



## LAPORAN SKRIPSI

# PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI DENGAN VALIDASI E-KTP MENGGUNAKAN NFC PN532 V3 DAN NOTIFIKASI TELEGRAM

RAHMA NINGSIH  
NIM. 201852037

DOSEN PEMBIMBING

Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T, M.Eng.  
Budi Cahyo Wibowo, S.T, M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2022

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI DENGAN VALIDASI E-KTP MENGGUNAKAN NFC PN532 V3 DAN NOTIFIKASI TELEGRAM

RAHMA NINGSIH

NIM. 201852037

Kudus, 23 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng.  
NIDN. 0610079002

Pembimbing Pendamping,

Budi Cahyo Wibowo, S.T, M.T.  
NIDN. 0627128203

Mengetahui  
Koordinator Skripsi

Mohammad Iqbal, S.T, M.T.  
NIDN. 0619077501

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI DENGAN VALIDASI E-KTP MENGGUNAKAN NFC PN532 V3 DAN NOTIFIKASI TELEGRAM

RAHMA NINGSIH

NIM. 201852037

Kudus, 23 Februari 2022

Menyetujui,

Ketua Pengaji,

Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T.  
NIDN. 0629088601

Anggota Pengaji I,

Budi Gunawan, S.T, M.T.  
NIDN. 0613027301

Anggota Pengaji II,

Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng  
NIDN. 0610079002

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Mohammad Dahlan, S.T, M.T.  
NIDN. 0601076901

Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T.  
NIDN. 0629088601

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahma Ningsih

NIM : 201852037

Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 15 Desember 2000

Judul Skripsi/Tugas Akhir\* : Pengembangan Sistem Presensi Dengan Validasi E-KTP Menggunakan NFC PN532 V3 dan Notifikasi Telegram

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir\* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 24 Februari 2022

Yang memberi pernyataan,



Rahma Ningsih  
NIM. 201852037

# **PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI DENGAN VALIDASI E-KTP MENGGUNAKAN NFC PN532 DAN NOTFIKASI TELEGRAM**

Nama mahasiswa : Rahma Ningsih

NIM : 201852037

Pembimbing :

1. Noor Yulita Dwi Setyningsih, S.T, M.Eng.
2. Budi Cahyo Wibowo, S.T, M.T.

## **RINGKASAN**

Penelitian ini ditujukan untuk memperbaiki kekurangan skripsi yang telah dilakukan oleh (Syafi'i, 2021) dengan judul Sistem Presensi Karyawan *Home Industri Menggunakan ESP32 dan E-KTP Berbasis Web*. Dalam penelitian yang sudah dilakukan tersebut mendapatkan hasil berupa alat sistem presensi karyawan *home* industri yang digunakan untuk mencatat kehadiran (presensi) dan ketidakhadiran (absensi) karyawan berbasis *web*. Namun dalam penelitian tersebut terdapat beberapa kekurangan diantaranya : tidak semua modul RFID (*Radio Frequency Identification*) MFRC522 *reader* bisa mendeteksi ID kartu E-KTP, tidak adanya batasan waktu presensi masuk ataupun pulang, setelah melakukan presensi dan tidak adanya *form informasi absensi* pada *web* aplikasi.

Dengan kekurangan yang miliki pada sistem presensi yang sudah dibuat, penulis bermaksud memperbaiki kekurangan pada alat tersebut. Dengan memanfaatkan modul NFC (*Near Field Communication*) *reader* PN532 V3 untuk pembacaan ID E-KTP, kemudian data pemabacaan ID E-KTP akan diproses oleh NodeMCU yang memiliki fitur *WiFi* berbasis ESP8266 agar sistem presensi dapat terhubung dengan internet. Sedangkan pencatatan sistem ini akan disimpan *didatabase*. Lalu umpan balik dari sistem ini akan tertampil pada LCD 20x4 serta pengiriman notifikasi pesan singkat bot telegram ke ID akun pengguna.

Hasil penelitian ini adalah berupa alat sistem pencatatan kehadiran (presensi) dan ketidakhadiran (absensi) sesuai batasan waktu dan notifikasi pesan singkat bot telegram setelah melakukan presensi berbasis *web* aplikasi. Hasil pengujian sensor NFC PN532 V3 dapat membaca ID E-KTP dengan jarak  $\leq 2.5$  cm, dengan syarat chip pada E-KTP tidak dalam keadaan rusak ataupun terhalang. Sedangkan pengujian alat dapat berkerja sesuai dengan batasan waktu presensi, lalu pengujian untuk pengiriman notifikasi presensi ke ID akun pengguna terdapat jeda waktu  $< 1$  detik, serta pengujian *web* aplikasi mampu menerapkan metode CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada *database*.

Kata kunci : Presensi Digital, E-KTP, Teknologi NFC, NodeMCU ESP8266, Notifikasi Telegram.

# **DEVELOPMENT OF A PRESENCE SYSTEM WITH E-KTP VALIDATION USING NFC PN 532 AND TELEGRAM NOTIFICATION**

*Student Name* : Rahma Ningsih

*Student Identity Number* : 201852037

*Supervisor* :

1. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T, M.Eng.
2. Budi Cahyo Wibowo, S.T, M.T.

## **ABSTRACT**

*This research is intended to correct the shortcomings of the thesis that has been carried out by (Syafit'i, 2021) with the title Industrial Home Employee Presence System Using ESP32 and Web-Based E-KTP. In the research that has been done, the results are in the form of a home industry employee attendance system tool that is used to record web-based employee attendance (presence) and absence (attendance). However, in this study there are several shortcomings including: not all RFID (Radio Frequency Identification) MFRC522 reader modules can detect the ID of the E-KTP card, there is no time limit for attendance to enter or leave, after making attendance and there is no attendance information form on the web application.*

*With the shortcomings that have been made in the presence system, the author intends to correct the shortcomings of the tool. By utilizing the NFC module (Near Field Communication) reader PN532 V3 to read the E-KTP ID, then the reading data of the E-KTP ID will be processed by the NodeMCU which has an ESP8266-based WiFi feature so that the presence system can connect to the internet. While the recording of this system will be stored in the database. Then the feedback from this system will be displayed on the 20x4 LCD as well as sending telegram bot short message notifications to the user's telegram account ID.*

*The results of this study are in the form of a system for recording attendance (presence) and absence (attendance) according to the time limit and notification of short message messages from telegram bots after performing web-based attendance applications. The results of testing the NFC sensor PN532 V3 can read the E-KTP ID with a distance of 2.5 cm, provided that the chip on the E-KTP is not damaged or blocked. While the tool testing can work according to the presence time limit, then the test for sending presence notification to the user account ID has a time lag of < 1 second, and the web application test is able to apply the CRUD (Create, Read, Update, Delete) method to the database.*

*Keywords : Digital Presence, E-KTP, NFC Technology, NodeMCU ESP8266, Telegram Notification.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul "Pengembangan Sistem Presensi Dengan Validasi E-KTP Menggunakan NFC PN532 V3 dan Notifikasi Telegram". Penyusunan laporan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro di Universitas Muria Kudus.

Dalam menyelesaikan laporan ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memudahkan serta mengabulkan do'a penulis.
2. Bapak Subroto dan Ibu Sofiatun yang selalu memberika do'a dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Darsono, M.Si. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mohammad Dahlal, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. Bapak Imam Abdul Rozaq, S.T, M.T. selaku Ka. Progdi Teknik Elektro.
6. Bapak Muhammad Iqbal, S.T, M.T. selaku Koordinator Skripsi.
7. Ibu Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T, M.Eng. selaku Pembimbing Utama yang selalu sabar dalam memberikan ide, masukan serta motivasi dalam pembuatan alat dan penyusunan laporan ini.
8. Bapak Budi Cahyo Wibowo, S.T, M.T. selaku Pembimbing Pendamping yang selalu memberikan saran serta masukan dalam pembuatan alat dan penyusunan laporan ini.
9. Seluruh Dosen, Laboran serta karyawan Program Studi Teknik Elektro atas segala ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
10. Para teman – teman penulis yang telah membantu dan berkontribusi dalam pengujian alat serta penyusunan laporan ini.
11. *Platform* digital Youtube, Google, Git.hub serta Google Scholar yang selalu memberikan pencerahan serta referensi gratis dalam pembuatan dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik dimasa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga laporan skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 22 Februari 2022

Rahma Ningsih



# DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>  | i    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                                    | ii   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                                     | iii  |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>                                    | iv   |
| <b>RINGKASAN .....</b>  | v    |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | vi   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | vii  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | ix   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | xii  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | xiii |
| <br>  |      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                       | 1    |
| 1.1.    Latar Belakang .....  | 1    |
| 1.2.    Perumusan Masalah.....                                      | 2    |
| 1.3.    Batasan Masalah.....  | 3    |
| 1.4.    Tujuan.....   | 4    |
| 1.5.    Manfaat.....  | 4    |
| <br>  |      |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                 | 5    |
| 2.1.    Pengertian Tinjauan Pustaka .....                           | 5    |
| 2.2.    Komponen Yang Diperlukan.....                               | 5    |
| 2.2.1 NodeMCU ESP8266 .....   | 5    |
| 2.2.2 NFC ( <i>Near Field Communication</i> ) Reader PN532 V3 ..... | 8    |
| 2.2.3 E-KTP .....   | 10   |
| 2.2.4 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) 20x4.....               | 10   |
| 2.2.5 I2C ( <i>Inter Integrated Circuit</i> ).....                  | 11   |
| 2.2.6 Arduino Nano .....  | 11   |
| 2.2.7 RTC ( <i>Real Time Clock</i> ) DS1307 .....                   | 12   |
| 2.2.8 TFT ( <i>Thin Film Transistor</i> ) ST7789 .....              | 13   |
| 2.2.9 XAMPP .....   | 13   |
| 2.2.10 DBMS ( <i>Database Management System</i> ) MySQL.....        | 15   |
| 2.2.11 PHP .....  | 15   |
| 2.2.12 HTML ( <i>Hypertext Markup Language</i> ).....               | 16   |
| 2.2.13 Bot Telegram .....   | 16   |
| 2.2.14 Frame Work Bootstrap .....                                   | 17   |
| 2.2.15 Web Hosting .....  | 17   |
| 2.2.16 Arduino ide .....  | 18   |
| 2.2.17 Visual Studio Code .....                                     | 18   |
| 2.3.    Penelitian Terdahulu .....                                  | 19   |
| <br>  |      |
| <b>BAB III METODOLOGI .....</b>                                     | 23   |
| 3.1.    Alat Penunjang dan Bahan Utama.....                         | 23   |
| 3.3.    Metode Penelitian.....                                      | 23   |
| 3.3.1 Studi Literatur.....  | 24   |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.2 Perancangan <i>Hardware</i> .....   | 24        |
| 3.3.2.1 Perancangan Blok Diagram <i>Hardware</i> .....  | 24        |
| 3.3.2.2 Perancangan <i>Wiring Hardware</i> .....  | 26        |
| 3.3.2.3 Perancangan <i>Box</i> .....  | 28        |
| 3.3.3 Perancangan <i>Software</i> .....   | 29        |
| 3.3.4 Perancangan <i>Web Aplikasi</i> .....   | 31        |
| 3.3.5 Perancangan Uji Alat.....   | 33        |
| 3.3.5.1 Perancangan Uji Jarak Pembacaan ID E-KTP Terhadap NFC <i>Reader</i> 33  | 33        |
| 3.3.5.2 Perancangan Uji Penyimpanan Data Presensi Sesuai Batasan Waktu . 34   | 34        |
| 3.3.5.3 Perancangan Uji Tampilan Umpan Balik Proses Presensi .....  | 34        |
| 3.3.5.4 Perancangan Uji <i>Web Aplikasi</i> .....   | 34        |
| 3.3.5.5 Perancangan Uji Pengiriman Notifikasi Bot Telegram .....  | 34        |
| 3.3.5.6 Perancangan Uji <i>Web Aplikasi User</i> .....  | 34        |
| 3.3.5.7 Analisa Data dan Kesimpulan .....   | 34        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>35</b> |
| 4.1. Hasil Perakitan <i>Hardware</i> .....  | 35        |
| 4.2. Hasil Perancangan Kode Program <i>Hardware</i> .....   | 38        |
| 4.2.1 Kode Program Pembacaan ID E-KTP .....   | 38        |
| 4.2.2 Kode Program Pengiriman ID E-KTP Ke <i>Web Server</i> .....   | 38        |
| 4.2.3 Kode Program Mencocokkan ID E-KTP .....   | 39        |
| 4.2.4 Kode Program Menampilkan Hasil Umpan Balik Proses Presensi .....  | 40        |
| 4.3. Hasil Perancangan <i>Web Aplikasi</i> .....  | 40        |
| 4.4. Pengujian Jarak Pembacaan NFC PN532 V3.....  | 42        |
| 4.5. Pengujian Penyimpanan Data Presensi .....  | 46        |
| 4.6. Pengujian Tampilan Umpan Balik Proses Presensi .....   | 47        |
| 4.7. Pengujian <i>Web Aplikasi</i> .....  | 48        |
| 4.8. Pengujian Pengiriman Notifikasi Bot Telegram.....  | 49        |
| 4.9. Pengujian Sumber Daya Listrik Cadangan .....   | 50        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>  | <b>53</b> |
| 5.1. Kesimpulan.....  | 53        |
| 5.2. Saran .....  | 53        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>55</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>   | <b>57</b> |
| Lampiran 1. Kode Program <i>Hardware</i> Teks Editor Arduino IDE.....   | 57        |
| Lampiran 2. Kode Program PHP Untuk Menampung Semua Pembacaan ID ....<br>E-KTP .....   | 61        |
| Lampiran 3. Kode Program PHP Untuk Pencocokkan UID, Batasan Waktu.....<br>Presensi, Pengiriman Notifikasi Per ID AKun Pengguna dan Menampilkan.....<br>Ucapan beserta Nama Pengguna ..... | 62        |
| Lampiran 4. Data Pengujian Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....   | 64        |
| Lampiran 5. Data Pengujian Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....   | 67        |
| Terhadap E-KTP Kondisi Baik .....   | 67        |
| Terhadap E-KTP Kondisi <i>Chip</i> Patah .....  | 67        |

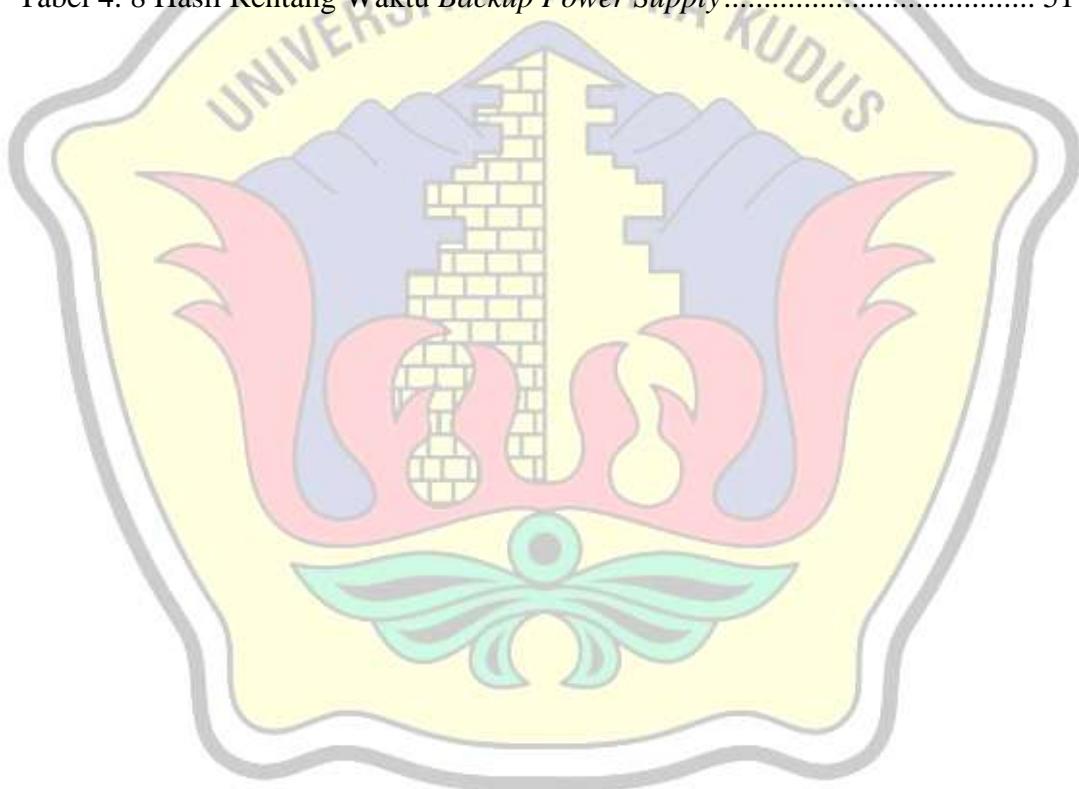
|   |    |
|---|----|
| Lampiran 6. Data Pengujian Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....                     | 68 |
| Terhadap E-KTP Kondisi <i>Chip</i> Terhalang Blangko .....                            | 68 |
| Lampiran 7. Data Penyimpanan Presensi Sesuai Batasan Waktu.....                       | 69 |
| Lampiran 8. Data Hasil Umpam Balik Dari Proses Sistem Presensi .....                  | 70 |
| Lampiran 9. Data Hasil Pengujian <i>Web</i> Aplikasi Khusus Admin .....               | 71 |
| Lampiran 10. Data Hasil Pengiriman Notifikasi Telegram .....                          | 72 |
| Lampiran 11. Data Hasil Rentang Waktu <i>Backup Power Supply</i> .....                | 73 |
| Lampiran 12. Bukti Sceenshot Penyimpanan Data Presensi Sesuai Batasan Waktu .....     | 74 |
| Lampiran 13. Tampilan Umpam Balik Proses Presensi di LCD 20 x 4.....                  | 75 |
| Lampiran 14. Hasil Manipulasi <i>Database</i> Pada <i>Web</i> Aplikasi Khusus Admin.. | 77 |
| <br>Lampiran 15. Hasil Pengiriman Notifikasi Bot Telegram Per ID Akun Pengguna .....  | 80 |
| Lampiran 16. Buku Bimbingan Skripsi .....   | 82 |
| <br><b>BIODATA PENULIS .....</b>  | 88 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Tiga Versi NodeMCU ESP8266 .....                                  | 6  |
| Gambar 2. 2 Konfigurasi Pin NodeMCU ESP8266.....                              | 6  |
| Gambar 2. 3 NFC <i>Reader</i> PN532 V3 .....                                  | 9  |
| Gambar 2. 4 LCD 20x4.....   | 10 |
| Gambar 2. 5 I2C LCD .....   | 11 |
| Gambar 2. 6 Konfigurasi Pin Arduino Nano .....                                | 12 |
| Gambar 2. 7 RTC DS1307 .....  | 13 |
| Gambar 3. 1 Diagram Blok <i>Hardware</i> Sistem Presensi .....                | 25 |
| Gambar 3. 2 Diagram Blok <i>Hardware Read Time Clock</i> .....                | 25 |
| Gambar 3. 3 <i>Wiring / Pengkabelan Hardware</i> .....                        | 26 |
| Gambar 3. 4 <i>Design Box</i> 3 Dimensi.....                                  | 28 |
| Gambar 3. 5 Diagram Alir Perancangan Proses Presensi .....                    | 29 |
| Gambar 3. 6 Diagram Alir Perancangan Proses Pendaftaran UID Baru.....         | 30 |
| Gambar 3. 7 <i>Design Web</i> Aplikasi Khusus Admin.....                      | 31 |
| Gambar 3. 8 <i>Design Web</i> Aplikasi Khusus <i>User</i> .....               | 32 |
| Gambar 3. 9 Ilustrasi Uji Jarak Pembacaan ID E-KTP.....                       | 33 |
| Gambar 4. 1 Hasil Perakitan <i>Hardware</i> .....                             | 35 |
| Gambar 4. 2 Bagian Luar Tampak Depan <i>Hardware</i> Kondisi <i>Off</i> ..... | 36 |
| Gambar 4. 3 Bagian Luar Tampak Depan <i>Hardware</i> Kondisi <i>On</i> .....  | 36 |
| Gambar 4. 4 Bagian Luar Tampak Samping Kiri .....                             | 37 |
| Gambar 4. 5 Bagian Luar Tampak Samping Kanan .....                            | 37 |
| Gambar 4. 6 Bagian Dalam <i>Hardware</i> .....                                | 37 |
| Gambar 4. 7 Tampilan Awal <i>Web</i> Aplikasi Admin .....                     | 41 |
| Gambar 4. 8 Tampilan Awal <i>Web</i> Aplikasi Pengguna .....                  | 41 |
| Gambar 4. 9 E-KTP Kondisi Baik .....  | 42 |
| Gambar 4. 10 E-KTP <i>Chip</i> Terhalang Blangko .....                        | 43 |
| Gambar 4. 11 E-KTP Kondisi Rusak dan <i>Chip</i> Patah .....                  | 43 |
| Gambar 4. 12 Jarak Maksimum Pembacaan NFC PN532 V3 .....                      | 43 |
| Gambar 4. 13 Hasil Pembacaan ID E-KTP Pada LCD 20x4.....                      | 44 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 <i>Setting Mode</i> Modul NFC PN532.....                                     | 9  |
| Tabel 2. 2 Konfigurasi Pin NFC PN532 V3 .....   | 9  |
| Tabel 3. 1 <i>Wiring</i> Pin Komponen Ke Pin NodeMCU ESP8266.....                       | 26 |
| Tabel 3. 1 <i>Wiring</i> Pin Komponen Ke Pin NodeMCU ESP8266.....                       | 27 |
| Tabel 3. 2 <i>Wiring</i> Pin Komponen Ke Pin Arduino Nano .....                         | 27 |
| Tabel 4. 1 Hasil Uji Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....                             | 44 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....                             | 45 |
| Tabel 4. 3 Hasil Uji Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....                             | 45 |
| Tabel 4. 4 Hasil Penyimpanan Data Presensi Sesuai Batasan Waktu .....                   | 46 |
| Tabel 4. 5 Hasil Tampilan Umpan Balik Proses Presensi di LCD 20 x 4.....                | 47 |
| Tabel 4. 6 Hasil Manipulasi <i>Database</i> Pada <i>Web</i> Aplikasi Khusus Admin ..... | 48 |
| Tabel 4. 7 Hasil Pengiriman Notifikasi Bot Telegram Per ID Akun Pengguna ...            | 49 |
| Tabel 4. 7 Hasil Pengiriman Notifikasi Bot Telegram Per ID Akun Pengguna ...            | 50 |
| Tabel 4. 8 Hasil Rentang Waktu <i>Backup Power Supply</i> .....                         | 51 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Kode Program <i>Hardware</i> Teks Editor Arduino IDE.....                 | 57 |
| Lampiran 2. Kode Program PHP Untuk Menampung Semua Pembacaan ID .....                 | 61 |
| Lampiran 3. Kode Program PHP Untuk Pencocokkan UID, Batasan Waktu.....                | 62 |
| Lampiran 4. Data Pengujian Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....                     | 64 |
| Lampiran 5. Data Pengujian Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....                     | 67 |
| Lampiran 6. Data Pengujian Jarak dan Pembacaan NFC PN532 V3 .....                     | 68 |
| Lampiran 7. Data Penyimpanan Presensi Sesuai Batasan Waktu.....                       | 69 |
| Lampiran 8. Data Hasil Umpan Balik Dari Proses Sistem Presensi .....                  | 70 |
| Lampiran 9. Data Hasil Pengujian <i>Web Aplikasi</i> Khusus Admin .....               | 71 |
| Lampiran 10. Data Hasil Pengiriman Notifikasi Telegram .....                          | 72 |
| Lampiran 11. Data Hasil Rentang Waktu <i>Backup Power Supply</i> .....                | 73 |
| Lampiran 12. Bukti Sceenshot Penyimpanan Data Presensi Sesuai Batasan Waktu .....     | 74 |
| Lampiran 13. Tampilan Umpan Balik Proses Presensi di LCD 20 x 4.....                  | 75 |
| Lampiran 14. Hasil Manipulasi <i>Database</i> Pada <i>Web Aplikasi</i> Khusus Admin.. | 77 |
| Lampiran 15. Hasil Pengiriman Notifikasi Bot Telegram Per ID Akun Pengguna .....      | 80 |
| Lampiran 16. Buku Bimbingan Skripsi .....   | 82 |

## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

|         |  |
|---------|--|
| E-KTP   | : Kartu Tanda Penduduk Elektronik                  |
| KTP     | : Kartu Tanda Penduduk                             |
| RFID    | : <i>Radio Frequency Identification</i>            |
| NFC     | : <i>Near Field Communication</i>                  |
| WiFi    | : <i>Wireless Fidelity</i>                         |
| LCD     | : <i>Liquid Crystal Display</i>                    |
| I2C     | : <i>Inter Integrated Circuit</i>                  |
| RTC     | : <i>Real Time Clock</i>                           |
| TFT     | : <i>Thin Film Transistor</i>                      |
| User ID | : <i>User Identification</i>                       |
| CRUD    | : <i>Create Read Update Delete</i>                 |
| DBMS    | : <i>Database Management System</i>                |
| XAMPP   | : <i>Cross Platform</i> , Apache, MySQL, PHP, Perl |
| MySQL   | : <i>My Structure Query Language</i>               |
| PHP     | : <i>Hypertext Preprocessor</i>                    |
| HTML    | : <i>Hypertext Markup Language</i>                 |
| CSS     | : <i>Cascading Style Sheets</i>                    |
| PCB     | : <i>Printed Circuit Board</i>                     |
| LED     | : <i>Light Emitting Diodes</i>                     |