PROYEK AKHIR

SISTEM PRESENSI SISWA PKL STMIK AKAKOM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN SENSOR FINGERPRINT DAN NODEMCU DEV KIT BERBASIS WEB DAN ANDROID

Oleh :

Hafidh Difa Al Haq

173310013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM YOGYAKARTA

2020

PROYEK AKHIR

SISTEM PRESENSI SISWA PKL STMIK AKAKOM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN SENSOR FINGERPRINT DAN NODEMCU DEV KIT BERBASIS WEB DAN ANDROID

Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer

Program Studi Teknologi Komputer

Oleh :

Hafidh Difa Al Haq
173310013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul	**: Sistem Presensi Siswa PKL STMIK AKAKOM Yogyakarta Menggunakan Sensor Fingerprint dan NodeMCU Dev Kit Berbasis Web dan Android**
Nama	**: Hafidh Difa Al Haq**
Nomor Mahasiswa	**: 173310013**
Program Studi	**: Teknologi Komputer**
Jenjang	**: Diploma III (D-3)**
Tahun	**: 2020**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
Yogyakarta, 03 Agustus 2020

Menyetujui
Dosen Pembimbing

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

HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

SISTEM PRESENSI SISWA PKL STMIK AKAKOM YOGYAKARTA MENGGUNAKAN SENSOR FINGERPRINT DAN NODEMCU DEV KIT BERBASIS WEB DAN ANDROID

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

Program Studi Teknologi Komputer

Yogyakarta, 26 Agustus **2020**

Mengesahkan

Pembimbing	**Penguji**
Adi Kusjani S.T.,M.Eng	**L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T**
NIDN. 0515067501	**NIDN. 0513057101**

Mengetahui 26 AUG 2020
Ketua Program Studi Teknologi Komputer

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

HALAMAN PERSEMBAHAN

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

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

1. **Allah SWT** yang senantiasa memberikan rahmat, rizki dan karunia-Nya.
2. **Rasulullah Muhammad SAW** yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat Islam.
3. **Ibu Ponirah** dan **Bapak Sriyanto**, yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta dukungan dan juga doa kepada saya.
4. **Bapak Adi Kusjani S.T.,M.Eng** yang selalu memberikan bimbingan dan masukan dalam proses pengerjaan Proyek Akhir.
5. **Bapak** dan **Ibu** Dosen yang selama ini telah membimbing dalam menuntut ilmu, serta senantiasa menuntun dan mengarahkan dengan kesabaran mereka agar saya menjadi lebih baik dan menjadi orang yang berkembang.
6. **Keluarga Besar HMJ Teknik Komputer** STMIK AKAKOM Yogyakarta yang telah menjadikan saya menjadi bagian dari keluarga.
7. **Sahabat** yang selalu membantu dan menemani saya **Aurel**, **Triyan**, **Mahfuzh**.
8. Kepada teman teman terutama teman **Seperjuangan TK 2017** dan sahabat yang selalu mendukung dan memberikan motifasi belajar dan motifasi segera menyelesaikan proyek akhir.

Terima kasih untuk kalian yang selalu mendukung saya , dan mungkin saya belum dapat membalas jasa jasa kalian semua.

INTISARI

Sistem Presensi Siswa PKL STMIK AKAKOM Yogyakarta Menggunakan Sensor Fingerprint dan NodeMCU Dev Kit berbasis Web dan Android

Oleh
Hafidh Difa Al Haq
173310013

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

Sistem presensi siswa PKL di STMIK Akakom Yogyakarta masih dilakukan dengan manual, pembuatan laporan presensi juga masih manual. Pencatatnya juga masih ditulis manual dengan tangan sehingga memerlukan waktu yang lama dan beresiko kesalahan saat membuat laporan.

Sistem presensi siswa PKL ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP native tanpa framework dan *database* MongoDB untuk mempermudah dalam penyimpanan data dan memiliki kecepatan yang lebih cepat dari *database* SQL, serta menggunakan framework Flutter dari Bahasa pemrograman Dart untuk tampilan aplikasi androidnya.

Fitur dari sistem ini adalah siswa hanya perlu melakukan presensi menggunakan sensor fingerprint yang terhubung dengan server atau bisa menggunakan aplikasi android dengan melakukan scan *QR Code* yang tersedia di ruang kelas dan akan mengambil titik lokasi saat melakukan presensi untuk melatih kejujuran dari siswa.

Kata Kunci : sistem presensi, presensi fingerprint, presensi android, get location, MongoDB, PHP, Flutter.

ABSTRACT

STMIK AKAKOM Yogyakarta Student Street Attendance System Using Fingerprint Sensor and NodeMCU Dev Kit Web-based and Android

By
Hafidh Difa Al Haq
173310013

Computer Technology Study Program
College of Informatics and Computer Management
AKAKOM Yogyakarta

The presence system of PKL students at STMIK Akakom Yogyakarta is still done manually, the presence report is still manual. The note taker is also still handwritten so it takes a long time and is at risk of error when making a report.

This PKL student attendance system uses native PHP programming language without framework and MongoDB database to facilitate data storage and has a faster speed than SQL database, and uses the Flutter framework of the Dart programming language to display its android applications.

The feature of this system is that students only need to make a presence using a fingerprint sensor that is connected to the server or can use the Android application by scanning a QR Code that is available in the classroom and will take a location when doing presence to practice honesty from students.

Keywords: presence system, fingerprint presence, android presence, get location, MongoDB, PHP, Flutter.

KATA PENGANTAR

Bissmillahirahmanirrohim.

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan, hingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini sebagai bukti dalam pelaksanaan menyelesaikan mata kuliah Proyek Akhir Program Diploma 3 (D3) program studi Teknologi Komputer di STMIK AKAKOM Yogyakarta. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan ini tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dialami penulis, baik dalam segi isi, penulisan maupun kata–katanya yang tidak tersusun secara baik, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya Laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.

Untuk itu izinkan kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Totok Suprawoto M.M., M.T. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM YOGYAKARTA.
2. Ir. Muhammad Guntara, M.T. Selaku Wakil Ketua 1 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM YOGYAKARTA.
3. Adi Kusjani S.T.,M.Eng. selaku Kaprodi Teknologi Komputer dan Dosen Pembimbing Proyek Akhir, atas bimbingan baik waktu pelaksanaan Proyek Akhir hingga tersusunnya laporan ini.
4. Kedua orang tua serta semua pihak yang tidak tersebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata penulis mengucapkan Alhamdullilah, semoga Allah SWT selalu menyertai langkah penulis amin. Dan mudah-mudahan laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dan dapat menambah wawasan serta sebagai bahan referensi yang bermanfaat bagi pengetahuan,

Yogyakarta, 8 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ii
HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
INTISARI vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR *LISTING* PROGRAM xiii
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 4
2.1. Dasar Teori 4
2.1.1. PHP 4
2.1.2. Flutter 4
2.1.3. Bootsrap 5
2.1.4. HTML 5
2.1.5. MongoDB 6
2.1.6. NodeMCU 6
2.1.7. Fingerprint Sensor 8
2.1.8. LCD i2C 9
2.1.9. Buzzer 9
2.1.10. Android Studio 10
2.1.11 *Library* Arduino 11
2.1.12 *Bot* Telegram 12
2.2 Tinjauan Pustaka 13
BAB 3 RANCANGAN SISTEM 15
3.1 Rancangan Sistem Keseluruhan 15
3.2 Rancangan *Hardware* 16

3.3 Rancangan Basis Data 16
3.4 Rancangan Software 17
3.4.1 Diagram Alir NodeMCU Sebagai Mesin Presensi Fingerprint 17
3.4.2 Diagram Alir Aplikasi Android Sebagai Mesin Presensi *QR Code* 20
3.4.3 Diagram Alir NodeMCU untuk Mendaftarkan Sidik Jari 22
3.4.4 Diagram Alir Aplikasi Server Web Admin 23
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN 26
4.1 Impelemtasi Perangkat Keras 26
4.2 Implementasi Basis Data 27
4.3 Implementasi Perangkat Lunak 27
4.4 Pengujian 58
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 61
5.1 Kesimpulan 61
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Flutter 5
Gambar 2.2 Logo Bootstrap 5
Gambar 2.3 Log MongoDB 6
Gambar 2.4 GPIO NodeMCU ESP8266 8
Gambar 2.5 Fingerprint Sensor 9
Gambar 2.6 LCD i2C 9
Gambar 2.7 Buzzer 10
Gambar 2.8 Logo Android Studio 10
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem 15
Gambar 3.2 Diagram Blok Hardware 16
Gambar 3.3 Struktur Tabel Database Presensi 17
Gambar 3.4 Diagram Diagram Alir NodeMCU Sebagai Mesin Presensi Fingerprint 19
Gambar 3. 5 Diagram Diagram Alir Aplikasi Android Sebagai Mesin Presensi QR Code 21
Gambar 3.6 Diagram Alir NodeMCU untuk Medaftarkan Sidik Jari 22
Gambar 3.7 Diagram Alir login 24
Gambar 3.8 Diagram Alir Tampil dan *Export* Data Presensi 25
Gambar 3.9 Diagram Alir logout 25
Gambar 4.1 *Schematic* Sistem Presensi dengan Fingerprint 26
Gambar 4.2 Koneksi database dengan NodeMCU 58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka 13
Tabel 4.1 Pengujian Sidik Jari Tidak Terdaftar 58
Tabel 4.2 Pengujian Sidk Jari Terdaftar 59
Tabel 4.3 Pengujian QR Code Sembarang 59
Tabel 4.4 Pengujian Sidik Jari Terdaftar 60

DAFTAR *LISTING* PROGRAM

Listing 4.1 Penambahan Library 27
Listing 4.2 Inisialisasi Server dan Wifi 28
Listing 4.3 Inisialisasi Web Server 28
Listing 4.4 Inisialisasi variabel dan web server 29
Listing 4.5 Inisialisasi permintaan server 30
Listing 4.6 Fungsi cek Fingerprint 30
Listing 4.7 Fungsi Konek API 32
Listing 4.8 Fungsi loop 32
Listing 4.9 Fungsi baca 33
Listing 4.10 Fungsi konek database 33
Listing 4.11 Fungsi presensi 33
Listing 4.12 Fungsi get sidik jari 34
Listing 4.13 Fungsi send id 35
Listing 4.14 Fungsi get id finger 35
Listing 4.15 Fungsi get id siswa 36
Listing 4.16 Fungsi Tempel Jari 36
Listing 4.17 Fungsi Fingerprint Enroll 37
Listing 4.18 Fungsi Enroll 38
Listing 4.19 Fungsi Tempel Jari 38
Listing 4.20 Fungsi Buzzer 39
Listing 4.21 File Login.dart 46
Listing 4.22 File Presensi.dart 52
Listing 4.23 Fungsi Koneksi 53
Listing 4.24 Fungsi Login Admin 54
Listing 4.25 Fungsi Login Siswa 55
Listing 4.26 Tambah Siswa 56
Listing 4.27 Fungsi Tambah Sidik Jari 57
Listing 4.28 Fungsi Bot Telegram 57