

Sistem Absensi Menggunakan Sensor Fingerprint dan Database Sytem Pada PT. XYZ Tangerang

¹⁾Sri Mulyati

¹⁾Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Tangerang
JL Perintis Kemerdekaan I No. 33 Cikokol, Telp. (021) 5537198, Tangerang 15118
Email : lilysrimulyati@ft-umt.ac.id

Abstrak

Absensi merupakan salah satu hal yang paling utama khususnya pada perusahaan atau industri. Sistem absen bertujuan untuk memonitor kedatangan sekaligus kepulangan para karyawan di suatu perusahaan. Salah satu permasalahan yang dihadapi pada perusahaan adalah sistem absensi manual. Pengabsenan umumnya dilakukan dengan cara manual yakni menggunakan ID-Card (Rf-id). Proses tersebut tentu tidak efektif, mengingat tingkat kecurangan yang sering terjadi seperti manipulasi data dan penitipan absen kepada rekan kerja. Solusi untuk masalah itu adalah dengan membuat sistem absensi menggunakan sensor sidik jari (*Fingerprint*). Dengan menggunakan fingerprint dan memadukan sistem informasi melalui database system dapat mempermudah monitoring dan evaluasi data absensi. Hasilnya monitoring dan kontrol pengabsenan sukum aman dan efektif.

Kata Kunci: *Fingerprint, Arduino Uno, Catu Daya, Database System*

Abstract

Absence is one of the most important things, especially in a company or industry. The absence system aims to monitor the arrival and departure of employees in a company. One of the problems faced by the company is the manual attendance system. Absenteeism is generally done manually, namely using an ID-Card (Rf-id). This process is certainly not effective, considering the level of fraud that often occurs, such as data manipulation and taking absences from co-workers. The solution to this problem is to create an attendance system using a fingerprint sensor. Using a fingerprint and integrating information systems through a database system can facilitate monitoring and evaluation of attendance data. The result is safe and effective monitoring and control of absenteeism.

Keywords: *Fingerprint, Arduino Uno, Power Supply, Database System*

Sistem fingerpring dapat digunakan untuk absensi dengan sistem gateways (Nurfiana, 2016), juga digunakan sebagai penggerak pintu pagar (Anwar et al., 2015)

Menggunakan sensor *Fingerprint* untuk Identifikasi sidik jari, dikenal dengan daktiloskopi adalah ilmu yang mempelajari sidik jari untuk keperluan pengenalan kembali identitas orang dengan cara mengamati garis yang terdapat pada guratan garis jari tangan dan telapak kaki. kita kenal menjadi ilmu sidik jari (Karu & Jain, 1996)

Permasalahan dalam penelitian ini meliputi perancangan sistem absensi, perancangan sistem hardware pada modul kontroller dan modul sensor, dan perancangan pada software menggunakan aplikasi Arduino UNO.

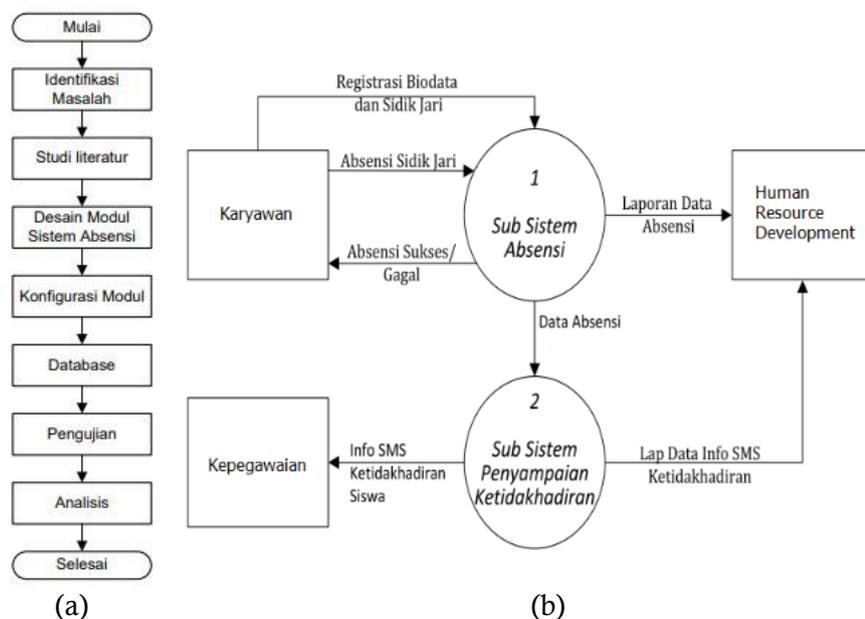
Database merupakan kumpulan berkas (file) atau data yang saling berkaitan (mempunyai relasi yang ditunjukkan dengan kunci dari tiap berkas), dimana penyimpanannya disusun secara sistematis di dalam komputer untuk dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) sehingga dapat menghasilkan informasi.

Pemakaian data base system pada bidang elektronika banyak digunakan, seperti Database System melalui *Internet of Things* (IoT) untuk otomasi pada tempat tinggal (Manojkumar et al., 2022)

Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk menghasilkan sesuatu alat yang efektif dan juga dapat mempermudah karyawan pada saat melakukan absensi. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut: 1). Diharapkan dengan rancangan ini karyawan dan juga industri mendapatkan alternatif solusi dari permasalahan sistem absensi yang sebelumnya kurang efektif. 2). Diharapkan dengan penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber informasi tentang pentingnya sistem absensi menggunakan *Fingerprint*.

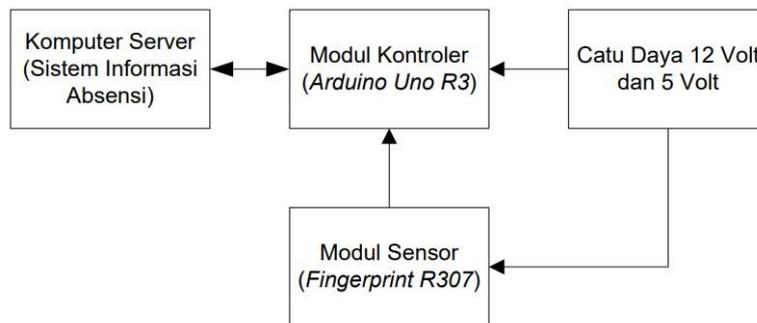
METODE PENELITIAN

Pada proses penelitian yaitu membuat desain sistem mikrokontroler dengan menggunakan Arduino serta mengkonfigurasi arduino sehingga terkoneksi ke fingerprint, pembuatan database dan tampilan interface pada komputer server untuk sistem absensi perkuliahan yang dirancang.



Gambar 1. Diagram alur penelitian
(a) Alur Penelitian Hardware dan (b) diagram alur Data Flow Diagram Level 0

Pada perancangan sebuah hardware atau perangkat keras pada sistem absensi terdiri tiga modul yaitu Modul kontroler, Modul sensor dan Modul catu daya. Pada Modul Kontroler ini digunakan Modul Arduino Uno R3 yang merupakan mikrokontroler dengan jenis AVR dari produk Atmel. Sensor yang digunakan yaitu Reader Professional Optical Sensor fingerprint type R307. Catu Daya merupakan hal yang penting untuk mengaktifkan modul arduino dan modul Fingerprint. Tegangan yang di supply untuk modul arduino sebesar 12 volt sedangkan untuk Modul Fingerprint sebesar 5 Volt.



Gambar 2. Blok Diagram

2.3 Perancangan software

Sistem absensi terdapat 2 buah program yang dibuat:

- 1) Program Modul Kontroler
- 2) Program Sistem Informasi Absensi

Untuk menyimpan data arduino melalui webserver dilakukan langkah-langkah berikut:

Upload sketch arduino, Arduino -webserver (script php) -> mysql

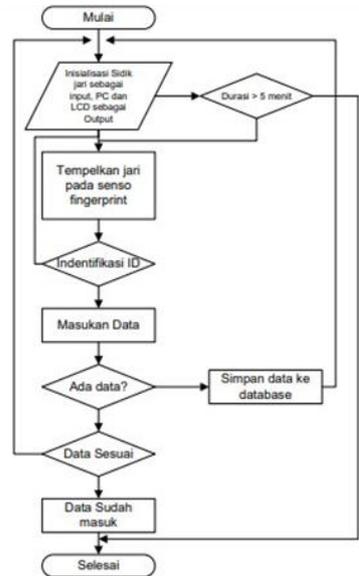
```
sketch_dec11a$
#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE,
0xEF, 0xFE, 0xED };
IPAddress server(192,168,100,1); //
alamat IP komputer yg terinstall
webserver + mysql
//char server[] =
"www.siabsensi.com"; // name address
for siabsensi.com (using DNS)
// Set the static IP address to use if the
DHCP fails to assign
IPAddress ip(192, 168, 100, 100);
// Initialize the Ethernet client library
EthernetClient client;

void setup() {
// Open serial communications
Serial.begin(115200);
// start the Ethernet connection:
if (Ethernet.begin(mac) == 0) {
Ethernet.begin(mac, ip);
}
// give the Ethernet shield a second to
initialize:
delay(1000);
Serial.println("connecting...");
```

Gambar 3 Program Eksekusi

Sistem absensi yang di proses adalah karyawan yang meletakkan jarinya ke sensor fingerprint dalam batas toleransi keterlambatan (5 menit). Pada saat jari di letakan, maka

sensor fingerprint akan identifikasi sidik jari dan terhubung ke serial port serta data akan masuk. Jika data sesuai dengan database maka akan diproses langsung dengan tampilan database MySQL. Jika absensi dilakukan di luar batas toleransi, maka muncul keterangan tidak hadir pada database.



Gambar 4 Flowchart alur sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 5 Modul Fingerprint

Setelah dilakukan perancangan hardware dan software, maka dilakukan pengujian terhadap sistem informasi absensi. Dengan skenario pengujian yaitu dilakukan proses mendaftarkan (record) pada fingerprint sensor sebanyak 10 kali secara berurutan untuk memastikan apakah sudah valid atau tidaknya fingerprint yang diinputkan.

Tabel 1. Hasil pengujian fingerprint terhadap Respon Time

No.	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5
Fingerprint 1	0.57	0.63	0.40	0.82	0.35
Fingerprint 2	1.23	0.55	2.30	1.70	1.40
Fingerprint 3	0.47	0.85	0.55	0.90	0.83
Fingerprint 4	0.79	0.75	0.81	0.85	0.67
Fingerprint 5	1.50	0.90	0.99	0.79	0.90
Fingerprint 6	0.57	0.63	0.40	0.82	0.35
Fingerprint 7	1.23	0.55	2.30	1.70	1.42
Fingerprint 8	0.48	0.85	0.54	0.90	0.84
Fingerprint 9	0.79	0.75	0.81	0.85	0.66
Fingerprint 10	1.49	0.90	0.98	0.79	0.91

Berdasarkan Tabel diatas, dari 10 kali pengujian untuk 10 Fingerprint yang berbeda didapatkan rata-rata response time sebesar 0.9 detik.

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian keseluruhan sistem absensi, pengujian ini dilakukan untuk melihat integrasi antara hardware dan software.

Tabel 5 Hasil Uji coba

Pengujian	Fingerprint	Database
Fingerprint 1	OK	Tersimpan
Fingerprint 2	OK	Tersimpan
Fingerprint 3	OK	Tersimpan
Fingerprint 4	OK	Tersimpan
Fingerprint 5	OK	Tersimpan
Fingerprint 6	OK	Tersimpan
Fingerprint 7	OK	Tersimpan
Fingerprint 8	OK	Tersimpan
Fingerprint 9	OK	Tersimpan
Fingerprint 10	OK	Tersimpan

Dari tabel hasil uji coba diatas dapat dilihat bahwa setiap fingerprint yang sudah terdaftar dapat terbaca, tersimpan pada database.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil pengujian untuk mengetahui persentase tingkat keakuratan sistem untuk pencatatan fingerprint yaitu sebesar 96 % dengan skenario pengujian adalah proses pendaftaran (record) sebanyak 10 kali untuk 10 fingerprint yang berbeda.
2. Hasil pengujian sistem untuk mengetahui tingkat keakuratan response time sistem untuk membaca fingerprint yaitu sebesar ~ 0.9 detik.
3. Karyawan yang telat dari 5 menit tidak dapat melakukan absensi dan dihitung tidak hadir.
4. Kemudahan dalam perekaman data kehadiran untuk para karyawan.
5. Data Absensi dibuat agar terhubung dengan handphone para karyawan supaya mengurangi terjadinya kekeliruan pada saat absensi.
6. Sistem absensi menggunakan fingerprint mungkin bisa dipadukan menggunakan.
7. ID-card supaya karyawan tetap bisa absen jika terjadi kerusakan pada fingerprint.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Y. El, Soedjarwanto, N., & Repelianto, A. S. (2015). Prototype Penggerak Pintu Pagar Otomatis Berbasis Arduino Uno Atmega 328P dengan Sensor Sidik Jari. *Electrican- Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Elektro*, 9(1), 31–41.
- Karu, K., & Jain, A. K. (1996). Fingerprint classification. *Pattern Recognition*, 29(3), 389–404. [https://doi.org/10.1016/0031-3203\(95\)00106-9](https://doi.org/10.1016/0031-3203(95)00106-9)
- Manojkumar, P., Suresh, M., Ayub Ahmed, A. Al, Panchal, H., Rajan, C. A., Dheepanchakkravarthy, A., Geetha, A., Gunapriya, B., Mann, S., & Sadasivuni, K. K. (2022). A novel home automation distributed server management system using Internet of Things. *International Journal of Ambient Energy*, 43(1), 5478–5483. <https://doi.org/10.1080/01430750.2021.1953590>
- Nurfiana, H. K. (2016). Fakultas Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer. *Jurnal Sistem Informasi & Telematika*, 7(1), 1–17.