

Sistem Absensi Karyawan Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Fingerprint

Yuda Agus Saputra, Nurhamida, Haryansyah, Denis Prayogi

Abstraksi—Sistem absensi karyawan berbasis mikrokontroler menggunakan sensor finger pada PT. Delta Mitra Sejati merupakan sistem absensi berbasis teknologi sidik jari. Aplikasi absensi ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem absensi yang efisien dengan memanfaatkan mikrokontroler sebagai pusat pengendali perangkat dan teknologi sidik jari untuk mengurangi penggunaan kertas serta mempercepat waktu pelaksanaan absensi dan rekapitulasi perbulan. Pada penelitian ini penulis mengimplementasikan dalam sebuah perangkat terintegrasi, dimana sistem absensi karyawan berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 ini terkoneksi ke jaringan untuk penyimpanan data. Dengan cara sinkronisasi database offline atau database lokal dengan database online menggunakan pemrograman visual, sehingga data dapat di update setiap 10 detik. Data tersimpan secara online dikarenakan sistem absensi ini akan diterapkan pada kantor cabang, sehingga kantor pusat dapat mengakses data absensi karyawan dari wilayah kantor cabang. Berdasarkan hasil penelitian, pembacaan id jari karyawan pada fingerprint hingga pada proses absensi karyawan, kemudian data yang diperoleh dari proses absensi akan tersimpan pada database online sudah dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Namun, penempatan jari yang tidak tepat pada proses scanning sidik jari dapat menimbulkan error pengambilan gambar, kemungkinan eror yang terjadi dikarenakan kondisi jari yang kotor atau peletakan sidik jari kurang ditekan sehingga tidak dapat mengambil scanning sidik jari dengan baik dan untuk pembacaan id jari pada proses scanning, belum dapat bekerja secara maksimal, karena kemungkinan jari yang sama menghasilkan id yang berbeda.

Kata Kunci—Absensi, Fingerprint, Mikrokontroler

I. PENDAHULUAN

Peranan teknologi informasi terhadap kemajuan suatu perusahaan sudah tidak diragukan lagi, dengan dukungan teknologi informasi yang baik maka sebuah perusahaan akan memiliki berbagai keunggulan kompetitif sehingga mampu bersaing dengan perusahaan lain. Oleh karena itu, sebagian besar perusahaan menerapkan berbagai teknologi informasi yang berupa pengadaan sistem yang terkomputerisasi. PT. Delta Mitra Sejati adalah salah satu dari sekian banyak perusahaan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan operasionalnya.

Salah satu teknologi informasi yang diterapkan di PT. Delta Mitra Sejati adalah *software* absensi menggunakan *fingerprint*. *Fingerprint* merupakan mesin absensi yang menggunakan sidik jari, dimana sidik jari tiap-tiap orang tidak ada yang sama, oleh karena itu dengan mesin tersebut otomatis tidak akan dapat dimanipulasi. Dan juga dikarenakan teknologi sidik jari jauh lebih mudah dalam penggunaannya dibandingkan dengan teknologi lainnya. *Software* ini dibuat untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam proses absensi bagi karyawan, serta dalam rangka pembinaan pegawai khususnya untuk melakukan evaluasi dan monitoring kehadiran para pegawai sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dengan kata lain adalah untuk melihat tingkat disiplin para karyawan. Dan yang terpenting dengan adanya *software* absensi menggunakan *fingerprint* adalah menghindari kecurangan karyawan dalam hal absensi.

Untuk mengatasi masalah tersebut penulis mencoba memanfaatkan teknologi *fingerprint* sebagai absensi, adapun cara kerja dari penggunaan *fingerprint* pada system absensi karyawan ini yaitu, pada saat karyawan melakukan absensi dengan cara menempelkan sidik jari ke papan *fingerprint* maka data dari sidik jari terlebih dulu dikenali oleh mikrokontroler, setelah dikenali data lalu dikirim ke komputer dengan menggunakan perangkat ethernetshield dengan perantara kabel jaringan, agar data dapat divisualisasikan pada komputer maka dibutuhkan pemrograman PHP serta untuk menyimpan dan membaca data dari sidik jari kedalam database MySQL.

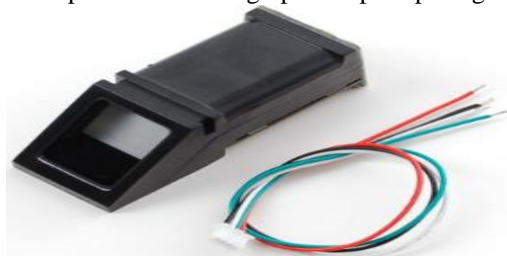
II. TINJAUAN PUSTAKA

Kata sistem, biasanya sering kita dengar di kehidupan sehari-hari. Baik di dalam kegiatan bisnis, pendidikan, pemerintahan, politik, dan berbagai kegiatan lainnya. Biasanya sistem diartikan sebagai suatu rangkaian susunan yang berkesinambungan dan saling berkaitan, terautr dan menyeluruh (global). Sistem juga biasa diartikan sebagai suatu rangkaian kenyataan-kenyataan, prinsip-prinsip, peraturan-peraturan, mulai dari perencanaan, tatacara, jalan pelaksanaan pekerjaannya sampai pada fungsi sistem tersebut[1].

Absensi merupakan dokumen yang mencatat jam hadir setiap karyawan di perusahaan[2]. Catatan jam hadir karyawan tersebut dapat berupa daftar hadir biasa, dapat juga pula berbentuk kartu hadir yang diisi dengan mesin pencatat waktu.

Berdasarkan kamus Bahasa Indonesia, absen adalah tidak bekerjanya seorang pegawai pada saat hari kerja, karena sakit, izin, alpa atau cuti. Absensi adalah daftar administrasi ketidakhadiran pegawai.

Finger print secara historis dalam aplikasi penegakan hukum, akuisisi gambar sidik jari dilakukan dengan menggunakan apa yang disebut “teknik-tinta”. Jari-jari subjek tersebut diolesi dengan tinta hitam dan ditekan di atas kertas. Sensor membaca pola tonjolan pada permukaan jari dan mengkonversi pembacaan analog dalam bentuk digital melalui sebuah konverter A/D, tampilan modul bertanggung jawab untuk mengkomunikasikan (mengirim gambar, menerima perintah) dengan perangkat eksternal (komputer pribadi)[3]. Berikut merupakan Sensor fingerprint seperti pada gambar 2.1.



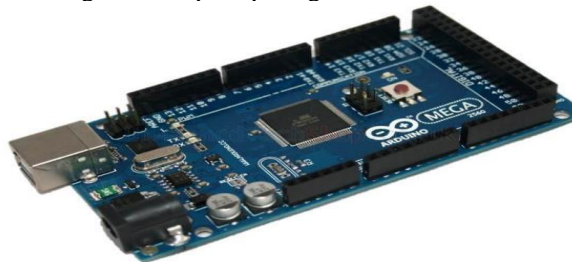
Gambar 2.1 Finger Print

Sistem penggunaan sidik jari sudah mulai dipergunakan di Amerika oleh seorang bernama E. Henry pada tahun 1901. Henry menggunakan metode sidik jari untuk melakukan identifikasi pekerja dalam rangka membatasi pemberian upah ganda. Sistem Henry menggunakan pola *ridge* (*ridge*=punggungan alur pada kulit, baik pada tangan atau kaki), yang terpusat pola jari tangan, jari kaki, khususnya telunjuk.

Teknologi sidik jari (*finger scan*) dipertimbangkan sebagai salah satu produk biometrik untuk aplikasi dalam sistem jaringan perusahaan. Perusahaan teknologi menyatakan, kebanyakan telepon yang masuk ke meja operator adalah meminta bantuan karena lupa *password*. Sistem ini juga banyak dipakai untuk mengontrol akses dan membedakan identitas di banyak perkantoran, pabrik, sekolah dan gedung pemerintah dengan sistem keamanan tinggi. Produk ini juga bisa digunakan sebagai sistem hadir yang bisa mencegah penipuan seperti pada sistem kartu.

A. Mikrokontroler

Berikut board arduino dengan menggunakan mikrokontroler mega 2560 seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Mikrokontroler mega 2560

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional, dalam sebuah chip terkandung sebuah inti processor, memory

(sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input-output[4].

Mikrokontroler Arduino MEGA 2560 merupakan mikrokontroler berbasis arsitektur *RISC (Reduced Instruction Set Computing)* 8 bit. Berbeda dengan mikrokontroler keluarga 8051 yang mempunyai arsitektur *CISC (Complex Instruction Set Computing)*, MEGA menjalankan sebuah instruksi tunggal dalam satu siklus dan memiliki struktur I/O yang cukup lengkap sehingga penggunaan komponen eksternal dapat dikurangi.

Mikrokontroler MEGA didesain menggunakan arsitektur *Harvard*, di mana ruang dan jalur bus bagi memori program dipisahkan dengan memori data. Memori program diakses dengan *single-level pipelining*, di mana ketika sebuah instruksi dijalankan, instruksi lain berikutnya akan di-*prefetch* dari memori program. Arduino Mega 2560 memiliki bagian seperti pada tabel I.

TABLE I SPESIFIKASI MIKROKONTROLER	
Board Arduino	Keterangan
Microcontroller	Arduino MEGA 2560
Operating Voltage	5V
Input Voltage (Recomanded)	7 – 12V
Input Voltage (Limits)	6 – 20V
TABLE I LANJUTAN	
Digital I/O Pins	16
DC Current per I/O Pin	40 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	256 KB
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock Speed	16 MHZ

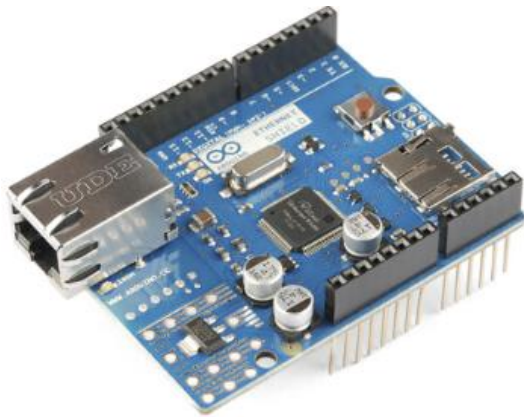
Nilai umum yang terkandung dalam lembaran data berdasarkan simulasi dan karakteristik dari mikrokontroler MEGA 2560 lainnya, diproduksi pada teknologi proses yang sama. Nilai min dan max akan tersedia setelah perangkat ditandai.

Dari jenis-jenis mikrokontroler diatas penulis menggunakan mikrokontroler mega 2560, karena mudah didapatkan, dan banyak tutorial diinternet. Portnya lebih banyak, sehingga sesuai dengan komponen pendukung yang digunakan dalam alat ini, compile dan upload coding program mudah.

B. Ethernet Shield

Ethernet shield adalah sebuah board tambahan untuk mikrokontroler Arduino dengan board ini maka mikrokontroler

arduino dapat terkoneksi keinternet. Ethernet shield ini bekerja berdasarkan cip Wiznet W5200[5]. Seperti pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Ethernet shield

Wiznet W5200 menyediakan network (IP) yang mampu mengatur jalur TCP dan UDP. Mendukung delapan sekaligus koneksi socket. Ethernet shield terkoneksi ke board arduino menggunakan header kabel terbungkus yang memanjang melewati shield, ini menjaga agar susunan pin tetap utuh dan memungkinkan shield lain ditumpuk di atasnya.

Terdapat juga slot micro-SD onboard yang dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan file untuk kebutuhan jaringan server. Pada saat menggunakan Library ini, pastikan SS di pin 4. Shield ini juga tersedia tombol reset untuk memastikan modul Ethernet shield W5200 ter-reset saat menyala. Ethernet shield ini digunakan sbagai jalur komunikasi data antara mikrokontroler dengan komputer. Berikut spesifikasi Ethernet shield :

1. Pengendali Ethernet W5200 berkecepatan tinggi
2. SPI interface
3. 32 kb buffer
4. Port RJ45
5. Mendukung sampai delapan sekaligus koneksi TCP/UDP
6. Mendukung fungsi SD Card
7. Port 12 dan UART

C. LCD (Liquid Crystal Display)

LCD (*liquid crystal display*), adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD sudah digunakan di berbagai bidang, alat elektronik seperti televisi, kalkulator ataupun layar komputer, seperti pada gambar 2.4



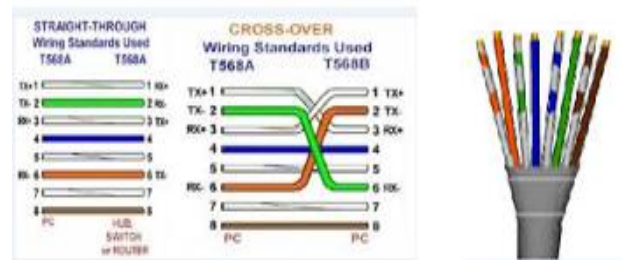
Gambar 2.4 LCD

Kini LCD mendominasi jenis tampilan untuk komputer meja maupun *notebook* karena membutuhkan daya listrik yang rendah, bentuknya tipis, mengeluarkan sedikit panas, dan memiliki resolusi tinggi. Pada LCD berwarna semacam monitor, terdapat banyak sekali titik cahaya (piksel) yang terdiri dari satu buah kristal cair sebagai sebuah titik cahaya. Walau disebut sebagai titik cahaya, kristal cair ini tidak memancarkan cahaya sendiri.

Sumber cahaya di dalam sebuah perangkat LCD adalah lampu neon berwarna putih di bagian belakang susunan kristal cair. Titik cahaya yang jumlahnya puluhan ribu bahkan jutaan inilah yang membentuk tampilan citra. Kutub kristal cair yang dilewati arus listrik akan berubah karena pengaruh polarisasi medan magnetik yang timbul dan oleh karenanya akan hanya membiarkan beberapa warna diteruskan sedangkan warna lainnya tersaring. LCD 16x2 berfungsi untuk memberikan informasi pada pengguna, dengan cara menampilkan pesan pada layar LCD[6].

D. Kabel LAN

Kabel LAN adalah UTP (Unshielded Twisted Pair) merupakan salah satu media transmisi yang paling banyak digunakan untuk membuat sebuah jaringan local (Local Area Network), selain karena harganya relatif murah, mudah dipasang dan cukup diandalkan. Sesuai namanya UTP berarti kabel pasangan berpilin atau terbelit (*twisted pair*) tanpa pelindung (*unshielded*). Fungsi lilitan ini adalah sebagai eliminasi terhadap induksi dan kebocoran. Sebelumnya ada juga kabel STP (*shielded Twisted Pair*)[7]. Kabel LAN yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Kabel LAN

Konektor RJ45 digunakan untuk menghubungkan kabel dengan port yang menggunakan port RJ 45. Konektor jenis ini sangat sering kita jumpai karena banyak perangkat jaringan yang menggunakan port RJ 45 contohnya seperti LAN Card, router, switch dan lain-lain. Konektor RJ 45 tidak lepas dengan kabel UTP.

III. ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Perangkat yang dibuat pada penelitian ini merupakan perangkat yang memanfaatkan mikrokontroler dan sensor sidik jari yaitu sensor finger print yang dihubungkan dengan aplikasi berbasis web. Penggunaan sensor fingerprint ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan pada saat proses absensi karyawan dimana sidik jari dari karyawanlah yang menjadi identitas utama agar dapat melakukan absensi.

Penggunaan perangkat utama adalah mikrokontroler yang dibantu oleh sensor finger print yang akan dipasang pada

perusahaan yaitu pada PT.Delta Mitra Sejati. Fungsi dari perangkat ini adalah membaca atau mengenali identitas karyawan berdasarkan sidik jari yang telah terdaftar sebagai karyawan tetap.

Untuk menentukan keterangan absensi karyawan yaitu dengan melihat waktu kerja yang telah diterapkan oleh perusahaan, yaitu dengan menentukan waktu awal dan waktu akhir bekerja. Waktu kerja dapat dilihat seperti pada table I.

TABLE I
WAKTU KERJA

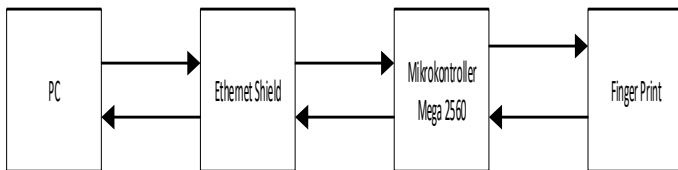
No	Waktu Awal	Waktu Akhir	Keterangan
1	07.00	08.00	Pagi
2	08.01	12.00	Terlambat
3	12.01	14.00	Istirahat
4	14.01	16.00	Kembali
5	17.00	17.30	Pulang

Pada tabel I dapat dilihat keterangan dengan membaca waktu awal dan waktu akhir, karyawan yang melakukan absensi diluar dari jam kerja merupakan jam lembur. Pada perusahaan tersebut juga memiliki server offline yang berfungsi sebagai hasil penampung absensi karyawan sementara, kemudian data absensi karyawan yang tersimpan di database lokal akan diupdate langsung keserver pusat atau server online. Dengan cara sinkronisasi database online menggunakan pemrograman visual, Setiap 10 detik data akan update ke server pusat. Sehingga data absensi dapat di diakses pada kantor pusat.

Penelitian ini selain membuat perangkat yang berfungsi mengenali identitas berdasarkan sidik jari, juga diperlukan aplikasi berbasis Web dengan menggunakan Web Browser untuk dapat menampilkan kondisi yang ada. Aplikasi yang dibuat selain berfungsi sebagai tempat proses Absensi karyawan, juga sebagai tempat penampung data karyawan.

A. Blok Diagram

Rangkaian ini dikendalikan oleh mikrokontroler mega 2560 yang mengendalikan *ethernet shield*, dan finger print. Adapun sistem kerja dari finger print yaitu sebagai penerima (receiver) dari sidik jari yang merupakan identitas karyawan dan sidik jari sebagai pengirim (transmitter), kode unuk yang terdapat dalam sidik jari akan dieksekusi oleh mikrokontroler lalu data dikirim ke PC. Blok diagram dapat diamati pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Blok Diagram rancangan Pengendali

PC (Personal Computer) merupakan komponen utama yang terhubung ke Ethernet Shield menggunakan kabel jaringan, Ethernet Shield adalahboard tambahan unttuk mikrokontroler dengan board ini maka mikrokontroler dapat terkoneksi ke internet.

Ethernet Shield terhubung ke Mikrokontroler dimana mikrokontroler merupakan sebuah sistem komputer fungsional,yang akan dihubungkan ke fingerprin. Finger print merupakan sensor pembacaan ID jari. Nilai ID jari yang diperoleh dari sensor finger print akan dikembalikan ke

mikrokontroler. Data yang diperoleh akan dikirim ke sistem komputer melalui Ethernet Shield menggunakan kabel jaringan RJ45.

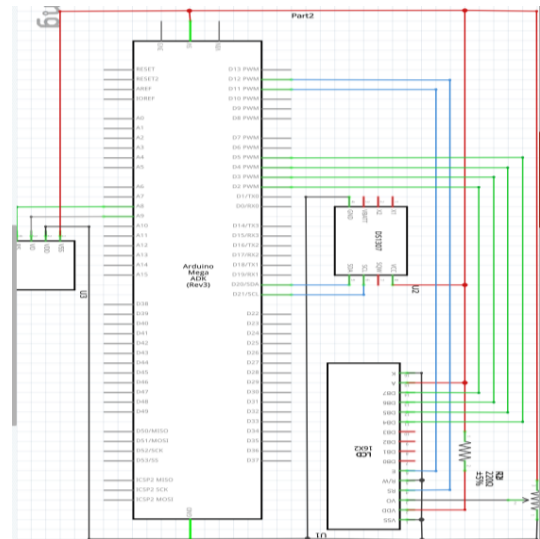
B. Skema Perangkat

Rincian komponen-komponen yang digunkan pada perangkat ini dapat diamati pada tabel II.

TABLE I
KEBUTUHAN PERANGKAT

No	Nama Komponen	Jumlah	Satuan	Keterangan
1	Mikrokontroler	1	Biji	Atmega 2560
2	Ethernet Shield	1	Biji	-
3	Finger print	1	Biji	-
6	Kabel LAN	1	meter	Cross/Straight
7	Kabel warna	1	meter	-
8	RTC	1	Biji	DS1307
9	Konektor RJ45	2	Biji	-
10	Trimpot	1	Biji	potensio
11	Resistor	1	Biji	1k
12	Kabel USB	1	meter	-

Skema rangkaian perangkat merupakan skema rangkaian untuk menghubungkan seluru perangkat komponen yang digunakan, diantaranya mikrokontroler arduino mega 2560, Ethernet Shield, sensor fingerprint, LCD, RTC, serta beberapa komponen pendukung lainnya. Seperti pada gambar 3.2



Arduino Mega 2560 dan sensor sidik jari Fingerprint, seperti pada gambar 3.18.



Gambar 3.3 Deasain Antar Muka Perangkat

Langkah yang sama untuk melakukan pengecekan id jari apakah telah terdaftar baik dalam penyimpanan perangkat maupun aplikasi absensi. Setelah jari ditempelkan pada sensor, nilai yang diterima oleh sensor akan dikirim keperangkat komputer melalui Ethernet Shield untuk verifikasi data status id pada program aplikasi absensi. Seperti pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Perangkat Fingerprint Absensi

Selain desain antar muka perangkat, sistem absensi juga juga menggunakan desain web yang berfungsi untuk menampilkan data absensi karyawan pada saat proses absensi.

Form Login

Untuk masuk ke form profile, terlebih dahulu masuk ke form login dimana pengguna harus menginputkan user dan password. Jika user dan password yang diinputkan benar maka login sukses dan masuk ke form profile. Tampilan form profile dapat dilihat pada gambar 3.5.

Gambar 3.5 Form Login

Form Profile

Form profile merupakan form tampilan utama, selain tampilan utama form profile juga sebagai form administrator untuk mengola aplikasi seperti: home, karyawan, waktu kerja, fingerprint dan laporan seperti pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Form Profile

Form Input Data

Form input data karyawan merupakan form untuk menginputkan data karyawan, dimana terdapat beberapa field yang akan diinputkan diantaranya nik, nama, jenis kelamin, alamat, jabatan, wilayah, no telpon, dan foto. Dapat dilihat pada gambar 3.7.

Gambar 3.7 Form Input Data

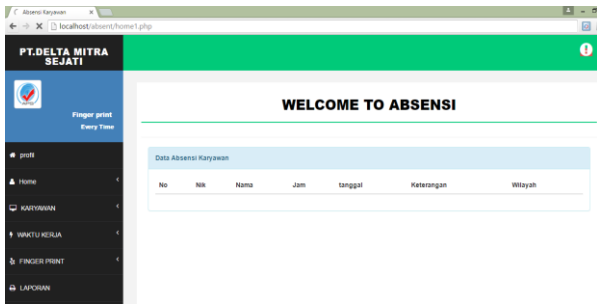
Form Input Waktu Kerja

Form input waktu kerja merupakan form untuk menginputkan data jam kerja, pada form input waktukerja terdapat beberapa field diantaranya id, waktu awal, waktu akhir dan keterangan, seperti pada gambar 3.8.

Gambar 3.8 Form Input Waktu Kerja

Form Absensi

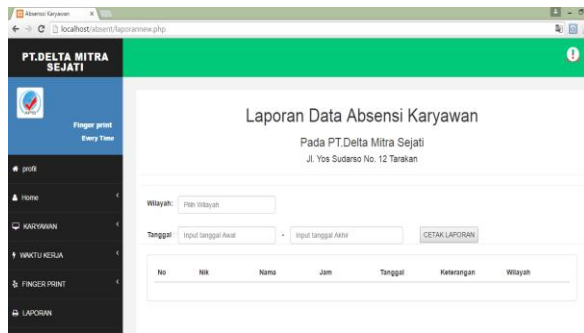
Form Absensi merupakan form yang berfungsi untuk menampilkan data karyawan yang telah melakukan proses absensi pada finger print. Tampilan form Absensi dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Form Absensi

Form Laporan Data Absensi

Form laporan data absensi merupakan form untuk menampilkan semua data karyawan yang telah melakukan proses absensi. Pada form laporan data karyawan dapat dilakukan filter data dengan menginputkan wilayah, tanggal mulai dan tanggal akhir yang akan dicetak, dapat dilihat seperti pada gambar 3.10



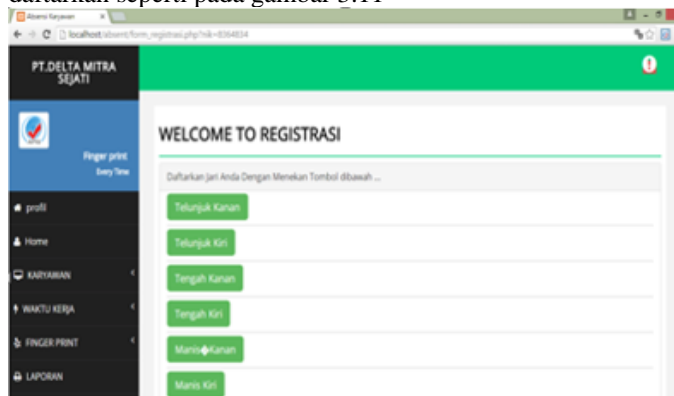
Gambar 3.10 Form Laporan Data Absensi

D. Uji Coba

Proses uji coba aplikasi pada program ini dipokuskan pada proses absensi berdasarkan id yang telah terdaftar pada penyimpanan perangkat sensor fingerprint juga pada penyimpanan database aplikasi pada program ini. Berikut langkah-langkah dalam pengujian aplikasi pada program ini.

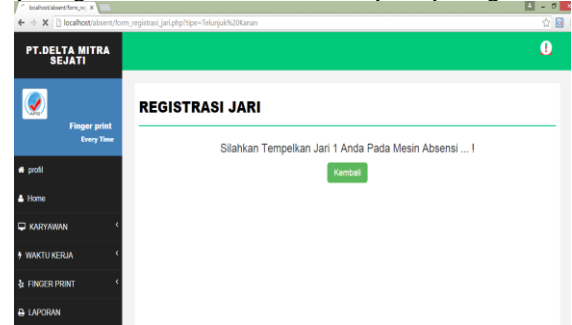
Registrasi

Dalam proses pendaftaran id jari pada sensor fingerprint dapat terlihat pada form welcome to register. Dimana jika tombol berwarna hijau sebagai indikator bahwa id belum di daftarkan seperti pada gambar 3.11



Gambar 3.11 Registrasi

Untuk mendaftarkan id jari, klik tombol yang berwarna hijau pada gambar 3.11 maka akan tampil seperti gambar 3.12



Gambar 3.12 Registrasi Jari

Registrasi Jari Manis

Langkah berikutnya, ikuti perintah yang tampil pada halaman register. Ketika jari ditempelkan pada sensor fingerprint maka akan keluar pesan. Seperti gambar 3.13.

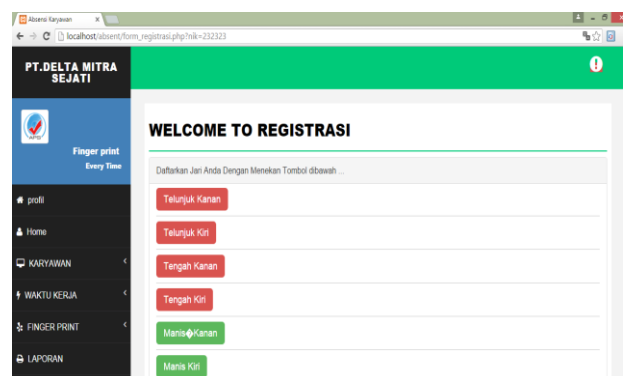


Gambar 3.13 Registrasi Jari Manis

Untuk meningkatkan keamanan, proses perekaman yang dilakukan sebanyak dua kali pada sensor finngerprint ini. Masukkan kembali jari yang sama, maka proses pendaftaran telah selesai dilakukan, seperti pada gambar 3.14



Gambar 3.14 Registrasi Berhasil



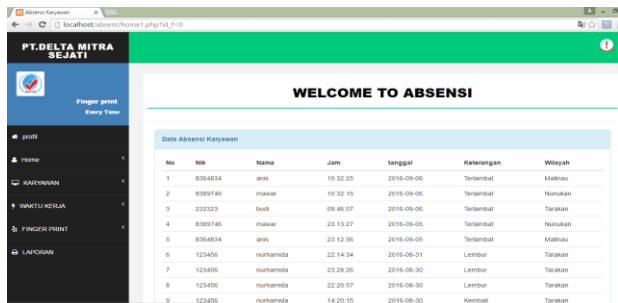
Gambar 3.15 Form Registrasi

Untuk registrasi berhasil dapat dilihat kembali pada tombol register jari sudah berganti warna, dimana warna merah sebagai indikator bahwa id telah terdaftar, seperti gambar 3.15.

Absensi

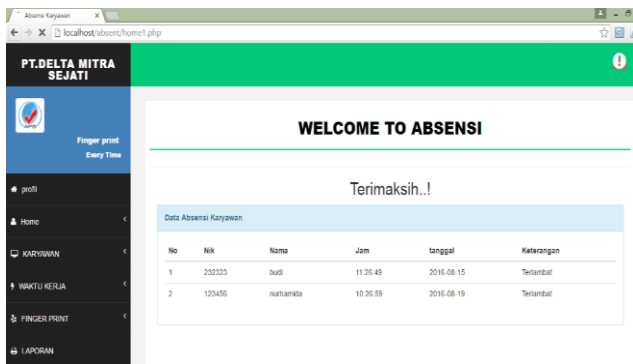
Proses uji coba aplikasi pada program ini difokuskan pada proses absensi berdasarkan id yang telah terdaftar pada penyimpanan perangkat sensor fingerprint juga pada penyimpanan pada database aplikasi absensi pada program ini. Berikut langkah-langkah dalam pengujian aplikasi pada program ini yaitu sebagai berikut:

Pastikan id jari telah terdaftar dan belum melakukan absensi, seperti gambar 3.15. Ketika salah satu karyawan yang telah terdaftar dan telah melakukan registrasi ditempelkan pada sensor fingerprint maka akan tampil pesan “Terimakasih” dan data akan tampil pada form Home. Dimana data yang akan ditampilkan yaitu no, nik karyawan, nama karyawan, jam kerja karyawan, tanggal, keterangan dan wilayah yang menandakan proses absensi berhasil dan telah selesai dilakukan, seperti gambar 3.16.



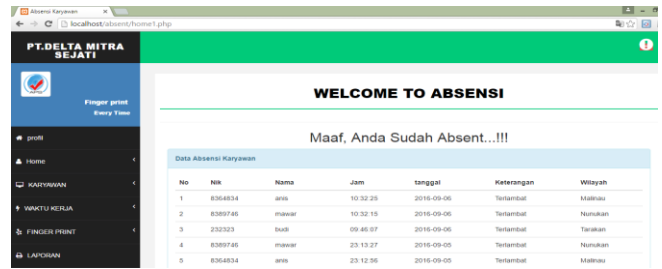
Gambar 3.16 Form Home

Jika proses absensi dilakukan oleh karyawan yang telah terdaftar maka data karyawan yang melakukan absensi akan tampil pada tampilan web welcome to Absensi dan tampil pesan “Terimah kasih..!”. Data karyawan yang dapat ditampilkan seperti nik, nama, jam, tanggal, keterangan dan wilayah. Keterangan ditentukan berdasarkan waktu pada saat proses absensi. Dapat dilihat Pada gambar 3.17.



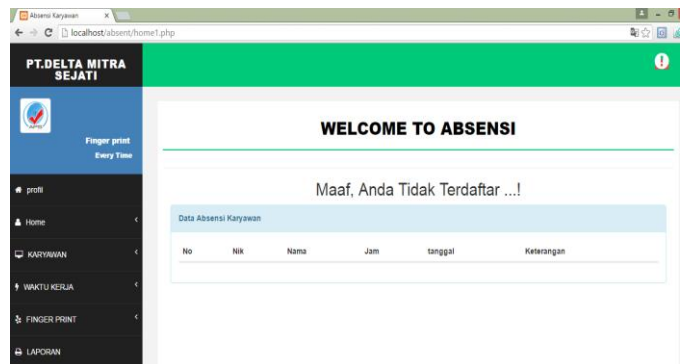
Gambar 3.17 Absensi Berhasil

karyawan yang melakukan absensi lebih dari satu kali diwaktu yang bersamaan maka akan tampil pesan “maaf, Anda Sudah Absent”. Dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Absensi Lebih dari 1 Kali

Selain itu, Karyawan yang melakukan proses absensi, sementara karyawan tersebut belum melakukan registrasi, maka akan tampil pesan “Maaf, Anda Tidak Terdaftar...!”. Dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.20 Absensi Gagal

Hasil akhir dari proses absensi karyawan dapat dicetak dalam bentuk laporan absensi dengan melakukan pencarian data rekapitulasi berdasarkan wilayah, tanggal awal dan tanggal akhir. Seperti pada gambar 3.21.

Laporan Data Absensi Karyawan
 Pada PT.Delta Mitra Sejati
 Jl. Yos Sudarso No. 12 Tarakan

Tarakan, 09 Sep 2016

No	Nik	Nama	Jam	Tanggal	Keterangan	Wilayah
1	123456	nurhamda	--	2016-08-17	sakit	Tarakan
2	123456	nurhamda	22:52:48	2016-08-29	Lembur	Tarakan
3	123456	nurhamda	07:00:29	2016-08-30	pagi	Tarakan
4	123456	nurhamda	10:47:09	2016-08-30	Tertambal	Tarakan
5	123456	nurhamda	13:43:00	2016-08-30	Istirahat	Tarakan
6	123456	nurhamda	14:20:15	2016-08-30	Kembali	Tarakan
7	123456	nurhamda	22:20:57	2016-08-30	Lembur	Tarakan
8	123456	nurhamda	23:28:26	2016-08-30	Tarakan	Tarakan

Gambar 3.21 Rekapitulasi Data Absensi

E. Hasil analisa

Dalam proses pendaftaran Id jari pada sensor scanfinger sudah dapat bekerja, namun pembacaan Id jari belum maksimal, karena terkadang dalam satu jari kemungkinan memiliki nilai Id yang berbeda. Penggunaan Autorefrs pada menu, dan pengaturan timer yang kurang tepat mempengaruhi pada saat, memilih menu lain.

Dalam implementasinya masih dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan dan memaksimalkan fungsi sensor fingerprint ini, seperti kapaitas penyimpan saat ini hanya mampu menyimpan 3 digit dengan limit 162 karakter. Tentunya dalam proses pendataan karyawan dibutuhkan kapasitas yang cukup besar untuk menampung seluruh ID dari setiap karyawan yang telah didaftarkan.

Masih banyak yang harus ditingkatkan pada aplikasi absensi karyawan, dalam program ini seperti, panduan-panduan baik yang bersumber dari buku maupun yang bersumber dari website yang mendukung agar pengguna tidak mengalami kekeliruan pada saat berjalannya proses absensi. Keamanan data merupakan hal utama yang harus ditingkatkan agar aplikasi ini dapat di implementasikan dalam konsi yang nyata.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa langkah yang telah ditempuh dalam pembahasan ini dapat disimpulkan beberapa hal penting yaitu:

1. Penempatan jari yang tidak tepat pada proses scanning sidik jari dapat menimbulkan error pada saat pengambilan gambar. Error yang terjadi dapat dikarenakan kondisi jari yang kotor atau peletakan sidik jari kurang ditekan sehingga tidak dapat mengambil scanning sidik jari dengan baik.
2. Pembacaan Id jari, pada proses scanning belum dapat bekerja dengan baik, karena, proses scanning pada jari yang sama kemungkinan memiliki nilai id yang berbeda.
3. Fingerprint Sensor yang digunakan saat ini hanya dapat menampung 3 digit dengan limit 162 karakter.
4. Keamanan data pada aplikasi ini masih tergolong sangat minim, dalam hal kecurangan atau penyalahgunaan data absensi karyawan.

REFERENSI

- [1] Arifin Rahman. 2013. Sistem. tersedia online; <http://hariannetral.com/2015/06/10-pengertian-sistem-menurut-para-ahli.html>. Diakses tanggal 20 agustus 2016 pukul 09.21 WITA.
- [2] Muchlisin Riadi. 2012. Pengertian Absensi. Tersedia Online; <http://www.KajianPustaka.com/2014/04/pengertian-dan-jenis-jenis-absensi.html>. Diakses tanggal 20 agustus 2016 pukul 09.30 WITA.
- [3] Admin. 2016. Fingerprint Sensor. Tersedia Online ; <https://www.adafruit.com/products/751>. Diakses tanggal 20 agustus 2016 pukul 10.00 WITA.

- [4] Syahwill, Muhammad. 2013. *Panduan Mudah Simulasi dan Praktik Mikrokontroler Arduino*. Yogyakarta. Andi
- [5] Admin. 2012. Ethernet shield. tersedia [online] ; http://www.seeedstudio.com/wiki/Ethernet_Shield_V2.0. diakses pada tanggal 2 April 2016 pukul 9.06 WITA.
- [6] Admin. 2012, LCD. tersedia [online]; <http://elektronika-dasar.web.id/lcd-liquid-cristal-display>. Diakses pada tanggal 2 April 2016 pukul 8.49) WITA.
- [7] Admin. 2012. Pengertian dan fungsi Konektor rj45. tersedia [online]; <http://www.teorikomputer.com/2012/11/konektor-rj-45.html>. Diakses pada tanggal 22 Agustus 2016 pukul 14.00 WITA.

Peneliti 1. Yuda Agus Saputra Lahir di Madiun 14 Agustus 1992. Menempuh pendidikan Strata 1 jurusan Teknik Informatika di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati angkatan 2012 dan meraih gelar Sarjana pada tahun 2016.

Peneliti 2. Nurhamida Lahir di Lara 12 Februari 1993. Menempuh pendidikan Strata 1 jurusan Teknik Informatika di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati angkatan 2012 dan meraih gelar Sarjana pada tahun 2016

Peneliti 3. Haryansyah Lahir di Lamurukung, 9 November 1986. Meraih gelar Sarjana Komputer di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati tahun 2011 dan meraih gelar Magister Komputer di Sekolah Tinggi Teknik Surabaya pada tahun 2015.

Peneliti 4. Denis Prayogi menerima gelar Sarjana Komputer dari STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati jurusan Teknik Informatika.