**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# **IDENTITAS PENGUSUL**

**Nama : Fandiasa Koruma Kostrada**

**NRP : 5109100054**

**Dosen Wali** : **Ary Mazharuddin Shidiqqi, S.Kom, M. Comp. Sc**

|  |
| --- |
|  |

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

**PerancanganSistem Keamanan Tempat Parkir Dengan Menggunakan Smart Gate**

***Building Security Of Parking System Using Smart Gate***

1. **URAIAN SINGKAT**

Adanya masalah dan gangguan dalam berbagai sistem keamanan kususnya ditempat parkir dewasa ini dapat menyebabkan turunya tingkat keamanan suatu tempat parkir yang sudah ada saat ini. Banyak Oknum – oknum yang tidak bertanggung jawab justru memanfaatkan situasi demikian untuk melancarkan tindakan kejahatan, sehingga menambah daftar kehilangan kendaraan pribadi yang paling banyak terjadi di sebuah tempat parkir tertentu. Dikarenakan modus kejahatan curanmor yang semakin canggih maka sangat diperlukan sistem kemanan parkir yang lebih canggih dan kuat demi mengurangi tingkat kehilangan yang sudah terjadi sebelumnya.

Pada tugas akhir ini dirancang sebuah applikasi dekstop dengan pemanfaatan alat yang bernama RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai pengganti STNK (Surat Tanda Nomor Kendaraan) dan *Fingerprint Reader* yang akan digunakan sebagai pengganti pasword. Applikasi tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman C# dan SQL Server sebagai database dalam komputer. Hasil Akhir dari sistem ini adalah sebuah simulasi buka tutup otomatis pintu portal parkir

Pada saat applikasi ini di jalankan pengguna tempat yang akan memasuki maupun keluar cukup menempelkan sebuah kartu ID sebagai pengganti Surat Tanda Nomor Kendaraan atau STNK pada alat *RFID Reader* dan sidik jari pangguna pada alat *fingerprint Reader*, Setelah menjalani pemrosesan komputing di komputer apabila data yang dimasukkan cocok dan sesuai dengan *database* maka sistem applikasi ini menghasilkan output berupa sinyal OK yang menandakan pintu portal parkir bisa dibuka.

1. **PENDAHULUAN**
   1. **LATAR BELAKANG**

Suatu keamanan dewasa ini memang harus dituntut tingkat keamanan yang lebih tinggi khususnya dalam hal ini adalah sistem keamanan tempat parkir.Dikarenakan banyaknya kasus pencurian kendaraan bermotor (Curanmor) yang terjadi saat ini, sehingga banyak sekali sistem keamanan tempat parkir yang ditawarkan salah satunya adalah sistem kemanan parkir dengan menggunakan RFID dan Fingerprint reader. Sistem keamanan ini sangat cocok digunakan sebagai media untuk menurunkan angka pencurian kendaraan bermotor (Curanmor) yang sering terjadi akibat kelalaian petugas atau masih lemahnya sistem kemanan di tempat parkir. Oleh karena itu kami mengembangkan seperangkat alat sebagai sistem keamanan parkir tersebut. Sistem keamanan ini diintegrasikan dengan *database* RFID dari setiap kendaraan bermotor dan *database*sidik jari dari pemiliknya. Sistem ini mampu mengecek setiap kendaraan yang masuk maupun keluar dengan cara memasukkan identitas pengguna dan identitas kendaraan (berupa sidik jari dan nomor kendaraan)*,* jika masukkanbenar maka menghasilkan sinyal bahwa pintu portal bisa dibuka.

Disini masukkan yang pertama kali berasal dari sebuah alat RFID dimana setiap pengguna yang sudah terdaftar memiliki Id card sebagai masukan identitas nomor kendaraan. Kemudian data tersebut dicocokan data yang berada di database, selanjutnya akan mengecek data tersebut apakah sudah ada di *database* komputer apa belum, jika sudah ada maka masukkan yang ke dua berasal dari sebuah alat *fingerprint reader* sebagai masukkan identitas pemiliknya. Apabila data sidik jari sesuai dengan identitas kendaraan maka akan ada indikator tertentu yang membuktikan data benar. Tetapi jika data pengguna dan data nomor kendaraan belum ada maka diharuskan mendaftar untuk mendapatkan id card baru dan memasukkan sidik jari yang nantinya data tersebut disimpan ke dalam *database*komputer.Kemudian pada bagian akhir proyek ini diharapkan keamanan dan kenyamanan para pengguna jasa parkir bisa lebih terjamin.

* 1. **RUMUSAN MASALAH**

Rincian permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah bagaimana agar dapat meningkatkan sistem kerja dari tempat parkir guna tercapainya keamanan dan kenyaman dari pengguna jasa tempat parkir

* 1. **BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang diajukan dalam pembuatan Tugas Akhir ini akan diberi batasan untuk membatasi lingkup pengerjaan Tugas Akhir. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Untuk masukan data langsung dari pengendara kendaraan bermotor yang berupa masukan dari id card RFID dan sidik jari yang sudah terdaftar terlebih dahulu
2. Dalam hal ini PC yang digunakan berjumlah satu, hal ini dikarenakan untuk mempermudah dalam memonitor atau menjaga sehingga biaya yang diperlukan lebih efisien
3. Proyek akhir ini hanya sebatas simulasi, sehingga outout yang dihasilkan hanya berupa indikator tertentu untuk menentukan keberhasilan aplikasi tersebut
4. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman C#
   1. **TUJUAN DAN MANFAAT TUGAS AKHIR**

Adapun tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah membuat rancang bangun aplikasi sistem keamanan tempat parkir dengan menggunakan RFID dan *fingerprint reader*berbasis dekstop. Dimana aplikasi ini nantinya akan mendapat data masukan dari sebuah id card dari masing – masing pengendara yang sudah terdaftar yang di scan menggunakan alat RFID sedangkan untuk pengganti pasword pengendara diharuskan memasukan sidik jari melalui *fingerprint reader*. Namun didalam sistem ini disediakan sistem link untuk teman terdekat ataupun keluarga guna untuk mempermudah apabila kendaraan tersebut dipinjam atau digunakan oleh orang lain yang sudah di masuk kedaftar link tersebut.

Adapun manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

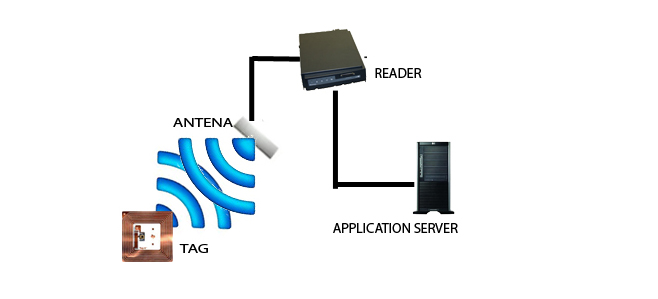
* Meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jasa tempat parkir
* Mempermudah petugas dalam memonitoring kendaraan karena semua *record* tersimpan dalam *database*

1. **TINJUAN PUSTAKA**
   1. **RFID (Radio Frequency Identification)**

RFID yang biasa disebut *Frequency Identification* merupakan sebuah teknologi baru yang cara pengoperasiaannya dalam identifikasi terjadi kontak anatar TAG *transporder* dan reader yang terhubung secara langsung ataupun mekanik dengan komputer (dengan menggunakan pengiriman gelombang *electromagnet).* RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan teknologi berbasis gelombang radio sehingga dengan teknologi ini mampu melakukan identifikasi tanpa diperlukan kontak langsung. RFID ini dikembangkan sebagai pengganti atau penerus *barcode.*

Teknologi RFID didasarkan pada prinsip kerja system gelombang elektromagnetik, dimana :

1. Komponen utama dari RFID tag adalah inlay yang berupa chips dan tag-antena dimana isinya merupakan informasi yang terhubung.
2. Di dalam chip ini informasi akan terkirim/terbaca melalui gelombang elektromagnetik setelah tag-antena mendapatkan pancaran gelombang elektromagnetik dari reader-antenna ( Interogator ). RFID reader ini yang sekaligus akan meneruskan informasi pada application server.[[1](#Vel11)].



**Gambar 1.Skema Kerja Perangkat RFID**

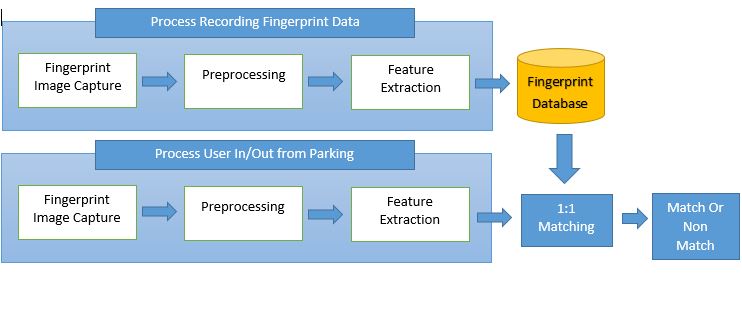
Perangkat RFID pada gambar 1 akan berkomunikasi jikabekerja pada frekwensi yang sama. Dikarenakan adanyakarakteristik frekwensi yang berbeda-beda dankebutuhan lapangan yang bervariasi dalam penerapan RFID, maka saat ini telahberkembang solusi RFID untuk 4 macam frequency-band:

* Low Frequency (LF) : 125 - 134 Khz
* High Frequency (HF) : 13.56 Mhz
* Ultra High Frequency ( UHF) : 868 - 956 Mhz
* Microwave : 2.45 Ghz

Dalam aplikasi yang akan dibuat,RFID Reader digunakan untuk mengambil data identitas kendaraan bagi setiap kendaraan yang mau keluar dan masuk tempat parkir, dengan cara menempelkan id card yang sudah di miliki setiap pengguna ke RFID reader maka alat ini akan mengambil informasi dari id card ke sebuah komputer untuk diproses kecocokannya dengan yang sudah tersimpan di *database* komputer [[2](" \l "Mal10)].

* 1. **Figerprint Reader**

Fingerprint atau sidik jari adalah salah satu bentuk biometrik, sebuah ilmu yang mengidentifikasi karakteristik fisik penduduk.Karena bentuknnya yang tidak pernah berubah meskipun bertambahnya usia manusia maka sidik jari ini sangat ideal digunakan untuk tujuan ini. Sidik jari menjadi bentuk biometric yang paling populer karena mudahnya dalam hal pengklasifikasi dan pengurutanmeskipun tangan dan kaki memiliki banyak daerah bergerigi yang dapat digunakan untuk identifikasi.Dalam cara kerja fingerprint reader ada dua tahap pengolahan data yaitu pertama proses perekaman yang nantinya disimpan di dalam database, kemudian proses *matching*untuk mentukan masukkan sidikjari sesuai dengan data sidik jari yang tersimpan di *database* atau tidak



**Ganbar 2. Gambar alur kerja fingerprint reader**

Dalam proses perekaman data sidik jari pada gambar nomor 2, data citra dari sidik jari ditangkap dengan *fingerprint scanner*. Selanjutnya data citra hasil sidik jari tersebut akan mengalami serangkaian proses.Preprocessing, proses segmentasi (mengekstrak area sidik jari dan menghapus data citra selain area yang diinginkan tersebut) diikuti dengan image enhancement seperti noise filtering dan proses lainya untuk membuat citra lebih informatif.Ekstrasi,terdapat 3 fitur yang membedakan di sidik jari yaitu fitur global (pola ridge), fitur lokal minutiae dan fitur  yang lebih detail seperti pores.Matching, informasi yang paling utama dipakai adalah fitur pada level 2 yaitu minutiae. Minutiae adalah posisi (koordinat) spasial dimana alur ridge berhenti (ridge ending) atau bercabang (bifurcation). Jumlah titik minutiae pada sebuah sidik jari bervariasi, tergantung orangnya maupun cara pengambilannya. Adakalanya bisa terambil 30, 40, bisa lebih dan bisa berkurang. Data ini lah yang disimpan dalam database sidik jari pengguna tempat parkir, dan akan dipakai sebagai acuan saat seorang pengguna parkir melakukan pengecekan ketika masuk dan keluar tempat parkir

Dalam proses perekaman ketika keluar masuk parkir, alurnya sama seperti saat pengambilan data. Tetapi dataset minutiae yang diperoleh saat seseorang melakukan perekaman akan dibandingkan dengan data sidik jari yang diperoleh pada proses perekaman, yaitu yang tersimpan dalam database pengguna parkir yang sudah ada. Cara untuk melakukan proses matching ini dengan menggunakan algorithma generalized Hough Transform. Dengan algoritma ini, walaupun pada saat perakaman, banyaknya data minutiae yang berbeda, seharusnya tetap bisa dikenali sebagai orang yang sama. Algoritma ini juga  mampu mengantisipasi apabila ada sebagian minutiae yang tidak terambil, atau sidik jari mengalami translasi (pergeseran posisi dibandingkan saat pengambilan), maupun rotasi [[3](" \l "ant13)].

Dalam fungsi *fingerprint* ini dapat digunakan untuk berbagai macam pengaplikasian kususnya digunakan sebagai identifikasi dan verifikasi, pada tugas akhir ini *fingerprint* digunakan untuk memverifikasi apa sidik jari yang bersangkutan merupakan pengguna parkir yang sebenarnya atau bukan, dengan kata lain sebagai pengganti password yang akan membutuhkan waktu lama apabila menggunakan pasword untuk masukannya

* 1. **C#.Net**

Dibawah kepemimpinan Anders Hejlsberg yang telah menciptakan berbagai bahasa pemrograman termasuk Borland Turbo C++ dan orland Delphi kali ini baru menciptakan bahasa pemrograman baru yang bernama C#. Bahasa C# juga telah di standarisasi secara internasional oleh ECMA. Seperti halnya bahasa pemrograman yang lain. Berbagai macam aplikasi seperti aplikasi berbasis windows (dekstop) dan aplikasi web bisa di bangun dengan mudah menggunakan bahasa C# [[4](" \l "Agu10)]. Dengan bahasa pemrograman c# yang mendukung fitur berbasis object maka tugas akhir ini akan dibuat kedepannya berbasis dekstop untuk memudahkan pemantauan.

1. **METODOLOGI**

Untuk menyelesaikan pembuatan aplikasi sistem keamanan tempat parkir dengan menggunakan alat RFID dan fingerprint reader pada dekstop, maka diperlukan suatu perencanaan sistem. Berikut gambar 3 tunjukkan blok diagram kerja sistem tersebut.

C:\Users\Kostrad54\Documents\referansi TA\web\New folder\database.jpgC:\Users\Kostrad54\Documents\referansi TA\web\New folder\rfid reader.jpg

C:\Users\Kostrad54\Documents\referansi TA\web\New folder\rfid tag.jpg



C:\Users\Kostrad54\Documents\referansi TA\web\New folder\mobil.jpg





**Gambar 3. Perencanaan Sistem**

Perancangan sistem seperti pada gambar 3 meliputi perancangan sistem sisi client, perancangan database server. Perancangan sistem di sisi client adalah dengan membuat tampilan berupa kondisi kedua alat yaitu RFID reader dan fingerprint reader dalam keadaan matching ataupun *stanby*. Serta tampilan pada saat notifikasi kecocokan data apabila kedua alat sudah mengambil data dari kedua alat dan di sesuaikan dengan *database server.*

Sedangkan pada sisi database server, hanya diperlukan sebagai tempat untuk menyimpan data identitas pengguna dan kendaraannya. Disini database yang akan digunakan menggunakan sql server yang dihubungkan dengan bahasa pemrograman c#.

Jadi untuk alur kerja aplikasi sistem kemanan tempat parkir dengan menggunakan RFID dan *fingerprint reader* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Alir

Penjelasan cara kerja secara umum berdasarkan diagram alir pada Gambar 6 adalah sebagai berikut:

1. Pada diagram alir, pengguna yang akan memasuki maupun keluar dari tempat parkir pertama mendekatkan ID Tag ke Rfid reader, kemudian informasi yg terbaca oleh Rfid reader di kirim ke database server untuk di lakukan proses pengecekan apakah sudah terdaftar apa belum. Setelah data diperoleh maka informasi berupa nomor kendaraan sudah diterima. Dan apabila data belum terdaftar di database server maka pengguna diharuskan mendaftarkan terlebih dahulu dengan cara manual.
2. Langkah selanjutnya pengguna menempelkan sidik jari ke *fingerprint reader* untuk memasukkan identitas penggunanya, kemudian data di kirim kembali ke database server untuk pengenalan sidik jari. Apabila informasi identitas pengguna sudah didapatkan dari sidik jari maka langkah selanjutnya adalan pencocokan diantara kedua informasi yang sudah didapatkan.
3. Dengan sistem link maka tiap satu nomor kendaraan terdapat lebih dari satu pengguna, maka dari informasi sidik jari yang didapat akan di cek apakah sidik jari tersebut terdapat di salah satu pengguna kendaraan tersebut, apabila data tersebut ada maka proses pencocokan sudah selesai.
4. Setelah proses pencocokan selesai maka interface akan menampilkan notifikasi bahwa data yang dimasukkan benar
5. Apabila data yang dimasukkan salah maka proses akan kembali ke langkah memasukkan sidik jari atau proses berhenti sehingga ada notifikasi bahwa data yg dimasukkan salah
6. **JADWAL PEMBUATAN TUGAS AKHIR**

Berikut merupakan jadwal pengerjaan tugas akhir ini:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tahapan** | **Bulan** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Oktober** | | | | **November** | | | | **Desember** | | | | **Januari** | | | |
| Studi Kepustakaan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desain Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uji Coba dan Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan Laporan Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DAFTAR PUSTAKA**

x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Velayati Habsyah, Yuli Christyono, and Imam Santoso, "APLIKASI SISTEM PARKIR DENGAN AUTOMATISASI PEMBIAYAAN ," p. 1, 2011. |
| [2] | Sudirman Maliang, "Radio Frequency Identification Network," 2010. |
| [3] | anto Nugroho S. (2013, januari) Mesin Absensi. [Online]. <http://asnugroho.wordpress.com/2013/01/09/gagal-absen-setelah-mesin-absensi-diganti> |
| [4] | Agus Permana. (2010, Agustus) Konsep Pemrograman C#. [Online]. <http://agusp3rmana.wordpress.com/modulku/konsep-bahasa-pemograman-c/> |

x