

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM PRESENSI DENGAN RFID BERBASIS NODEMCU  
DITERAPKAN UNTUK PONDOK PESANTREN  
PPMa NURBAITURRAHMAN**



Oleh :

**Muhammad Alfiatul Maghfiroh**

**173310006**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM YOGYAKARTA**

**2020**

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM PRESENSI DENGAN RFID BERBASIS NODEMCU  
DITERAPKAN UNTUK PONDOK PESANTREN  
PPMa NURBAITURRAHMAN**

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Ahli Madya Komputer Program Studi Teknologi Komputer**



**Oleh :**

**MUHAMMAD ALFIATUL MAGHFIROH**

**173310006**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM YOGYAKARTA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Judul** : Sistem Presensi dengan RFID Berbasis Nodemcu  
Diterapkan untuk Pondok Pesantren PPMA  
Nurbaiturrahman

**Nama Mahasiswa** : Muhammad Alfiatul Maghfiroh

**Nomor Mahasiswa** : 173310006

**Program Studi** : Teknologi Komputer

**Jenjang** : Diploma III (D3)

**Tahun** : 2020



**Menyetujui,  
Dosen Pembimbing**



**L.N. Harnaningrum S.Si., M.T.**

**NIDN : 0513057101**

HALAMAN PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR

SISTEM PRESENSI DENGAN RFID BERBASIS NODEMCU  
DITERAPKAN UNTUK PONDOK PESANTREN  
PPMa NURBAITURRAHMAN

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan  
diterima sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer


Program Studi Teknologi Komputer

Yogyakarta, 25 Agustus 2020

Penguji

Mengesahkan,  
Pembimbing

  
Adi Kusjani, S.T., M.Eng.  
NIDN : 0515067501

  
L.N. Harnaningrum S.Si., M.T.  
NIDN : 0513057101

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknologi Komputer



25 AUG 2020

Adi Kusjani, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0515067501

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rosulullah Muhammad SAW yang telah menuntun seluruh umatnya dari zaman kegelapan menuju jalan yang lebih terang.

Penyusun Proyek Akhir ini dengan tulus dan penuh rasa syukur penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu senantiasa memberikan rahmat, rezki, dan karunia-Nya.
2. Rosullulah Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat islam.
3. Ibu Ismaidah dan Bapak Johar Salim yang selalu memberikan sepenuh rasa cinta dan kasih setulus hati kepada saya. Sebesar apapun yang saya berikan, tidak cukup tertandingi oleh tetes perjuangan yang mereka berikan kepada saya.
4. Ibu L.N Harnaningrum S.Si., M.T yang selalu memberikan bimbingan dan masukan dalam proses pengerjaan Proyek Akhir.
5. Keluarga besar HMJ Teknik Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
6. Keluarga besar UKM WAMIKA STMIK AKAKOM yang selalu memberikan dukungan dan doa untuk penyelesaian proyek akhir ini.
7. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

## MOTTO HIDUP

“ Jangan takut dengan suatu bayangan yang akan kamu hadapi  
yang perlu kamu takuti adalah  
suatu kegagalan disaat kamu belum mencobanya “  
~ Muhammad Alfiatul Maghfiroh ~

*Karya ini saya persembahkan untuk.....*

*Orang Tua Tercinta Bapak Johar Salim dan Ibu Ismaidah,*

*Keluarga*

*Tercinta, Calon ibu untuk*

*anak-anak Ku,*

*Ibu*

*Ningrum, Dosen-dosen jurusan TK Bapak Berta, Bapak Yudhi, Bapak Totok ,*

*Bapak Adi Kusjani*

*Keluarga besar HMJ*

*TK, Keluarga besar UKM*

*WAMIKA, Teman-teman*

*seperjuangan TK 2017,*

*Teman-teman tersayang Boy*

*Setiawan, Ramadhan, Berillian,*

*Serta semua pihak yang selalu mendukung saya.*

## INTISARI

### **SISTEM PRESENSI DENGAN RFID BERBASIS NODEMCU DITERAPKAN UNTUK PONDOK PESANTREN PPMa NURBAITURRAHMAN**

Oleh

**Muhammad Alfiatul Maghfiroh**

**173310006**

**Program Studi Teknologi Komputer  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta**

Tidak ada satupun aspek kehidupan yang tidak luput adanya tata tertib. Kedisiplinan juga diterapkan pada kehidupan dipesantren. Seperti dalam hal presensi pada kajian yang ada dipesantren. Namun masih banyak pondok pesantren yang melakukan pendataan presensi dengan manual. Banyak permasalahan yang ditimbulkan disaat presensi masih menggunakan cara tertulis, beberapa masalah diantaranya : (1) Menghabiskan waktu lama dalam pengambilan data santri, (2) Sulitnya dalam merekap data santri yang hadir dalam kajian atau tidak, karena biasanya data ini akan diambil setiap 1 minggu sekali, dan masih banyak lagi masalah-masalah yang dihadapi.

Sesuai latar belakang diatas penulis bermaksud menciptakan sebuah Sistem Presensi Pondok Pesantren dengan RFID Berbasis NodeMCU. Prinsip kerja system presensi ini adalah santri dapat menempelkan kartu RFID nya ke reader RFID. Setelah santri menempelkan tag, maka data dari setiap santri akan masuk ke database dan siap di proses untuk di olah di website. Santri dapat melihat hasil presensi di layar LCD tentang keberhasilan perekaman data id apakah sudah sukses atau belum.

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa mesin presensi ini dapat bekerja dengan baik, setiap santri dapat melakukan pendaftaran pada mesin presensi dan dapat melakukan presensi sesuai dengan mode status yang dijalankan pada mesin presensi. Pengurus juga dapat melakukan perekapan data presensi menggunakan halaman web admin.

**Kata kunci:** RFID, NodeMCU ESP8266, Apache, MySQL.

## ABSTRACT

### PRESENTATION SYSTEM WITH NODEMCU BASED RFID APPLIED TO BOARDING SCHOOL PPMa NURBAITURRAHMAN

By

Muhammad Alfiatul Maghfiroh

173310006

**Computer Engineering Study Program  
College of Informatics and Computer Management AKAKOM Yogyakarta**

There is no single aspect of life that does not escape the existence of order. Discipline is also applied to life in pesantren. As in terms of presence in existing studies in pesantren. However, there are still many Islamic boarding schools that collect attendance data manually. There are many problems caused by the presence that still uses written methods, some of which are: (1) Spending a long time in collecting data on students, (2) Difficulty in recapitulating data on students who are present in the study or not, because usually this data will be retrieved every time. Once a week, and many more related problems.

In accordance with the above background, the writer intends to create an Islamic Boarding School Presence System with NodeMCU Based RFID. The working principle of this attendance system is that students can attach their RFID cards to RFID readers. After the students attach the tag, then the data from each student will enter the database and ready to be processed on the website. Santri can see the presence on the LCD screen about the success of recording data id whether it is successful or not

Kata kunci: RFID, NodeMCU ESP8266, Apache, MySQL.

From the test results it can be ignored that this presence machine can work well, each student can register on the presence machine and can make presence according to the status mode that is run on the presence machine. Administrators can also perform data recording using the admin web page.

**Keywords** : RFID, NodeMCU ESP8266, Apache, MySQL.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “SISTEM PRESENSI DENGAN RFID BERBASIS NODEMCU DITERAPKAN UNTUK PONDOK PESANTREN PPMa NURBAITURRAHMAN “ ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. M Guntara, M.T., selaku Wakil Ketua I Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Ibu L.N. Harnaningrum S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang tidak pernah jenuh dalam membimbing dan mengarahkan penulis ketika mengalami permasalahan setiap saat.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
7. Keluarga besar HMJ Teknik Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
8. Keluarga besar UKM WAMIKA STMIK AKAKOM yang selalu memberikan dukungan dan doa untuk penyelesaian proyek akhir ini.

9. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknologi Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Proyek Akhir ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PROYEK AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABLE.....	xiv
DAFTAR LISTING PROGRAM.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Dasar Teori.....	3
2.1.1 <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i> .....	3
2.1.2 NodeMCU.....	4
2.1.3 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> .....	5
2.1.4 Bootstrap.....	7
2.1.5 MYSQL.....	8
2.1.6 <i>Liquid Crystal Display (LCD) 16X2 12 C</i> .....	9
2.1.7 <i>Pust Button Switch</i> .....	10

2.1.8	<i>Library Arduino</i> .....	10
2.1.9	Buzzer .....	11
2.2	Tinjauan Pustaka .....	12
BAB 3 RANCANGAN SISTEM .....		13
3.1	Kebutuhan Sistem.....	13
3.1.1	Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	13
3.1.2	Kebutuhan <i>Software</i> .....	13
3.2	Rancangan Sistem .....	14
3.2.1	Rancangan Sistem Keseluruhan.....	14
3.2.2	Rancangan <i>Hardware</i> .....	15
3.2.3	Rancangan Basis Data.....	16
3.2.4	Rancangan <i>Software</i> .....	16
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		20
4.1	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	20
4.1.1	Modul Wifi ESP8266.....	20
4.1.2	<i>Reader RFID</i> .....	22
4.1.3	Buzzer .....	25
4.1.4	<i>Pust Button Switch</i> .....	27
4.1.5	Liquid Crystal Display (LCD) 16X2 12 C.....	29
4.2	Implementasi <i>Database</i> .....	31
4.3	Implementasi Web Admin.....	31
4.3.1	Implementasi file koneksi.php .....	31
4.3.2	Implementasi <i>file index.php</i> untuk <i>system login</i> . .....	31
4.3.3	Implementasi <i>File</i> pada folder admin .....	32
4.4	Pengujian .....	37
4.4.1	Pengujian NodeMCU sebagai Mesin Presensi RFID.....	38
4.4.2	Pengujian Website Admin.....	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran .....	49
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Sederhana Sistem RFID Secara Umum.....	4
Gambar 2. 2 NodeMCU Devkit v1.0 .....	5
Gambar 2. 3 Prinsip Kerja PHP.....	7
Gambar 2. 4 Download Bootstrap.....	8
Gambar 2. 5 Pengolahan Database MySQL.....	9
Gambar 2. 6 LCD 16x2 12C .....	10
Gambar 2. 7 Pust Button .....	10
Gambar 2. 8 Manage Librarys.....	11
Gambar 2. 9 Buzzer.....	12
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem .....	14
Gambar 3. 2 Diagram Hardware .....	15
Gambar 3. 3 Struktur Table Database .....	16
Gambar 3. 4 Diagram Alir NodeMCU Sebagai Mesin Presensi RFID.....	18
Gambar 3. 5 Flowchart Web Admin .....	19
Gambar 4. 1 Rangkaian NodeMCU dengan RFID RC522... ..	23
Gambar 4. 2 Rangkaian Buzzer dengan NodeMCU .....	25
Gambar 4. 3 Rangkaian Pust Button Switch dengan NodeMCU.....	28
Gambar 4. 4 Rangkaian Liquid Crystal Display (LCD) 16X2 12 C .....	30
Gambar 4. 5 Sempel Script file index.php pada folder admin... ..	33
Gambar 4. 6 Sempel Script file header.php .....	34
Gambar 4. 7 Sempel Script file total_santri.php .....	35
Gambar 4. 8 Sempel Script file absensi.php .....	35
Gambar 4. 9 File Script kajian_pagi.php dan kajian_malam.ph .....	36
Gambar 4. 10 File Script laporan.php... ..	35
Gambar 4. 11 Hasil IP NodeMCU dan Localhost.....	36
Gambar 4. 12 Ujicoba Jaringan NodeMCU dengan Localhost.....	36
Gambar 4. 13 Menghubungkan Jaringan .....	37
Gambar 4. 14 Terhubung Jaringan.....	37

Gambar 4. 15 Tanda Jaringan Telah terhubung .....	37
Gambar 4. 16 Mode Status Presensi .....	38
Gambar 4. 17 Status Keberhasilan Presensi.....	39
Gambar 4. 18 Tampilan login website .....	42
Gambar 4. 19 Tampilan Gagal Login .....	43
Gambar 4. 20 Tampilan menu Deshboar .....	43
Gambar 4. 21 Tampilan Menu User Admin.....	44
Gambar 4. 22 Tampilan Menu Santri.....	44
Gambar 4. 23 Tampilan Awal Menu Absensi.....	45
Gambar 4. 24 Tampilan Berhasil Absensi .....	45
Gambar 4. 25 Tampilan Gagal Absensi .....	45
Gambar 4. 26 Menu Pagi.....	46
Gambar 4. 27 Menu Malam .....	46
Gambar 4. 28 Tampilan Awal Menu Laporan .....	47
Gambar 4. 29 Tampilan Rekap Kajian Pagi.....	47
Gambar 4. 30 Tampilan Rekap Kajian Malam.....	47
Gambar 4. 31 Log Out.....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Sistem kerja mode.....	26
-----------------------------------	----

## DAFTAR LISTING PROGRAM

<i>Listing 4. 1 koneksi Wifi</i> .....	211
<i>Listing 4. 2 Check Wifi connection status</i> .....	222
<i>Listing 4. 3 Inisialisasi Pin Reader RC522</i> .....	233
<i>Listing 4. 4 Membaca tag RFID</i> .....	244
<i>Listing 4. 5 Kirim data tag RFID ke table idcard</i> .....	244
<i>Listing 4. 6 Deklarasi Pin Buzzer</i> .....	266
<i>Listing 4. 7 Menghidupkan Buzzer saat menekan tombol switch</i> .....	266
<i>Listing 4. 8 program buzzer status berhasil presensi</i> .....	277
<i>Listing 4. 9 Variabel pust button switch</i> .....	299
<i>Listing 4. 10 Pust button switch pengendali mode kajian</i> .....	299
<i>Listing 4. 11 Inisialisasi LCD 16x2 12C</i> .....	31
<i>Listing 4. 12 Koneksi.php</i> .....	311
<i>Listing 4. 13 Script untuk login</i> .....	322
<i>Listing 4. 14 Script untuk aksi login</i> .....	323
<i>Listing 4. 15 File logout.php</i> .....	378