

Perancangan Sistem Pembuka Pintu Menggunakan Sidik Jari

Yusup Supriadi¹, Rachmat Iskandar², Dahlan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Komputer- Politeknik TEDC Bandung

Jl. Politeknik-Pesantren KM2 Cibabat Cimahi Utara – Cimahi Jawa Barat – Indonesia

yusupri@gmail.com, rachmat@poltektedc.ac.id, dahlan@poltektedc.ac.id

Abstrak— Teknologi dewasa ini khususnya komunikasi bergerak telah diterapkan secara global. Teknologi berbasis *Mobile* seperti WA (*WhatsApp*) dan WAP (*Wireless Application Protocol*) memiliki kemampuan dan aplikasi yang lebih luas dari teknologi ini, dibandingkan dengan telepon biasa. Melihat pertumbuhan telekomunikasi seluler dan penggunaannya dalam bidang bisnis, pembentukan iklan dengan menggunakan teknologi telekomunikasi ini masih sangat rendah. Paper Task ini mencoba mewujudkan sebuah sistem *Location Based Advertisement (LBA)*, yang diharapkan mampu menjawab tantangan konvergensi layanan dalam komunikasi bergerak. Sistem Periklanan Berbasis Lokasi dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap pertama adalah tahap inisialisasi informasi, yang dilanjutkan dengan tahap pengolahan informasi, tahap kreatif, tahap pengujian dan analisis perangkat, serta tahap penarikan kesimpulan dan pemberian saran. Sistem Periklanan Berbasis Lokasi menggunakan teknologi WA (*WhatsApp*) dan melibatkan penggunaan metode *Cell ID* dan *Cell Group Identity (CGI)* dalam tindakan identifikasi proses dan validasi area layanan, dengan memanfaatkan informasi pada satu sel tertentu yang berpotensi dari segi transaksi bisnis. Sistem Iklan Berbasis Lokasi membentuk aplikasi masa depan. Penggunaannya akan sangat tersebar, dimana akan menjadi kunci dari teknologi informasi yang akan datang. Dengan penerapannya, pelanggan telekomunikasi seluler terlayani yang begitu personal dan beragam, sesuai dengan karakteristik lokasi konsumen yang dapat dipantau pada *Geographical Information System (GIS)*. Hal ini akan mendorong dalam upaya mempertahankan pelanggan dan menciptakan keuntungan bagi penyedia layanan (*operator*) di luar pendapatan dari diskusi lalu lintas. Selain itu iklan sebagai media komunikasi bisnis dapat menjangkau lebih luas serta dengan biaya yang beragam dan murah.

Kata Kunci— *LBA (Location Based Advertising)*, *LBS (Location Based Service)*, *LCS (Location Server)*, *GIS (Geographical Information System)*, *BTS (Base Transceiver Station)*, *WA (WhatsApp)*.

I. PENDAHULUAN

Salah satu pemicu tindak kejahatan kriminalitas adalah adanya perbedaan tingkat kesejahteraan di masyarakat yang sangat jauh. perampokan yang terjadi di rumah, maupun di kantor sangat sering kita dengar akhir-akhir ini, apalagi musim hari raya tiba. Seperti himbauan dari Kabid Humas Polda Metro Jaya, Kombes Pol Rikwanto mengatakan sejak beberapa tahun lalu, ada peningkatan pencurian dengan sasaran rumah kosong yang di tinggal mudik para pemiliknya.

“Sepanjang tahun 2018, Ciracas adalah wilayah dengan tingkat pencurian rumah kosong paling rendah di Jakarta Timur, hanya ada 5 kasus. Sedangkan yang tertinggi, berdasarkan data Polres Metro Jakarta Timur, adalah di Duren Sawit (28 kasus).”

Tindak kriminal perampokan sangat membuat warga masyarakat resah, khususnya di daerah perkotaan. Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk menghindari tindak kriminal perampokan pada rumah maupun kantor, seperti menyewa petugas keamanan seperti satpam untuk berjaga-jaga. Tentu hal ini akan menambah pengeluaran biaya perbulannya. Seringkali kita melihat kejadian perampokan rumah maupun kantor masuk melalui jalur pintu dan jendela, untuk jalur jendela dapat di atasi dengan memasang tralis besi, sedangkan jalur pintu sedikit sulit untuk masuk dan keluarnya orang.

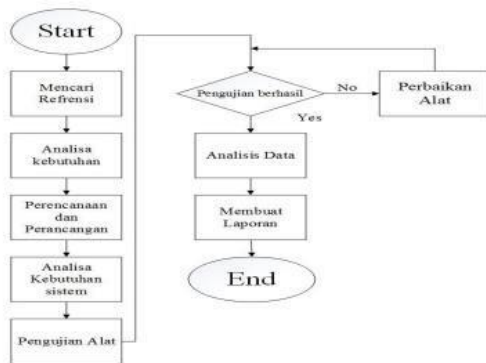
Saat ini tingkat keamanan kunci yang ada di pasaran sudah dapat di katakan tidak aman lagi. Dengan bermodal dua kawat seseorang dapat membuka kunci dengan mudah hanya dalam hitungan menit saja. Pintu yang hanya menggunakan kunci sebagai keamanan rumah belum tentu aman bagi pemilik rumah, kunci pintu juga di buat lumayan kecil agar dapat di bawa dan angka kehilangan kunci pintu lumayan sering terjadi dan akhir nya kunci juga harus di ganti dengan yang baru sehingga harus mengganti engsel di pintu tersebut. Disinilah awal permasalahan tersebut, sistem keamanan kunci yang lemah.

Penerapan teknologi *fingerprnt* sebagai salah satu solusi di anggap paling relevan untuk di terapkan. *fingerprnt* adalah aplikasi yang di desain untuk memenuhi kebutuhan data yang cepat dengan menggunakan verifikasi sidik jari ataupun RFID. Karena *fingerprnt* cara akses nya hanya dengan menggunakan sidik jari maka sidik jari selalu di bawa kemana mana dan tidak mungkin hilang karena terdapat pada jari jari tangan manusia itu sendiri, setiap manusia juga mempunyai sidik jari yang berbedabeda di setiap jari nya masing-masing.

II. METODE PENELITIAN

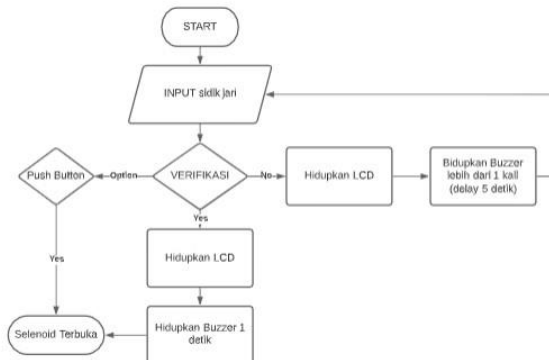
Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan menggunakan jenis penelitian lapangan (*field research*). Penelitian deskriptif bertujuan menggambarkan secara tepat sifat-sifat suatu model, keadaan, gejala atau untuk menentukan penyebaran suatu model, atau untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara suatu model dengan model lain dalam perancangan sebuah sistem. Metode yang digunakan

pada penelitian ini adalah metode Riset dan pengembangan. Metode ini diterapkan pada prosedur penelitian dalam 7 tahapan yaitu:



Gbr.1. Tahapan Penelitian

Dalam merancang alat system yang akan dibangun, dibutuhkan analisis agar perancangan suatu alat bekerja optimal sesuai dengan yang diharapkan. Perancangan prototipe pembuka pintu menggunakan sensor fingerprint di berikan beberapa sensor yang saling berhubungan.

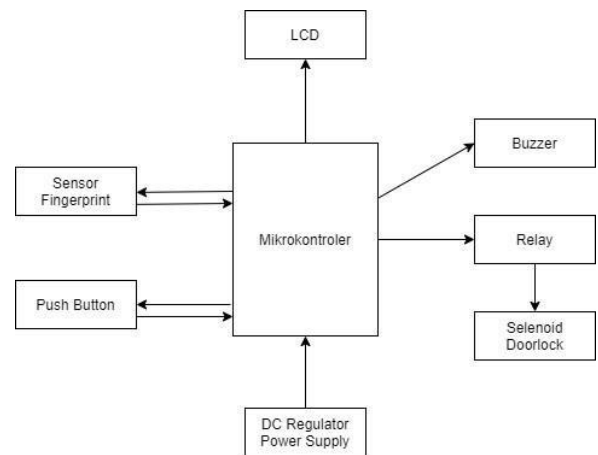


Gbr.2. flowchart sistem pembuka pintu fingerprint

Flowchart di atas menjelaskan jika fingerprint telah di gunakan dan jika sidik jari nya sesuai dengan data yang telah terdaftar maka pintu akan terbuka, dan cara untuk mendaftarkan sidik jari yang belum terdaftar dari sistem. Apabila sidik jari yang di gunakan salah maka pintu pun tidak dapat terbuka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

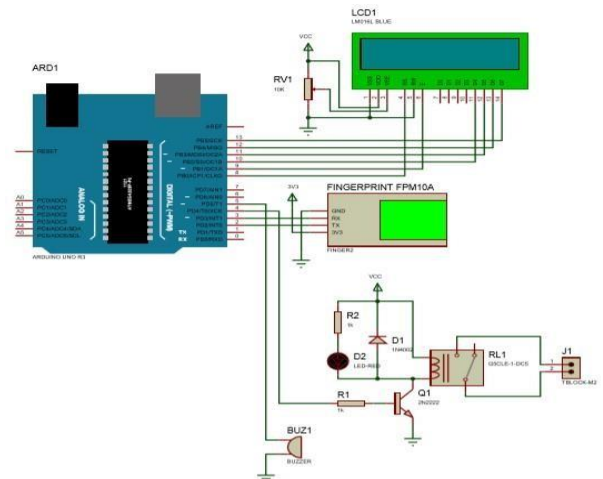
Perancangan alur proses kerja sistem di harapkan mampu menjadikan sistem pengamanan pintu yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Alur kerja sistem yang di buat sebagai garis besarnya saja untuk mempermudah dalam penulisan kode program sistem nantinya. Sistem akan bekerja jika mikrokontroler telah mendapatkan supply tegangan dan arus sebesar 5 volt.



Gbr.3. Konfigurasi Sistem Periklanan Berbasis Lokasi pada Jaringan Mobile

Pada bagian input terdapat sebuah sensor fingerprint, sensor ini di pasang di bagian luar ruangan agar dapat di di akses oleh orang yang sudah terdaftar di sistem tersebut . pada saat *fingerprint* mendeteksi sidikjari maka *fingerprint* akan mengirim informasi pada mikrokontroler.

Pada gambar di atas menunjukan bagian input sensor yang akan digunakan dalam perancangan prototipe sistem pembuka pintu menggunakan *fingerprint*. Dalam *block diagram* di atas sensor *fingerprint* yang di pakai adalah fingerprint FPM10A. sensor ini merupakan modul berbasis optic yang dilengkapi dengan memory flash untuk menyimpan pekerjaan sidik jari lalu menginformasikan nya ke mikrokontroler. Mikrokontroler sebagai otak kendali sistem tentu saja membutuhkan intruksi-intruksi agar dapat bekerja sesuai dengan yang di inginkan. Dalam pembuatan alat ini mikrokontroler yang di gunakan adalah mikrokontroler Arduino UNO.



Gbr. 4. Skema Prototype pembuka pintu dengan fingerprint

Hal yang pertama adalah mendeteksi sidik jari menggunakan sensor fingerprint sebagai input data yang di dapatkan akan mengonfirmasi ke mikrokontroler akan mengolah data tersebut dan bertugas sebagai otak kendali

sistem, dan memberi intruksi ke LCD untuk memunculkan informasi dengan kata “Letakan Jari di Sensor FP”. Di bawah ini merupakan table konfigurasi pin pemasangan sensor Fingerprint dan arduino UNO:

TABEL I
KONGFIGURASI PIN ARDUINO UNO DAN FINGERPRINT

Arduino	Fingerprint
GND	GND
3	RX
2	TX
3V3	3V3

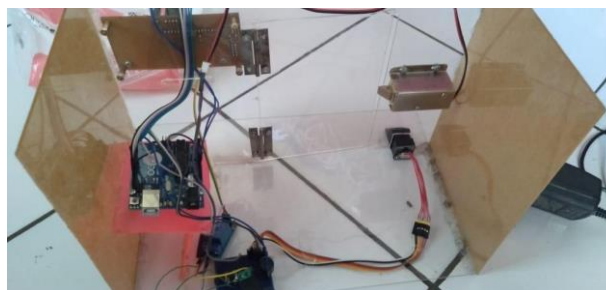
Jika fingerprint di letakan jari maka sistem akan membaca ID sidik jari dengan delay selama 3 detik dan LCD akan memberi informasi apa sidik jari yang di letakan sudah terdaftar atau tidak.

Berikut ini merupakan tabel konfigurasi LCD 16x2 dan Arduino:

TABEL II KONFIGURASI PIN ARDUINO UNO DAN FINGERPRINT

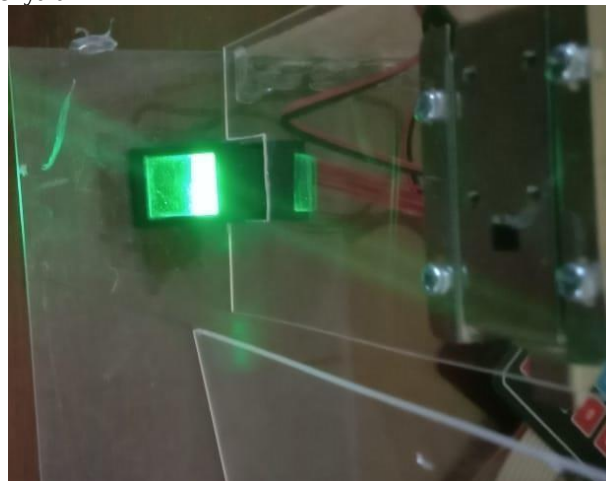
Arduino	LCD 16x2
8	RS
9	E
10	D4
11	D5
12	D6
13	D7

Setelah ada peringatan dari mikrokontroler, LCD akan memberitahu jika sidik jari sudah terdaftar maka “Sidik Jari Benar Akses Diterima” dan solenoid dorloock akan bergerak pintupun bisa terbuka dengan delay selama 10 detik, jika sidik jari tidak terdaftar maka LCD akan memberi informasi “Sidik Jari Salah Akses ditolak” dan Buzer akan menyala lebih dari 1 kali.



Gbr.5. kabel-kabel komponen yang terhubung pada Arduino

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sensor *fingerprint* berfungsi dengan benar, yaitu lampu LED menyala



Gbr. 6. Sensor Fingerprint

Selanjutnya yaitu menuliskan program pada Arduino IDE, lalu meng*compile* dan meng-*upload*nya pada Arduino dan memastikan bahwa *sourc code* yang di *compile* ke dalam sudah sesuai dan pemasangan *device* sudah benar sehingga alat dapat berfungsi dengan baik.



Gbr. 7. Sebelum menerima input sidikjari

Kemudian melakukan pengujian pada *device* apakah sensor yang digunakan dapat mendeteksi ketika ada data sidik jari yang sudah terdaftar pada sensor *fingerprint*.



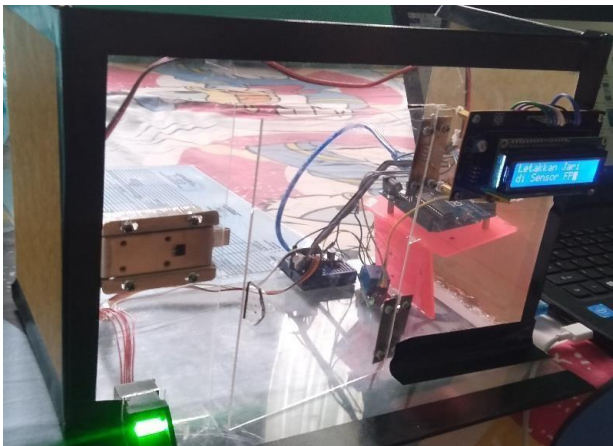
Gbr.8. hasil pengujian sensor *fingerprint* yang telah terdaftar

Dan Langkah selanjutnya adalah pengujian pada *device* sensor yang digunakan dapat mendeteksi ketika ada data sidik jari yang belum terdaftar pada sensor *fingerprint*.



Gbr.9. hasil pengujian sensor *fingerprint* ketika mendapatkan data yang tidak terdaftar

Setelah dilakukan pengujian terhadap masing-masing komponen, langkah terakhir yaitu menguji keseluruhan rangkaian komponen. Hubungkan seluruh komponen pada Arduino, seperti yang terlihat pada gambar 4.10 berikut ini:



Gbr.10 rangkaian keseluruhan komponen pada Arduino

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melaksanakan serangkaian pengujian alat yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sensor *fingerprint* dapat bekerja dengan baik sehingga dapat secara otomatis membuka pintu dan menolak akses yang tidak dikenali.
2. *Fingerprint* dapat menyimpan data dengan *memory* yang dapat dilengkapi sensor

Kelebihannya

1. Mengurangi resiko kehilangan kunci atau kartu karena akses menggunakan menggunakan sidik jari.
2. lebih aman dari pencurian karena akses menggunakan sidik jari.
3. lebih mudah dan tidak perlu membawa kunci ataupun kartu ke mana-mana.

Kekurangannya

1. Sulit mendeteksi Sidik jari orang tua yang berumur.
2. Pintu Harus dibuka dengan manual.

Sebuah perancangan yang dilakukan oleh penulis, belum dapat dikatakan sempurna. Oleh karena itu penulis menyarankan kepada pembaca untuk lebih mengembangkan perangkat ini. Beberapa usulan yang dapat diusulkan diantaranya:

1. Sistem dapat ditambahkan sensor di *Solenoid dorlock* agar lebih aman dari pencongkelan pada solenoid
2. Dapat ditambahkan servo pada pintu agar bisa dibuka dan menutup secara otomatis.

REFERENSI

- [1] Andrianto, Heri dan Aan Darmawan. 2016. Arduino Belajar Cepat Pemograman.
- [2] Kadir, Abdul. 2013. Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [3] B. Gustomo, 2015. Pengenalan Arduino dan Pemrogramannya. Bandung: Penerbit Informatika
- [4] Suprianto. Oktober 30 2019 pengertian Limit swich <http://blog.unnes.ac.id/antosupri/limit-switch-saklar-pembatas/> (di akses pada tanggal 25 Desember 2019)