

***Prototype* Pintu Otomatis Menggunakan Sidik Jari di Kampus STMIK Dumai**

Masrizal¹, Ridarmin², Lis Hafrida³, Muhammad Fahrul Roziyanto⁴

^{1,3}Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer (STMIK) Dumai

^{2,4}Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer (STMIK) Dumai
Jl. Utama Karya Bukit Batrem II
Email: masrizal100620@gmail.com

ABSTRAK

Keamanan adalah hal yang sangat terpenting bagi semua orang, keamanan juga memberikan seseorang rasa nyaman untuk menjalankan aktifitas sehari-hari. Berbagai teknologi dikembangkan dalam bidang keamanan salah satunya adalah keamanan pintu otomatis. keamanan pada pintu bisa diamankan dengan kunci konvensional kampus yang bersifat manual akan tetapi pada kunci konvensional sering kali terjadi kehilangan kunci akibat dari kelalaian pemilik atau pun penggandaan kunci yang menjadi salah satu sasaran tindak kejahatan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan prototype Membuka kunci pintu otomatis menggunakan sidik jari (*fingerprint*). Penelitian ini menggunakan metode *prototype*. Metode *prototype* pada penelitian ini memiliki lima proses yaitu analisa kebutuhan, desain *prototype*, perakitan dan pengkodean *prototype*. Sehingga diperoleh rancangan *prototype* Membuka kunci pintu otomatis menggunakan sidik jari (*fingerprint*).

Kata kunci: *Arduino Uno, Prototype, Sidik Jari*

ABSTRACT

Security is the most important thing for everyone, security also gives a person a sense of comfort to carry out daily activities. Various technologies have been developed in the security sector, one of which is automatic door security. Security on the door can be secured with a conventional campus lock that is manual, but on conventional locks there is often a key loss due to the owner's negligence or even the duplicating of keys which is one of the targets of crime. Therefore, this study aims to create a prototype design for unlocking automatic doors using fingerprints (fingerprint). This study uses the prototype method. The prototype method in this study has five processes, namely needs analysis, prototype design, assembly and prototype coding. So that the prototype design is obtained to automatically unlock the door using a fingerprint (fingerprint).

Keywords: *Arduino Uno, Prototype, Fingerprint*

Pendahuluan

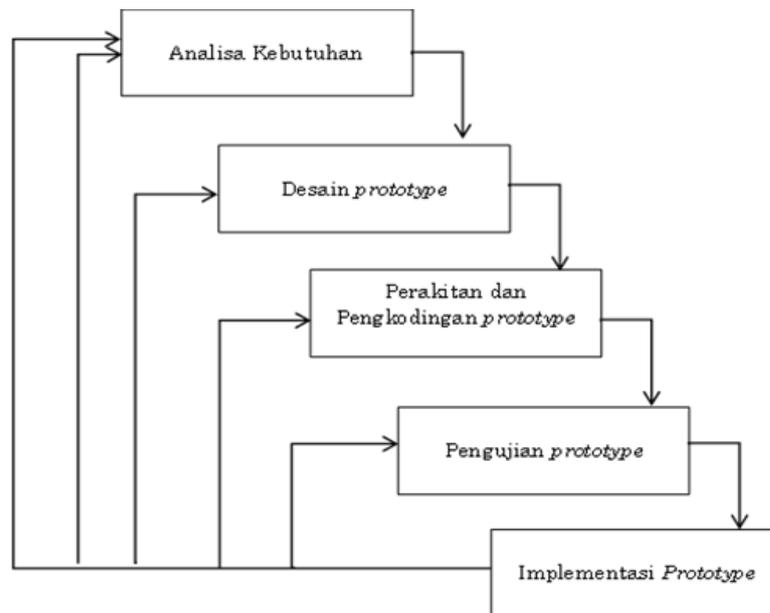
Perkembangan teknologi informasi saat ini tidak lepas dari pesatnya perkembangan teknologi komputer (Elvionita & Sari, 2021). Teknologi Informasi berkembang dengan sangat pesat di berbagai bidang kehidupan, menuntut manusia untuk dapat mengikuti perkembangannya dengan menerapkan system pada berbagai kegiatan sehari-hari (Khairatunnisa & Sari, 2021), teknologi juga ikut berperan dalam hal keamanan maupun itu di perkantoran, rumah, atau pun ruangan-ruangan yang menyimpan dokumen penting serta barang-barang berharga lainnya maka dari itu teknologi berperan sangat penting untuk meningkatkan atau memperkuat keamanan. Keamanan adalah hal yang sangat terpenting bagi semua orang karena kampus tempat meminta ilmu untuk semua orang dan juga sebagai tempat untuk berlindung, keamanan juga memberikan seseorang rasa nyaman untuk menjalankan aktifitas sehari-hari bagi petugas kampus, Berbagai teknologi dikembangkan dalam bidang keamanan salah satunya adalah keamanan pintu otomatis. keamanan pada pintu bisa diamankan dengan kunci konvensional kampus yang bersifat manual akan tetapi pada kunci konvensional sering kali terjadi kehilangan kunci akibat dari kelalaian petugas ruangan kampus atau pun penggandaan kunci yang menjadi salah satu sasaran tindak kejahatan. seperti pencurian yang terjadi saat petugas ruangan sedang sibuk melakukan aktifitas sehingga petugas ruangan merasa khawatir untuk meninggalkan ruangan.

Maka dari itu perlu adanya sistem keamanan yang lebih baik untuk meningkatkan keamanan ruangan kampus, oleh karena dari itu Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem keamanan ruangan kampus menjadi lebih baik lagi dengan menggunakan sensor sidik jari (*fingerprint*) sebagai pembuka kunci pintu yang hanya dapat membuka pintu pada saat fingerprint membaca pola sidik jari petugas ruangan. Sidik jari adalah garis-garis yang terdapat di kulit ujung jari tangan kanan maupun tangan kiri seseorang (Yudhana et al., 2018)

Sensor sidik jari atau *fingerprint* adalah sebuah perangkat elektronik yang digunakan untuk menangkap gambar digital dari pola sidik jari, gambar tersebut disebut pemindaian hidup (Santoso, 2020), Sidik jari (Fingerprint) adalah gurat-gurat yang terdapat di kulit ujung jari (Arifandi, 2020) sensor sidik jari ini akan digabungkan dengan solenoid *door lock* yang berfungsi sebagai pengunci pintu yang akan terbuka pada saat sidik jari petugas ruangan terbaca oleh fringerprint, sistem keamanan ini akan meningkatkan keamanan pintu dari pada menggunakan kunci konvensional.

Metode Penelitian

Perancangan sistem yang digunakan pada *prototype* membuka kunci pintu otomatis menggunakan sidik jari di kampus STMIK Dumai adalah *Model Waterfall merupakan salah satu model SDLC* yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak (Wahid, 2020). Metode *Waterfall* pada penelitian ini memiliki lima proses yaitu analisa kebutuhan, desain *prototype*, perakitan dan pengkodean *prototype*, pengujian *prototype*, implementasi *prototype*.



Gambar 1. Model *waterfall*

1. Analisa Kebutuhan

Analisa Kebutuhan bertujuan untuk Pengumpulan data-data yang diperlukan dalam pembuatan prototype membuka kunci pintu otomatis menggunakan sidik jari di kampus STMIK Dumai serta Selain itu analisis kebutuhan juga dilakukan agar mengetahui kebutuhan pengguna terkait alat yang akan dirancang serta alat dan bahan apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembuatan *prototype* tersebut.

2. *Desain Prototype*

Desain Prototype merupakan gambaran dari rangkaian diagram blok rangkaian *prototype* yang akan di buat dengan mikrokontroler (Martono, 2019). Biasanya menunjukkan rangkaian alat satu dengan yang lain nya.

3. Perakitan dan pengkodean *prototype*

Tahap ini merupakan perakitan *prototype* dan mengkodekan *prototype* yang sesuai dengan rangkaian diagram blok yang telah tersusun.

4. Pengujian *prototype*

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan evaluasi dan penilaian terhadap *prototype* yang di buat, apakah *prototype* berjalan sebagaimana mestinya jika berjalan sebagaimana mestinya maka akan dilakukan perakitan dan perkodingan *prototype* kembali.

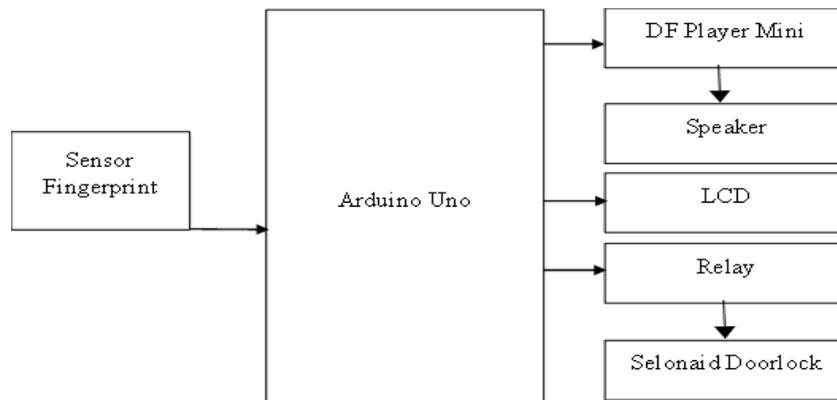
5. Implementasi *Prototype*

Pada tahap ini setelah *prototype* sudah selesai di evaluasi dan dapat berjalan sebagaimana mestinya maka *prototype* dapat di implementasikan atau di terapkan, jika terjadi masalah maka *prototype* akan di evaluasi kembali.

Hasil dan Pembahasan

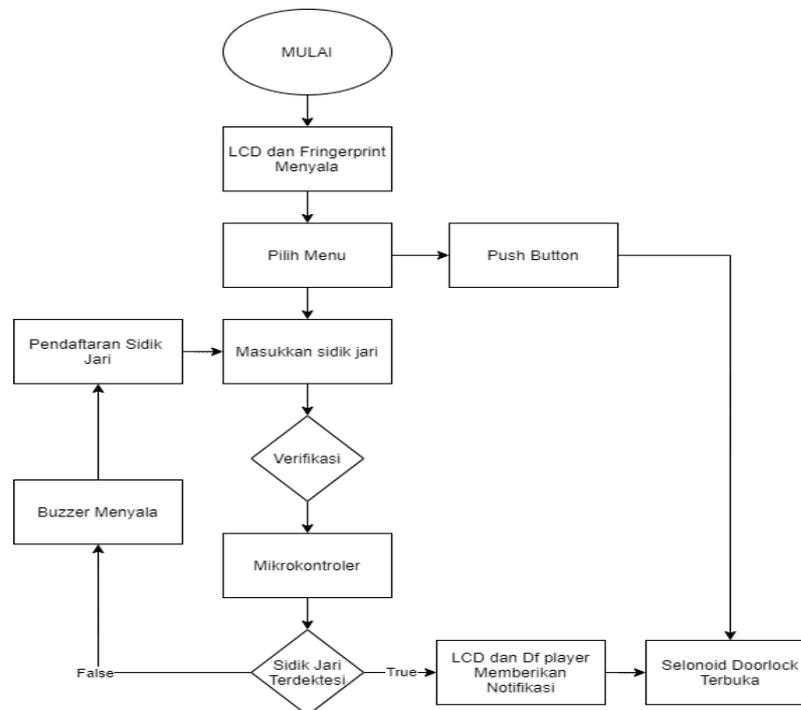
1. Diagram Blok Sistem

Diagram blok adalah merupakan salah satu bagian penting dalam perancangan suatu sistem (Ray et al., 2022) suatu perancangan alat yang mana di dalamnya terdapat inti dari pembuatan modul penelitian tersebut seperti penggabungan dari beberapa rangkaian yang telah tersedia ataupun membuat rangkaian menjadi suatu sistem utuh yang diterapkan pada sebuah alat pembuka pintu otomatis yang akan dibuat pada alur diagram ini sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram blok sistem

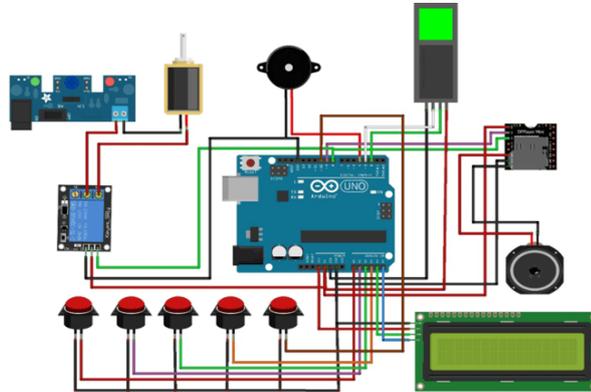
2. Flowchart Prototype Pembuka Pintu Otomatis



Gambar 3. Flowchart Prototype Pembuka Pintu Otomatis

3. Perancangan Alat Secara Keseluruhan

Pada gambar di bawah adalah perancangan alat *prototype* membuka pintu dengan sidik jari *fringerprint* secara keseluruhan



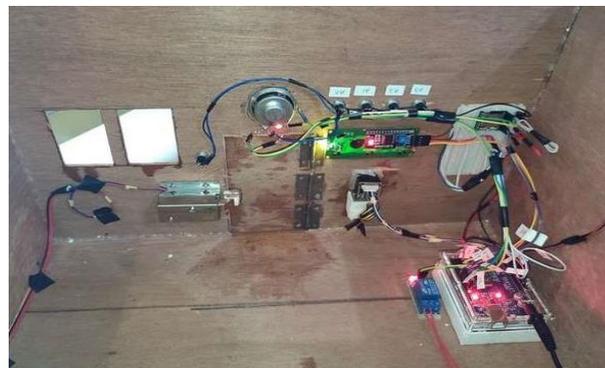
Gambar 4. Perancangan alat secara keseluruhan

4. Tampilan Alat Secara Keseluruhan

Berikut adalah tampilan dari luar pada *prototipe* membuka kunci pintu otomatis menggunakan sidik jari.



Gambar 5. Tampilan dari luar *prototipe*



Gambar 6. Tampilan dari dalam *prototipe*

5. Prinsip kerja *prototype* :

Pada sistem penggunaan alat *prototype* membuka kunci pintu otomatis menggunakan sidik jari yang dapat digunakan oleh semua pengguna yang telah melakukan mengresgistrasi atau mendaftarkan sidik jari ke *fringerprint*. Dengan menempelkan sidik jari yang sudah terdaftar di sensor *fringerprint* maka *fringerprint* akan membuka pintu dan *df player* akan memberikan notifikasi bahwa pintu terbuka cara kerja alat adalah sebagai berikut :

1) Proses Pendaftaran Sidik Jari

Pada proses pendaftaran ini cukup tekan tombol push button untuk memulai pendaftaran sidik jari. Sidik jari akan di tempelkan ke *fringerprint* selama beberapa detik setelah muncul perintah selanjutnya pada *LCD* angkat sidik jari lalu tempelkan kembali sidik jari yang terdaftar tadi maka proses sidik jari sudah selesai di lakukan.



Gambar 7. Proses pendaftaran sidik jari

2) Proses Scanner Sidik Jari

Pada tahapan ini *fringerprint* akan memproses sidik jari yang sudah terdaftar untuk membuka pintu. Caranya dengan menempelkan sidik jari ke *fringerprint* selama beberapa detik maka *LCD* dan *Df player* memberikan notifikasi pintu terbuka maka *selonoid door lock* akan terbuka jika sidik jari tidak terdaftar *LCD* dan *buzzer* akan memberikan notifikasi.



Gambar 8. Proses *scanner* sidik jari dan sidik jari terdaftar

6. Pengujian Alat

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sidik jari yang sudah terdaftar pada *fringerprint*. Pengujian sidik jari dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Pengujian Sidik Jari Pada *Fringerprint*

No	Sensor Fringerprint	Hasil	Keterangan
1	Sidik Jari 01	Pintu Terbuka	Terdaftar
2	Sidik Jari 02	Pintu Terbuka	Terdaftar
3	Sidik Jari 03	Pintu Terbuka	Terdaftar
4	Sidik Jari 04	Pintu Terbuka	Terdaftar
5	Sidik Jari 05	Pintu Tidak Terbuka	Tidak Terdaftar

Tabel diatas merupakan hasil pengujian sidik jari pada *fringerprint* yang memiliki keakuratan *fringerprint* 100% karena pengujian tersebut menggunakan 4 sidik jari yang sudah terdaftar pada *fringerprint* hasilnya pintu terbuka dan 1 sidik jari tidak terdaftar pada *fringerprint* dan hasilnya pintu tidak terbuka.

Simpulan

Perancangan alat prototype membuka kunci pintu otomatis menggunakan sidik jari yang telah diuji coba maka dapat di simpulkan terdapat bahwa Sidik jari yang terdaftar pada alat membuka kunci pintu otomatis menggunakan fringerprint minimal 2 sidik jari pada tangan yang berbeda. Fringerprint hanya akan terbuka dengan sidik jari yang sudah terdaftar saja jika memasuk sidik jari yang belum terdaftar maka buzzer akan berbunyi. Dari hasil penelitian jika terdapat debu pada sidik jari yang terdaftar atau pada fringerprint maka module fringerprint sidik jari tidak dapat terbaca

Daftar Pustaka

- Arifandi, M. (2020). Prototype Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sidik Jari (Fingerprint) Berbasis Arduino Uno ATmega328 Dan SMS Gateway. *Jurnal Researchgate.Net*, 5(August 2019), 0–25.
- Elvionita, D., & Sari, F. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Data Panti Sosial Jompo Dhuafa Sayang Ummi Berbasis Website Di Kota. *Jurnal Unitek*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.52072/unitek.v14i1.172>
- Khairatunnisa, K., & Sari, F. (2021). Sistem Informasi Donor Darah Pada Unit Tranfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia Kota Dumai Berbasis Website. *Jurnal Unitek*, 14(1), 30–37. <https://doi.org/10.52072/unitek.v14i1.173>
- Martono, M. (2019). Implementasi Prototype Aplikasi Pengelolaan Inventaris Barang. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 13(1), 38–47. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2019.13.1.566>

- Ray, A. D., Risma, P., Elektro, J. T., Studi, P., Terapan, S., Elektro, T., Sriwijaya, P. N., Relay, M., Videotron, S., & Things, I. O. (2022). Smart Switch to Videotron Bersis IoT (Internet of Things). *Teknika*, 16(x), 25–29.
- Santoso, A. W. (2020). Sistem Keamanan Pintu Laboratorium Berbasis Sensor Fingerprint dan Magnetic Lock. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 6(1), 84. <https://doi.org/10.31884/jtt.v6i1.236>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
- Yudhana, A., Dahlan, A., & Priyatno. (2018). Perancangan Pengaman Pintu Rumah Berbasis Sidik Jari Menggunakan Metode Uml. *Jurnal Teknologi*, 10(2), 131–138. <https://dx.doi.org/10.24853/jurtek.10.2.131-138>