam pengisian absen yang dilakukan oleh mahasiswa, mahasiswa yang tidak hadir bisa dibuat hadir dalam lembar presensi pada

perkuliahan hari ini. Sistem presensi manual tidak dapat memantau waktu kehadiran mahasiswa. Pemantauan waktu kehadiran dapat membantu petugas yang bersangkutan untuk memantau daftar mahasiswa yang sering terlambat dan yang tepat waktu, bahkan waktu kehadiran itu sendiri dapat dimasukkan dalam menghitung waktu kompensasi setiap mahasiswa. Dalam sistem presensi yang dibuat dalam kasus ini yaitu menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) yang memiliki kemampuan untuk memantau kehadiran mahasiswa pada perkuliahan.

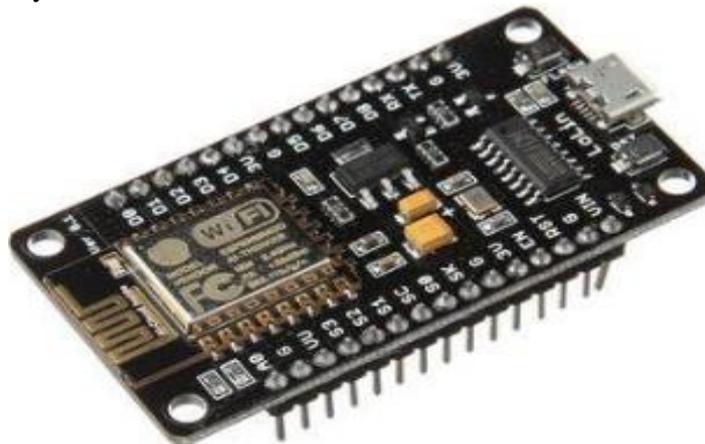
Dengan diterapkannya teknologi absen RFID ini, setiap mahasiswa diharapkan tidak perlu lagi melakukan proses penandatanganan pada daftar hadir mahasiswa karena setelah memindai kartu mahasiswa pada reader RFID maka data kehadirannya akan teridentifikasi

secara otomatis dan terinput ke database sistem, sehingga tidak perlu lagi ada petugas yang melakukan perekapan data kehadiran setiap perkuliahan selesai. Dengan demikian, dengan adanya penelitian ini sangat diharapkan untuk mengurangi penggunaan kertas dan menjadi media pendukung akademik di Politeknik Negeri Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

NodeMCU

NodeMCU merupakan salah satu pengendali mikro single-board yang memiliki fitur WiFi sehingga berguna dalam pembuatan produk platform IoT. NodeMCU terdiri dari perangkat keras (*hardware*) berupa *System on Chip* Esp8266.



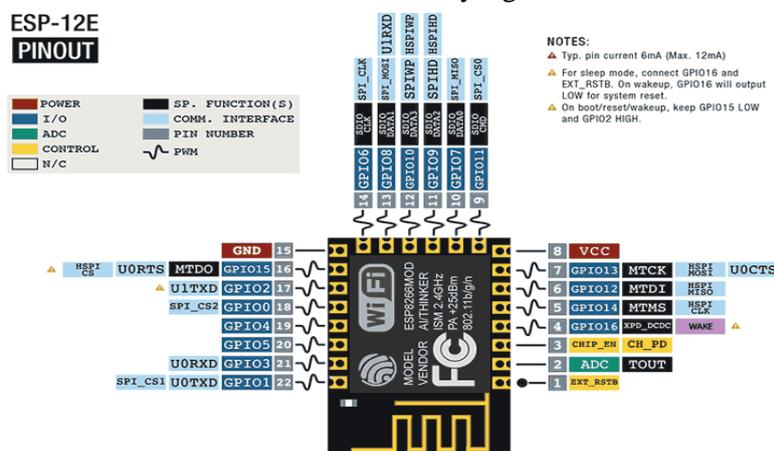
Gambar 1. Node MCU

Esp 8266

ESP8266 adalah wifi module dengan output serial TTL yang dilengkapi dengan GPIO, wifi module ini dapat dipergunakan secara stand alone maupun dengan mikrokontroler tambahan untuk kendalinya.

Esp 12E

Inti dari NodeMCU adalah ESP8266 (khususnya seri ESP-12, termasuk ESP-12E) sehingga fitur-fitur yang dimiliki NodeMCU akan kurang lebih sama ESP-12 (juga ESP-12E untuk NodeMCU V2 dan V3). Beberapa fitur yang dimiliki NodeMCU tersebut antara lain:



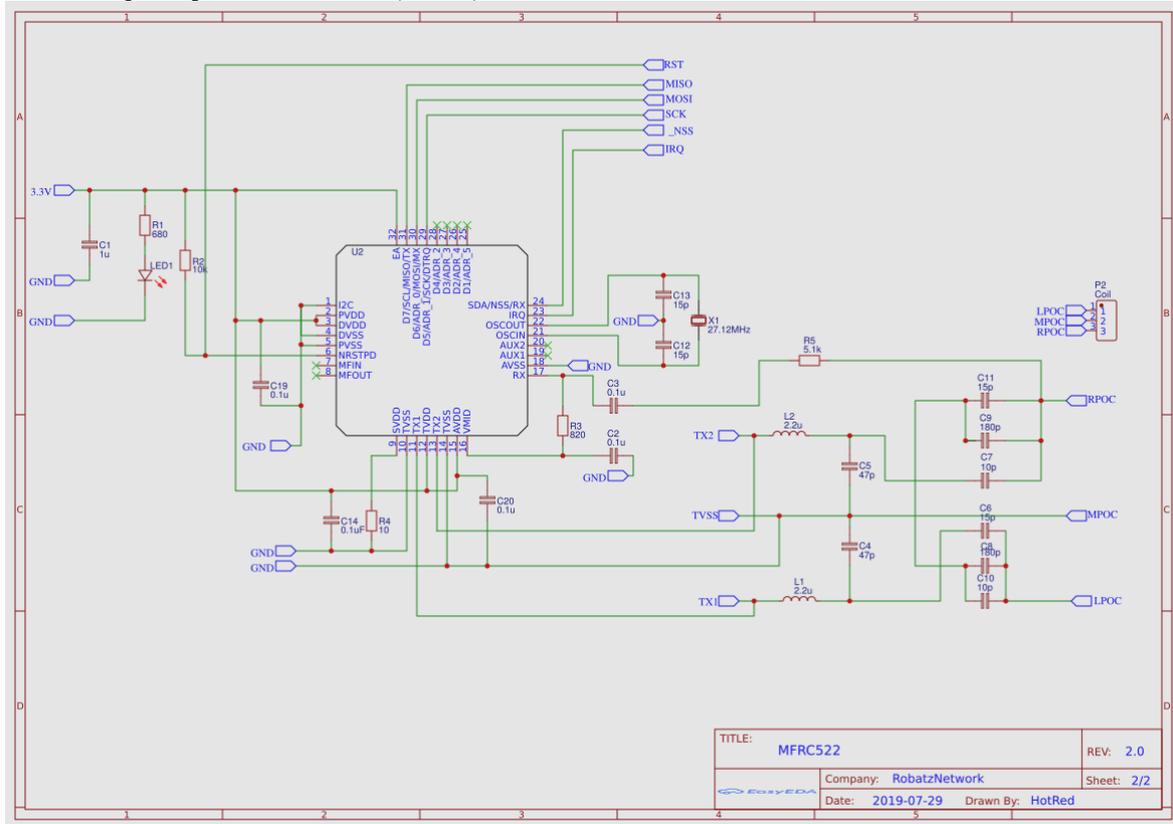
Gambar 2. Pin out ESP-12E

Software Arduino IDE

Software Arduino IDE *Arduino Development Environment* terdiri dari editor teks untuk menulis kode, sebuah area pesan, sebuah konsol, sebuah *toolbar* dengan tombol-tombol untuk fungsi yang umum dan

beberapa menu. *Arduino Development Environment* terhubung ke ESP8266 board untuk mengupload program dan juga untuk berkomunikasi dengan ESP8266 board.

Radio Frequency Identification (RFID)



Gambar 3. Rangkaian RFID
(https://easyeda.com/SandBox_BSU/RFID-RC522)

Menurut Frank Thronton (2006), RFID adalah sebuah perangkat teknologi yang menggunakan gelombang radio untuk mengirim data untuk diidentifikasi. RFID ini berbentuk tag yang dapat menyimpan data berupa kode unik dan dapat mengirimnya melalui gelombang elektromagnetik atas permintaan RFID reader.

Website

Website adalah sebuah halaman yang menampilkan berbagai macam informasi media, mulai dari teks, gambar, suara, bahkan video yang dapat diakses selama komputer terkoneksi dengan jaringan internet.

- a. PHP dan MySQL
PHP adalah bahasa pemrograman *server* side karena PHP diproses pada komputer

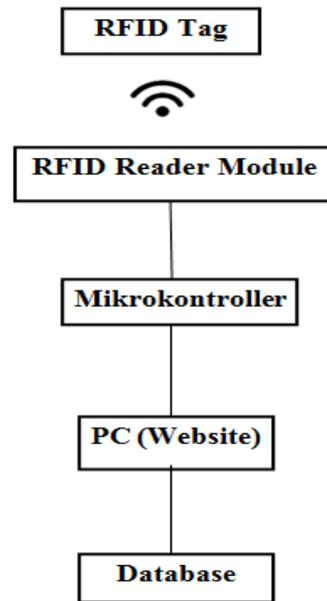
server. Hal ini berbeda dengan bahasa pemrograman client-side seperti Javascript yang diproses pada *web browser (client)*. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *open source*.

- b. XAMPP
XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP *Server*, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (tempat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl.

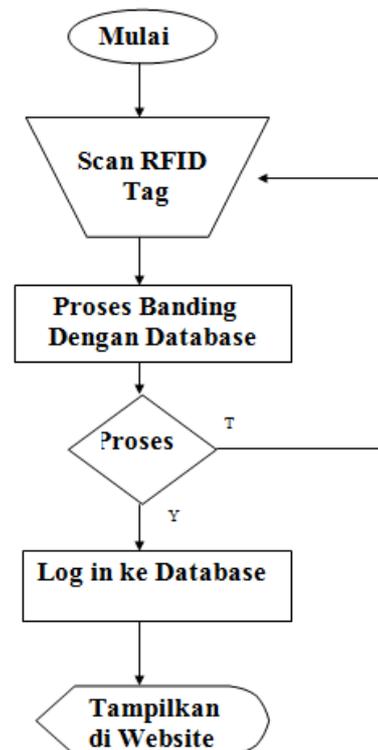
METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan untuk memperoleh data antara lain yaitu:

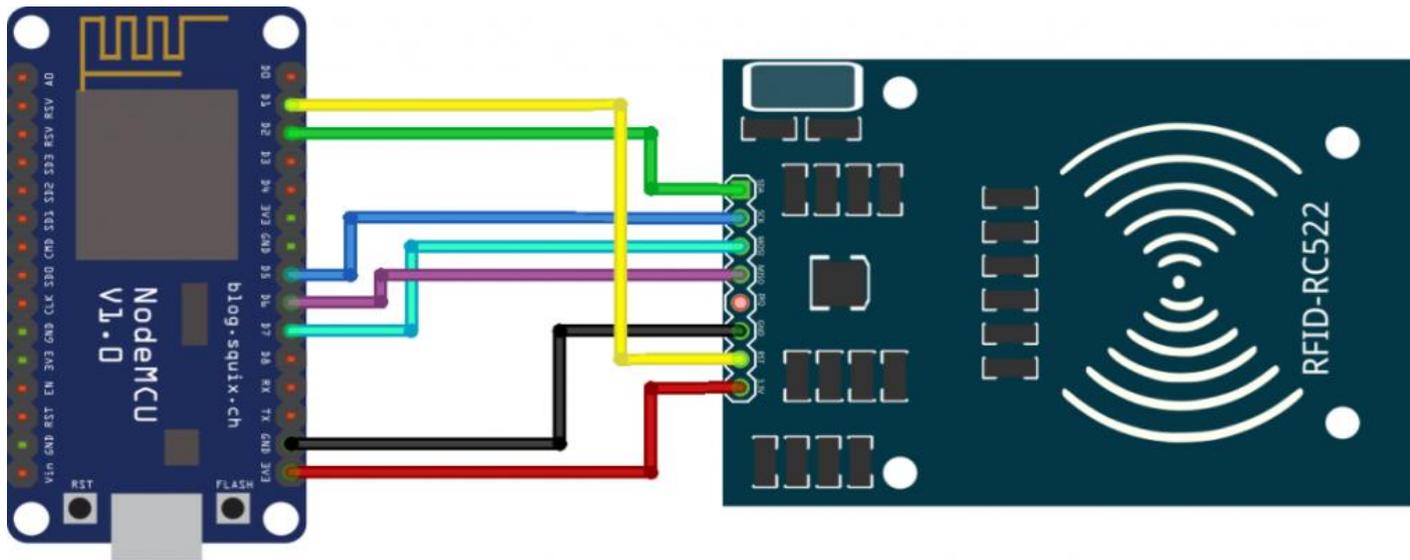
1. Studi Perpustakaan (Literatur)
Mempelajari buku, artikel dan referensi lain yang terkait dengan sensor untuk memonitoring daya pancar dan terima sensor RFID dan mikrokontroler yang digunakan.
2. Konsultasi dan Penjadwalan
Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing mengenai masalah laporan Penelitian. Membuat jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan lancar.
3. Pengumpulan bahan dan Perancangan
Memilih komponen serta merancang alat sistem presensi mahasiswa berbasis web agar aplikasinya mudah diterapkan.
4. Pembuatan
Membuat alat Sistem presensi mahasiswa berbasis web sesuai dengan hasil rancangan
5. Pengujian dan Analisis Data
Melakukan pengujian, mengumpulkan dan mengolah data, kemudian menganalisa data berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan.
6. Simpulan
Penyusunan Laporan Akhir dan Publikasi Ilmiah.



Gambar 4. Diagram blok sistem



Gambar 5. Diagram alir program



Gambar 6. Diagram Rangkaian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Alat

Pengujian dilakukan pada saat pertama kali menghidupkan alat, jika saat alat dioperasikan dan wifi telah tersambung pada NodeMCU itu artinya alat telah beroperasi.

Kemudian untuk pengujian RFID reader, kartu dipindai, maka secara otomatis datanya akan terinput ke database untuk mengubah status kehadirannya. Data tersebut bisa dilihat pada website Sistem Presensi Mahasiswa untuk menampilkan informasi kepada admin.

```

NodeMCU-and-RFID-RC522-IoT-Projects | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help
NodeMCU-and-RFID-RC522-IoT-Projects $
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly
  readsuccess = getid();

  if (readsuccess) {
    digitalWrite(ON_Board_LED, LOW);
    HTTPClient http; //Declare object of class HTTPClient

    String UIDresultSend, postData;
    UIDresultSend = StrUID;

    //Post Data
    postData = "UIDresult=" + UIDresultSend;

    http.begin("http://192.168.43.127/NodeMCU-and-RFID-RC522-IoT-Projects/getUID.php"); //Specify request destination
    http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded"); //Specify content-type header

    int httpCode = http.POST(postData); //Send the request
    String payload = http.getString(); //Get the response payload

    Serial.println(UIDresultSend);
    Serial.println(httpCode); //Print HTTP return code
    Serial.println(payload); //Print request response payload

    http.end(); //Close connection
    delay(1000);
    digitalWrite(ON_Board_LED, HIGH);
  }
}
Done uploading.
Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
14
Type here to search

```

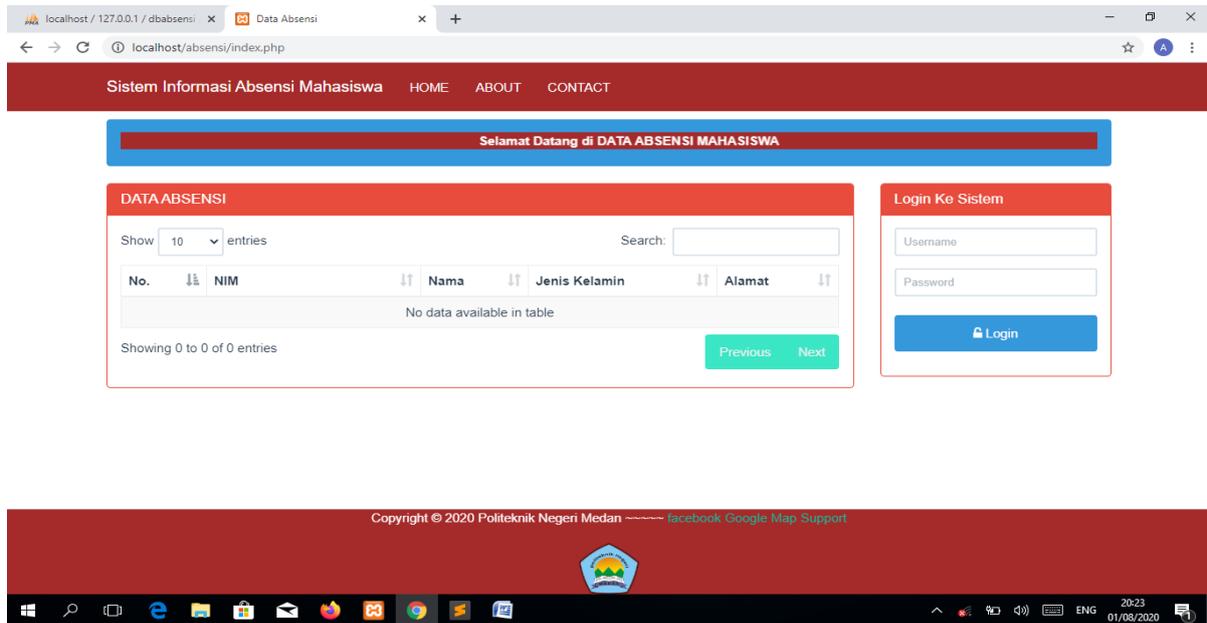


Gambar 7. Pengujian sistem secara keseluruhan

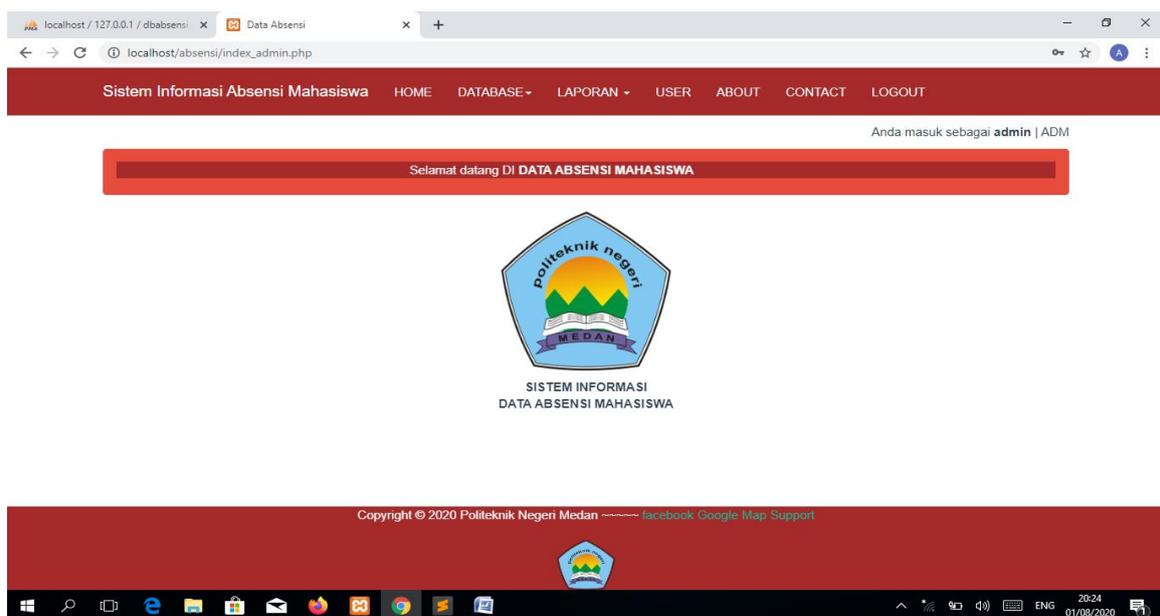
Hasil pengujian sistem secara keseluruhan maka diperoleh pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

JARAK	PENGUJIAN KE				KETERANGAN
	1	2	3	4	
0,5 cm	1	1	1	1	Tag Terbaca
1cm	1	1	1	1	Tag Terbaca
1,5 cm	1	1	1	1	Tag Terbaca
2 cm	1	1	1	1	Tag Terbaca
2,5 cm	1	1	1	1	Tag Terbaca
3cm	0	0	0	0	Tag Tidak Terbaca
3,5cm	0	0	0	0	Tag Tidak Terbaca
4 cm	0	0	0	0	Tag Tidak Terbaca



Gambar 8. Tampilan saat *log in*



Gambar 9. Tampilan web

SIMPULAN

Setelah melakukan perancangan dan pengujian maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Tegangan sensor RFID adalah 3,3 V dan dapat membaca kartu tag RFID sampai jarak 2,5cm.
2. Sistem absensi ini mempercepat dan mempermudah proses absensi mahasiswa serta tidak perlu lagi dilakukan proses perekapan data karena data sudah tersimpan di sistem.
3. Mengurangi penggunaan kertas karena dengan sistem ini tidak perlu lagi ada daftar hadir mahasiswa berupa hardcopy
4. Sistem presensi ini hanya bisa diakses oleh admin saja
5. Kelemahan dari sistem ini adalah rentannya ketidakjujuran atau kecurangan dalam presensi mahasiswa.

RUJUKAN

- Fahrudin,Tora. 2017, Pencatatan dan Pemantauan Kehadiran Perkuliahan di Lingkungan Politeknik Telkom Berbasis RFID dan Aplikasi Web.https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Pencatatan+dan+Pemantauan+Kehadiran+Perkuliahan+di+Lingkungan+Politeknik+Telkom+Berbasis+RFID+dan+Aplikasi+Web&btnG=. Diakses 20 Februari 2020 pukul 20.23 WIB
- Helmi,dkk. 2017,Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency Identification (RFID).<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/1900>. Diakses 16 Februari 2020 pukul 10.11 WIB.
- Herri,dkk. 2016.Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dan Mikrokontroler Arduino ATmega2560 untuk Perhitungan Kompensasi Kehadiran dan Penilaian.<https://www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/view/62>. Diakses 2 maret 2020 pukul 08.16WIB.
- Hidayat, Rahmat. 2010. Cara Praktis Membangun Website Gratis. Penerbit: Elex

- Media Komputindo, Jakarta.Mengenal NodeMCU: Pertemuan Pertama,<https://embeddednesia.com/v1/tutorial-nodemcu-pertemuan-pertama/>. Diakses 22 April 2020 pukul 01.37 WIB.
- Panji,dkk.2018, IntegratedFunctionalmemberCard Menggunakan RFID di Lingkungan STMKMuhammadiyah Banten.<https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/2023>. Diakses 20 Februari 2020 pukul 20.22 WIB.
- Rustan,MuhammadRusyan. 2019 , Sistem Absensi Digital Mahasiswa yang Terintegritasiwebsite, <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/15316/>. Diakses pada 20 Maret 2020 pukul 08.26 WIB