

## PEMANFAATAN TEKNOLOGI FINGERPRINT UNTUK ABSENSI KEHADIRAN DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN DELPHI DAN ARDUINO

NANDA TOMMY WIRAWAN<sup>1</sup>, DEFNIZAL<sup>2</sup>, RISA NADIA ERNES<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang<sup>1,2,3</sup>

email: nandatommyw@upiypk.ac.id<sup>1</sup>, defnizal@upiypk.ac.id<sup>2</sup>, risanadiaernes@upiypk.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak:** Daftar kehadiran atau absensi menjadi faktor penting yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan perkantoran ataupun kegiatan usaha untuk meningkatkan disiplin kerja karyawan. Sistem absensi biasanya dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan, sehingga keaslian dari data absensi secara manual ini masih diragukan. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu untuk merancang suatu sistem absensi menggunakan sensor fingerprint yang dapat bekerja secara otomatis. Sistem absensi ini mempunyai sensor fingerprint sebagai input, dan arduino uno sebagai pusat pengolahan data. Hasil yang diperoleh berupa laporan data absensi karyawan yang akurat. Sehingga dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan kejujuran dan disiplin karyawan.

**Kata Kunci :** Absensi, Arduino, Delphi, Fingerprint, Sensor

### A. Pendahuluan

Perkembangan zaman dan teknologi mengalami perkembangan yang cepat setiap tahunnya. Perkembangan teknologi saat ini mampu menghasilkan berbagai macam teknologi informasi yang dapat menunjang kinerja karyawan. Kemajuan teknologi ini menuntut masyarakat untuk lebih kreatif dan inovatif, sehingga masyarakat mampu menghasilkan teknologi terbaru. Sehingga dengan berkembangnya teknologi tidak sedikit perusahaan-perusahaan yang telah menerapkan teknologi untuk menunjang kinerja sumber daya manusia. Penerapan teknologi ini sangat erat kaitannya dengan disiplin karyawan. Disiplin bermanfaat untuk mendidik karyawan dalam mematuhi dan mentaati peraturan, prosedur, serta kebijakan yang ada sehingga menghasilkan kinerja yang baik (Risfa, 2019). Absensi merupakan sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada sebuah kegiatan. Umumnya perusahaan atau instansi menggunakan sistem absensi untuk mengetahui kehadiran dan ketidakhadiran karyawan. Absensi menjadi sistem yang terkendali pada suatu instansi yang digunakan untuk mencatat dan mengevaluasi kehadiran setiap anggotanya di instansi tersebut. Sistem absensi melaporkan hasil catatan identitas karyawan dan waktu keluar masuknya semua karyawan. Sistem ini memiliki kemampuan dalam memberikan laporan yang akurat pada pimpinan atau manajer. Oleh karena itu, kebanyakan perusahaan baik swasta maupun pemerintah memanfaatkan daftar kehadiran pegawai untuk menentukan insentif atau tunjangan kepada para karyawannya.

Saat ini sistem absensi biasanya dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan, sehingga keaslian data absensi secara manual ini masih diragukan, sehingga masih ada beberapa karyawan yang tidak jujur dan tidak disiplin. Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai kehadiran seorang pegawai dapat menentukan prestasi kerja seseorang, untuk itu perlu adanya terobosan-terobosan teknologi informasi yang dapat menunjang kebutuhan tersebut. Suatu sistem yang menjadi keunggulan absensi saat ini adalah *fingerprint* yaitu sebuah sensor yang mampu mendeteksi atau mengenali sidik jari seseorang. Mesin absensi sidik jari (*fingerprint*) merupakan sebuah mesin absensi yang menggunakan sidik jari, karena sidik jari tiap orang memiliki bentuk yang berbeda-beda oleh karena itu mesin tersebut otomatis dan data tidak dapat dimanipulasi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sensor *fingerprint* sebagai media input untuk mendeteksi sidik jari, kemudian menggunakan arduino sebagai pusat pengolahan data informasi yang diterima dari sensor *fingerprint*. Selain menggunakan perangkat *fingerprint* peneliti juga menggunakan *Personal Computer (PC)* sebagai perangkat untuk menjalankan program delphi. Bahasa pemrograman delphi digunakan sebagai media pendukung untuk aplikasi *fingerprint*. sehingga dengan adanya sistem absensi menggunakan *fingerprint* ini dapat menunjang kinerja karyawan dalam pengambilan absensi kehadiran.

## B. Metodologi Penelitian

Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah yang akan dibahas, seperti gambar 1 :



**Gambar 1 Metodologi Penelitian**

Berdasarkan kerangka kerja maka masing-masing langkah dapat diuraikan sebagai berikut :

### 1.Mendefinisikan Ruang Lingkup Masalah

Ruang masalah yang akan diteliti harus ditentukan terlebih dahulu, karena tanpa mampu mendefinisikan serta menentukan batasan masalah yang akan diteliti, maka tidak akan didapat suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut.

### 2.Mempelajari Literatur

Untuk mencapai tujuan yang akan ditentukan, maka perlu dipelajari beberapa literatur-literatur yang digunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian. Melalui studi literatur, dipelajari teori-teori yang berhubungan dengan *Fingerprint*, *delphi*, *Arduino*, dan pengaplikasian teknologi. Sumber literatur berupa buku, jurnal, dan data-data dari situs internet yang sesuai dengan penelitian.

### 3.Analisis Sistem

Pada tahap ini, yaitu menganalisa semua hal yang berkaitan dalam perancangan system absensi karyawan dengan *fingerprint*. Hal yang dianalisa adalah sebagai berikut:

- Sistem absensi otomatis yang terintegrasi dengan *Fingerprint*;
- Komponen-komponen yang membantu proses kontrol pada sistem absensi otomatis;
- Media yang digunakan
- Hardware* dan *Software* yang digunakan.

### 3.Design Sistem

Pada tahap desain, ditentukan unsur-unsur yang terkandung yang akan dituangkan kedalam *Blok Diagram*. *Blok diagram* merupakan acuan alur dalam pembuatan sistem.

### 4. Perancangan Sistem

Tahap ini bertujuan untuk merancang sistem yang akan dibuat , seperti::

- Rancangan rangkaian elektronik pada sistem absensi karyawan;
- Rancangan program.
- Rancangan Aplikasi

## 5. Pembuatan Sistem

Pada tahap ini, yang dibuat adalah sistem absensi karyawan menggunakan sistem *fingerprint* dengan bahasa pemrograman delphi.

## 6. Uji Sistem

Pada tahap ini, Sistem yang akan diuji adalah:

- a. Sistem absensi otomatis menggunakan *fingerprint* ;
- b. Output Interaksi antara *fingerprint* dan arduino.

Pengujian sistem tersebut menggunakan *software Arduino* untuk pemrogramannya dengan bantuan alat *downloader* yang digunakan untuk mengisi program ke dalam mikrokontroler Arduino. Kemudian masing-masing modul diuji apakah berfungsi atau tidak.

## 7. Implementasi

Pada tahapan ini, pengimplementasian Sistem absensi menggunakan *fingerprint* kemudian data akan di proses dan akan dikirimkan ke sistem kontrol supaya mengeluarkan output berupa laporan kehadiran dan keterlambatan karyawan.

## 8. Pengujian Hasil

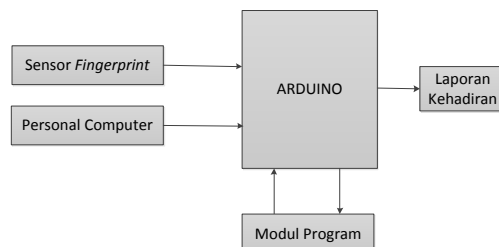
Pada tahap ini, yang akan diuji adalah sistem absensi apakah data yang dibaca pada sensor *fingerprint* cocok dengan output yang dikeluarkan oleh sistem.

Yang diuji pada tahap ini adalah:

1. Sensor *fingerprint*;
2. Laporan kehadiran;
3. Laporan Keterlambatan.

## C. Hasil dan Pembahasan

Secara umum bentuk dari Pembuatan sistem absensi menggunakan fingerprint dapat digambarkan dengan menggunakan *Blok Diagram*.



Gambar 2 Blok Diagram

Pada gambar 2 diatas menggunakan Sensor *Fingerprint* sebagai piranti *input*. Kemudian *Personal Computer* akan digunakan sebagai media untuk menjalankan aplikasi pendukung (Delphi) dan arduino akan digunakan sebagai proses yang akan bekerja sebagai pusat kontrol pada sistem absensi ini. Dan untuk piranti *output* berupa laporan kehadiran.

## Prinsip Kerja Sistem

Secara umum sistem akan bekerja setelah *Personal Computer* mendapatkan arus listrik. Kemudian arduino akan mendapatkan tegangan 5 Volt melalui USB dari *Personal Computer* (PC.) Dan akan menjalankan perintah sesuai dengan instruksi berupa *input* data pada *Fingerprint*. *Personal Computer* (PC) berfungsi berfungsi sebagai media komunikasi untuk dapat menjalankan perintah bahasa pemrograman delphi. Apabila *fingerprint* mendapatkan data input berupa sidik jari, maka arduino akan menerima input tersebut dan kemudian akan di proses sehingga akan menghasilkan output berupa Laporan Absensi / Data Kehadiran.

### Pengujian Sistem

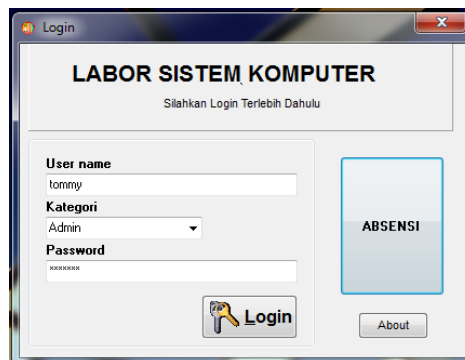
Dalam perancangan sistem absensi menggunakan sensor fingerprint terdapat dua kondisi, seperti pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Pengujian berdasarkan waktu kehadiran

No	Waktu	Keterangan
1.	Jika > Pukul 07.45	Telat
2.	Jika > Pukul 18.00	Lembur

Berdasarkan data tabel 1 diatas terdapat 2 kondisi yaitu kondisi pertama jika jam kedatangan > Pukul 07:45 maka akan terhitung TERLAMBAT, dan kondisi yang kedua jika jam Pulang > pukul 18:00 maka akan terhitung KERJA LEMBUR.

#### 1. Bentuk Tampilan Awal Pada Menu Login



Gambar 3 Tampilan Menu Login Pada Delphi

Pada gambar 3 diatas dapat dilihat sebelum melakukan input sidik jari, ADMIN harus LOGIN untuk input data anggota.

#### 2. Tampilan Menu Input Data Sidik Jari User

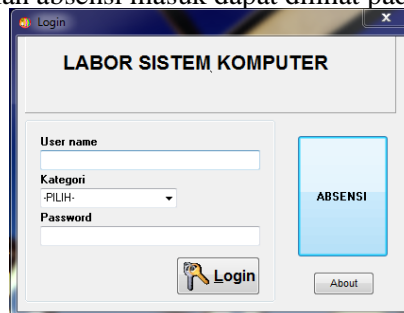


Gambar 4 Tampilan Menu Input Data User Baru

Setelah input data anggota selesai dilakukan, maka data sidik jari user akan otomatis tersimpan pada database.

#### 3. Tampilan Menu Absensi Masuk Pada Delphi

Setelah selesai input data user baru, maka tahap berikutnya adalah pengisian absensi masuk, pada tahap ini kita akan diarahkan untuk klik *Button ABSENSI* Kemudian Pilih “*ABSENSI MASUK*”. Tampilan absensi masuk dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5 Menu Login



Gambar 6 Pilihan Absensi MASUK Atau PULANG

#### 4. Tampilan Data kehadiran (MASUK) Berhasil Tersimpan

Setelah sidik jari berhasil terdeteksi oleh sensor *fingerprnt* untuk absen masuk, maka data akan otomatis masuk ke dalam rekam data **ABSENSI MASUK**.

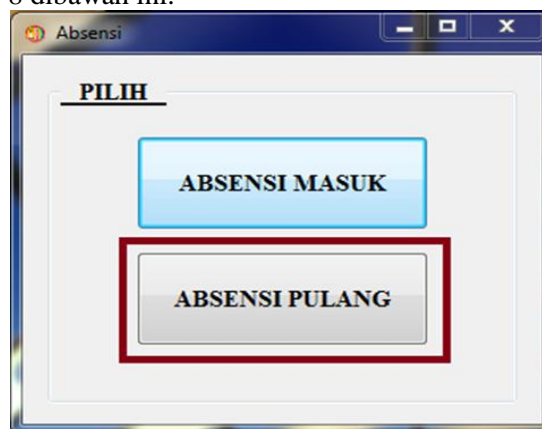


Gambar 7 Tampilan Menu Absensi Masuk Setelah Berhasil Tersimpan

Gambar 4 diatas merupakan tampilan ketika user sudah berhasil input sidik jari dan melakukan pengambilan absensi masuk

#### 5. Menu ABSENSI PULANG

Jika user akan melakukan input absensi pulang, maka user harus Klik Button ABSENSI Pulang, Seperti gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8 Tampilan Menu Absensi PULANG

### 1.Rekap Absensi Pulang

Setelah user selesai melakukan input absensi pulang, maka data akan langsung masuk ke form ABSENSI PULANG, Tampilan rekap absensi pulang dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9 Rekap Absensi PULANG

### 7.Data Absensi User TERLAMBAT

Jika user terlambat mengambil absen atau tidak sesuai waktu masuk, maka user akan dihitung terlambat. Kemudian data keterlambatan akan direkap dan tersimpan secara otomatis pada form Rekap Absensi Telat dan tidak dapat di manipulasi. Untuk form tampilan rekap absensi telat bisa dilihat pada gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10 Rekap Absensi KETERLAMBATAN

### 8.Program Fingerprint

// OK converted!

```
p = finger.fingerSearch();
if (p == FINGERPRINT_OK) {
    Serial.println("Found a print match!");
} else if (p == FINGERPRINT_PACKETRECEIVEERR) {
    Serial.println("Communication error");
    return p;
} else if (p == FINGERPRINT_NOTFOUND) {
    Serial.println("Did not find a match");
    bunyi2();
    return p;
} else {
    Serial.println("Unknown error");
    return p;
}
```

```
// found a match!
```

```
Serial.println("Found ID #"); Serial.print(finger.fingerID);  
Serial.println("x");  
delay(400);  
Serial.print(finger.fingerID);  
Serial.println("y");delay(400);  
Serial.print(" with confidence of "); Serial.println(finger.confidence);
```

#### D. Penutup

Sistem absensi finger print sangat mudah digunakan, user hanya cukup meletakkan jari pada sensor fingerprint tersebut dan data akan otomatis tersimpan pada database dan program dapat memberikan keputusan sesuai waktu kedatangan. Penerapan absensi finger print diharapkan dapat meningkatkan disiplin kerja user. Sehingga dengan disiplin kerja dapat meningkatkan kualitas kerja serta produktifitas kerja user. Hasil rekap laporan dapat membantu dalam mempermudah admin dalam membuat laporan kehadiran user.

#### Daftar Pustaka

- [1] Mushlikhun, Hasiolan, L. B., & Fathoni, A.” Pengaruh Mekanisme Finger Print, Prosedur Finger Print,” 2016
- [2] Maeyasari, E “Pengaruh Efektifitas Penerapan Absensi *Fingerprint* Terhadap Disiplin Pegawai Negeri Sipil Di Sekretariat Daerah Kabupaten Lebak”, 2012
- [3] Zainul Hidyat, M. “ Pengaruh Lingkungan Kerja dan Disiplin Kerja serta Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan Daerah Air Mineral (PDAM). *WIGA*, 2.” 2012
- [4] Risfa Fadila, M.S “ Pengaruh Penerapan Sistem Absensi *Finger Print* Terhadap Disiplin Pegawai Pada Markas Komando Direktorat Pengamanan Badan Pengusahaan Batam,” *Journal of Business Administration Vol 3, No.1, Maret 2019, hlm, 53-63* e-ISSN:2548-9909.
- [5] Y.A Saputra, Nurhamida, Haryansyah, D. Prayogi, “Sistem Absensi Karyawan Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Figer Print” *Journal of Applied Microcontrollers and Autonomous System Vol. 4, No.1, Juni 2018 STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati*