ABSENSI SIDIK JARI PORTABLE BERBASIS RASPBERRY PI DAN WEBSITE

Prima Jatnika*[1], M.Fajar Wicaksono, M.Kom[2], Hidayat, M.T[3]
[1,2]Universitas Komputer Indonesia; Jalan Dipatiukur No 112 - 116, (022)
[3]Jurusan Teknik Komputer, FTIK UNIKOM, Bandung
e-mail: ***[1]jatnika_prima@yahoo.com**

Abstrak

Pembuatan alat ini bertujuan untuk membuat dan merancang absensi sidik jari portable dengan mikrocontoller yang digunakan yaitu raspberry pi dan antarmuka berupa website. Alat ini merupakan pengembangan alat yang sebelumnya sudah ada dengan penambahan penggunaan lokasi utntuk mengakses absesnsi. Lokasi disini diambil dengan memanfaatkan google maps, google maps akan memberikan latitude dan longitude dimana perangkat ini berada. Hasil pengujian alat ini menunjukan bahwa, pada uji coba lapangan modul sidik jari dapat digunakan dengan baik tanpa masalah.

Kata kunci*—sidik jari, portable, lokasi, absensi, raspberry*

Abstract

How to create a portable fingerprint attendance with microcontoller used is raspberry pi and interface. This tool is an already existing tool development with the addition of location usage for abscess access. Location here taken by using google maps, google maps will provide flexibility and longitude where this device is located. The results of this test can be done well without any problems

Keywords— *fingerprint, portable, location, absentee, raspberry*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pencarian informasi berdasarkan sidik jari sendiri yaitu untuk mengenali seseorang berdasarkan ciri-ciri fisik, karakter, dan perilaku secara otomatis. Biometrik disini menggunakan identifikasi berdasarkan sidik jari. Sistem pengenalan sidik jari mengidentifikasi sidik jari sesorang dengan cara mencari dari sekumpulan besar basis data sidik jari. Sehinnga setiap orang akan memiliki kode unik tersendiri.

Oleh karena itu penulis tergerak untuk membuat absensi sidik jari dengan penambahan fitur lokasi agar alat ini dapat digunakan pada lokasi tertentu. Absensi portable sidik jari ini akan mengurangi kecurangan pada pengisian absensi. Setidaknya dengan absensi sidik jari portable ini meminimalisir kecurangan dapat teratasi. Fitur lokasi pada alat ini digunakan agar alat ini hanya dapat digunakan di lokasi kampus atau hanya pada ruangan tertentu.

Dosen mimiliki akun tersendiri untuk melihat hasil absensinya. Setiap penggunanya harus mendaftarkan sidik jarinya terlebih dahulu agar sistem dapat menyimpan kode uniknya. Semua data diolah menggunakan Raspberry Pi 2 yang dilengkapi dengan modul WiFi dan terkonkesi dengan internet. Data yang diolah akan dikirim ke database Server dan juga akan ditampilakan pada LCD yang terintegrasi pada alat. Penambahan pengguna yang dapat disimpan pada modul sidik jari agar penyimpanan data pada modul ini dapat dimaksimalkan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud yang hendak dicapai dengan alat ini adalah membuat absensi sidik jari yang portable untuk absensi mahasiswa dengan tambahan fitur lokasi menggunakan Google Maps (HTML5 Geolocation).

Manfaat yang dicapai dari alat ini adalah untuk meminimalisir kecurangan yang terjadi pada saat melakukan absensi serta keamanan pada penggunaan alat.

1.3 Rumusan Masalah

Berikut ini bebrapa rumusan masalah pembuatan perangkat absensi sidik jari portable berbasis Raspberry Pi dan website :

- Bagaimana merancang perangkat keras agar mudah saat digunakan ?
- Bagaimana membuat tampilan antarmuka untuk menampilkan data hasil absensi?
- Bagaimana memanfaatkan Google Maps (HTML5 Geolocation) agar perangkat hanya dapat digunakan pada lokasi yang ditentukan ?

2. TEORI PENUNJANG

2.1 Sidik Jari

Sidik jari merupakan salah satu bagian dari tubuh yang terdapat pada tangan maupun kaki. Sidik jari dapat mengidentifikasi karakter dari seseorang. Setiap manusia diciptakan dengan beraneka ragam karakteristik dari mulai bentuk tubuh maupun prilakunya. Sidik jari setiap orangnya berbeda beda, bahkan sidik jari yang satu dengan yang lainnya pada orang yang sama memiliki pola yang berbeda atau data yang berbeda. Tingkat keakurasian sidik jari bisa dibilang tinggi, bahkan sangat akurat. Sidik jari tidak akan menghilang atau tidak akan larut oleh air kemudian sidik jari tidak akan berubah jika tangan terkena luka

2.2 Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah komputer kecil atau portable yang memiliki bentuk kotak dan memiliki ukuran yang lumayan kecil. Raspberry Pi biasanya digunakan untuk mini PC atau pekerjaan yang tidak terlalu berat. Raspberry Pi biasanya digunakan sebagai unit pemeroses beberapa sensor-sensor.

Pada Raspberry Pi 2, memori RAM yang digunakan pada model B sebesar 1GB. Selain itu Raspberry Pi 2 model B juga sudah dilengkapi dengan ethernet port (kartu jaringan), wireless LAN, Bluetooth 4.1 dan juga Bluetooth Low Energy (BLE). Desain Raspberry Pi 2 model B didasarkan seputar SoC (System-on-a-chip) Broadcom BCM2837, yang telah menanamkan prosessor ARM Cortex-A53. Penyimpanan data didesain tidak untuk menggunakan hard disk atau solid-state drive, melainkan mengandalkan kartu Micro SD (Micro SD Memory card) untuk booting dan penyimpanan jangka panjang.

Raspberry Pi dapat menggunakan dua OS yaitu Linux dan

Windows. Untuk OS Windows tidak seperti OS Windows yang biasanya dipakai, melainkan menggunakan Windows IOT yang hanya menampilkan Terminal.

2.3 Sensor sidik jari ZFM-20

ZFM-20 merupakan sebuah sensor yang berfungsi untuk memindai sidik jari seseorang. Terdapat beberapa cara yang digunakan dalam proses scanner tersebut salah satunya yaitu Optical Scanning.

Sensor Fingerprint yang digunakan disini adalah Modul sidik jari ZFM-20 yang merupakan modul untuk Raspberry Pi. Modul sidik jari ini mampu melakukan pendaftaran sisik jari, pengolahan gambar, verifikasi sidik jari. Sesor fingerprint ini bekerja pada Baud Rate default-nya 57600bps pada Raspberry. Data hasil pendaftaran sidik jari disimpan pada memory flash modul ini dan data tersebut dapat dihapus jika dibutuhkan.

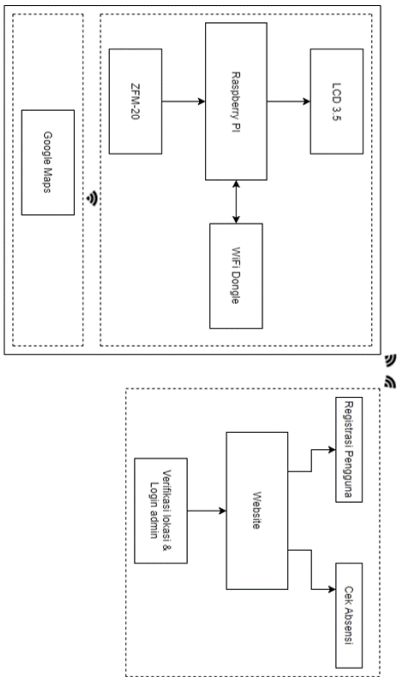
3. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas perancangan sistem dari alat yang akan dibuat. Perancangan sistem ini terdiri dari tiga bagian yaitu, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

3.1 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat keras meliputi perancangan diagram blok, perancangan masukan dari sensor sidik jari ZFM-20, serta perancangan keluaran pada LCD 3,5 inch.

Pada perangkat keras terdapat bagian masukan yang berupa sensor sidik jari ZFM-20. Data dari sensor ZFM-20 diolah oleh Raspberry Pi lalu akan ditampilkan pada LCD.



Gambar.1 Diagram Blok

Keterangan dari Diagram Blok Sistem adalah sebagai berikut:

A. ZFM-20
Berfungsi sebagai sensor sidik jari untuk memindai sidik jari pengguna.

B. Google Maps
Berfungsi untuk menentukan lokasi alat, sebagai verification login.

C. Raspberry Pi 2
Pusat pengolah data dari keluaran yang dikirim oleh sensor.

D. LCD 3.5 Inchi
Berfungsi untuk menampilkan informasi dengan interface berupa website.

E. WiFi Dongle
Merupakan modul wifi pada Raspberry Pi .Berfungsi untuk menghubungkan antara perangkat dengan Router.

F. Web Interface
Merupakan halaman antarmuka untuk melakukan absensi ataupun pengecekan. Halaman

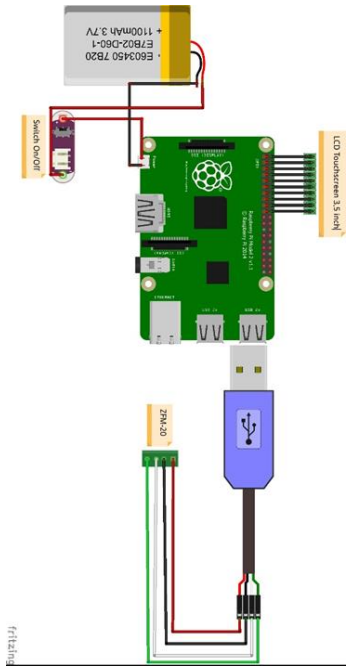
pada Web Interface memuat login, register pengguna, tambah lokasi, cek absensi.

3.2 Cara Kerja Alat

Cara penggunaan alat ini pertama alat dinyalakan terlebih dahulu. Kemudian browser web akan terbuka dengan secara otomatis (auto start), tampilan pertama akan menampilkan form login. Pada form login admin ataupun dosen tinggal memasukan akun masing-masing. Jika akun yang dimasukan berupa akun admin, maka halaman awal akan tertuju pada halaman admin. Pada halaman admin fitur utama yang dapat diakses yaitu tambah data, edit data, hapus data, tambah lokasi. Sedangkan jika akun yang dimasukan berupa akun dosen maka akan tertuju pada halaman dosen. Di halaman dosen fitur utama yang dapat diakses yaitu mulai absensi dan cek absensi. Untuk fitur tambah data akan terlihat bebera form untuk diisi oleh pendaftar. Jika semua data telah diisi maka sensor sidik jari akan menyala untuk proses rekam data. Kemudian jika pada form mulai absensi, akan menampilkan verifikasi lokasi terlebih dahulu. Pada form verifikasi lokasi hanya tinggal menscan lokasi sekitar. Jika lokasi diterima maka sensor sidik jari akan menyala dan jika lokasi tidak diterima maka absensi tidak dapat dilakukan.

3.3 Rangkaian Keseluruhan

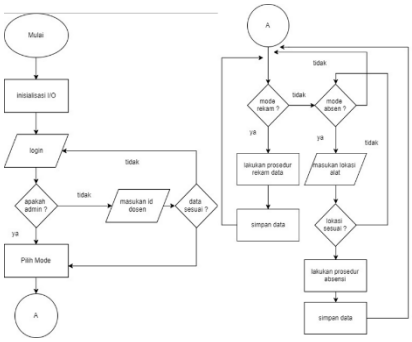
Berikut merupakan rancangan keseluruhan sistem pada alat Absensi Portable ini. Terdapat beberapa konfigurasi yang terhubung kepada Raspberry Pi.



Gambar.2 Rangkaian keseluruhan

3.4 Diagram Alir Keseluruhan Sistem

Berikut adalah diagram alir keseluruhan sistem. Proses pembacaan terdiri dari penginputan data. Diagram alir proses keseluruhan sistem.



Gambar.3 Diagram Aliir sistem

4. HASIL PENGUJIAN

Pengujian dilakukan untuk mengetahui keseuaian perancangan lat yang telah dibuat, apakah hasilnya sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian juga bertujuan untuk mengetahui fungsi dari masing-masing komponen dan fungsi keseluruhan setelah alat dibuat. Setelah melakukan pengujian langkah berikutnya adalah menganalisa atau mengukur terhadap apa yang di uji untuk mengetahui presentase keberhasilan dari alat yang dibuat dalam skripsi ini.

Pengujian ini meliputi :

1.Pengujian perangkat keras.
2.Pengujian perangkat lunak.
3.Pengujian keseluruhan

4.1 Hasil Pengujian Rekam Data

Dari pengujian 5 sidik jari dapat dilihat pada tabel 1 dengan hasil setiap sidik jari berbeda bedaserta kondisi sensor dalam keadaan baik sehingga dalam pembacaan dari sensor tidak memiliki kesalahan.

Table 1 Hasil pengujian rekam data

NO	Nomor Sidik Jari	Nama Pengguna	Jari				
			Ibu Jari	Telunjuk	Tengah	Manis	Kelingking
1	0	Pengguna_A	✓	-	-	-	-
2	1	Pengguna _B	-	✓	-	-	-
3	2	Pengguna _C	-	-	✓	-	-
4	3	Pengguna _D	-	-	-	✓	-
5	4	Pengguna _E	-	-	-	-	✓

4.2 Hasil Pencarian cari data

Pada pengujian program cari data sidik jari, data yang dicari dapat ditemukan dengan baik. Berikut hasil pengujian pencarian data sidik jari dari beberapa sample.

Table 2 Hasil Pengujian cari data

No	Nama Pengguna	Status
1	Pengguna _A	Sukses
2	Pengguna _B	Sukses
3	Pengguna _C	Sukses
4	Pengguna _D	Sukses
5	Pengguna _E	Sukses

4.3 Hasil Pengujian verifikasi Lokasi

Pada pengujian verifikasi lokasi dilakukan dengan mengambil sample sata lokasi sebanyak 5 tempat dengan latitude dan longitude yang berbeda. Berikut data hasil pengujian.

Table 3 Hasil pengujian lokasi

NO	Nama tempat	Latitude	Longitude	Status
1	Universitas Kompuer Indonesia	-6.887096000000001	107.61505999999997	Lokasi Diterima
2	Jl. Dipatiukur No.95	-6.886733851554992	107.61532285648343	Lokasi Diterima
4	Jl. Dipatiukur No.120	-6.886435611451515	107.61505999999997	Lokasi Diterima
5	Sadang Serang	-6.8955402	107.62301179999997	Lokasi Ditolak

5. KESIMPULAN

1. Alat yang dirancang sudah sangat portable untuk melakukan absensi perkuliahan dengan baik.
2. Sensor sidik jari ZFM-20 dapat merekam data sidik jari pengguna berdasarkan tabel IV.1 dan membaca sidik jari yang tersimpan berdasarkan tabel IV.2
3. Lokasi dengan memanfaatkan Google Maps (HTML Geolocation) dapat berjalan dengan baik dengan tingkat keakurasian ±2km. Data lokasi yang diakses telah diuji sesuai dengan tabel IV.3
4. Tingkat keakurasian sidik jari dapat

6. SARAN

1. Ditambahkannya pengolahan data absesni pada website yang lebih rinci.
2. Penggunaan modul GPS agar lokasi lebih akurat.
3. LCD pada alat dapat diganti dengan capacitive touchscreen agar mudah untuk ditekan.

DAFTAR PUSTAKA

Catur Fitri Anas Sari, Y. L. (2013). Perancangan Sistem Informasi Absensi menggunakan Fingerprint di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Penanaman Modal Kabupaten Pacitan. *2*.

Karthika A. Ngantung, M. E. (2014). Desain dan implementasi Sistem Absensi Fingerprint di Jaringan Kampus dan Terintegrasi dengan Sistem Informasi Terpadu Unsrat.

LCD, 3. R. (2017, 11 14). *https://www.waveshare.com*. Retrieved from https://www.waveshare.com/wiki/3.5inch_RPi_LCD_(A)

manual, Z.-2. u. (2017, 10 11). *https://www.olimex.com*. Retrieved from https://www.olimex.com: https://www.olimex.com/Products/Components/Sensors/SNS-FINGERPRINT/resources/ZFM-user-manualV15.pdf

PHP. (2017, 10 21). *https://www.tutorialspoint.com*. Retrieved from https://www.tutorialspoint.com/php/index.htm

Python. (2017, 10 12). Retrieved from https://www.python.org/

Raspberry. (2017, 12 12). *Raspberry Pi*. Retrieved from raspberrypi.org/forums/: raspberrypi.org/forums/