

Sistem Pembayaran *Food Court* Menggunakan Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) dengan Metode Blowfish

**Aang Maulana¹, Hermansyah², Hendry Gunawan³, Alivia Yulfitri⁴,
Tri Ismandoko⁵**

^{1,2,3,4,5} Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul, Jakarta

e-mail: aangmaulana124081@gmail.com

Abstrak

Food court atau biasa disebut pujasera alias Pusat Jajanan Serba Ada. Umumnya, berbentuk area makan yang terbuka dan bersifat informal. Kita bisa menemukan bisnis kuliner di berbagai tempat publik seperti mall, area pertokoan, gedung perkantoran, hingga universitas dan sekolah. Semakin berkualitas makanan yang disuguhkan maka akan membuat antrean pelanggan semakin banyak, hal ini yang membuat saya termotifasi untuk meningkatkan fasilitas food court dengan memanfaatkan teknologi RFID sebagai alat identifikasi pada transaksi food court. RFID atau pengenalan frekuensi radio merupakan salah satu metode identifikasi yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi dalam mendeteksi data. Untuk memudahkan pengelolaan bisnis pada food court dibuat aplikasi penjualan berbasis website, sehingga setiap transaksi dapat berjalan dengan efisien. Aplikasi sistem pembayaran ini menggunakan website yang sudah dirancang dan terhubung dengan server MySQL sebagai penyimpanan data. Untuk menjaga keamanan pada setiap data didalam sistem penulis menerapkan metode enkripsi menggunakan algoritma kriptografi Blowfish, dengan metode blowfish setiap data akan disimpan menjadi data yang tidak dapat dipahami setiap orang. Hasil pengujian sistem yang sudah dibuat, pembayaran berbasis RFID memiliki waktu rata-rata 5.4 detik untuk memproses pembayaran, dan pada pengujian algoritma Blowfish terhadap input berupa identitas tag RFID yang terdiri dari 11 karakter kombinasi huruf dan angka, didapatkan hasil enkripsi berupa 13-16 karakter kombinasi simbol, huruf, dan angka.

Kata kunci: *Algoritma Blowfish, Food Court, RFID, Sistem Pembayaran*

Abstract

Food Court or commonly called Pujasera, aka the Snack Center. Generally, in the form of open and informal dining areas. We can find a culinary business in various public places such as malls, shopping areas, office buildings, to universities and schools. The more quality the food served, it will make the customer queue more and more, this is what makes me motivated to improve the food court facility by utilizing RFID technology as an identification tool on the Food Court transaction. RFID or radio frequency identification is one method of identification that uses radio waves as a transmission medium in detecting data. To facilitate business management on a food court, web-based sales applications are made, so that each transaction can run efficiently. This payment system application uses a website that has been designed and connected to the MySQL server as data storage. To maintain security on every data in the author's system applies the encryption method using a blowfish cryptographic algorithm, with the blowfish method each data will be stored into data that cannot be understood by everyone. The results of the system examination that has been made, RFID-based payments have an average time of 5.4 seconds to process payments, and in testing the blowfish algorithm for input in the form of RFID tag identity consisting of 11 characters combination letters and numbers, obtained encryption results in the form of 13-16 characters Combination of symbols, letters, and numbers.

Keywords: *Blowfish Algorithm, Food Court, RFID, Payment System*

PENDAHULUAN

Sejak adanya wabah covid 19 banyak aktivitas yang dilakukan pembatasan, terutama aktivitas yang dilakukan di luar rumah. Seperti harus menggunakan masker, menjaga jarak, dan menghindari kontak langsung dengan orang lain. Oleh karena itu banyak bisnis yang menerapkan peraturan demi mencegah penularan virus.

Sebagai contoh, kita memasuki sebuah perkantoran yang menggunakan transportasi vertikal atau lift di situ kita harus menekan tombol yang akan kita tuju, maka dari itu untuk mencegah penularan virus covid 19 dan mengembangkan sarana teknologi akses lift menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) sebagai input dalam sistem control otomatis.

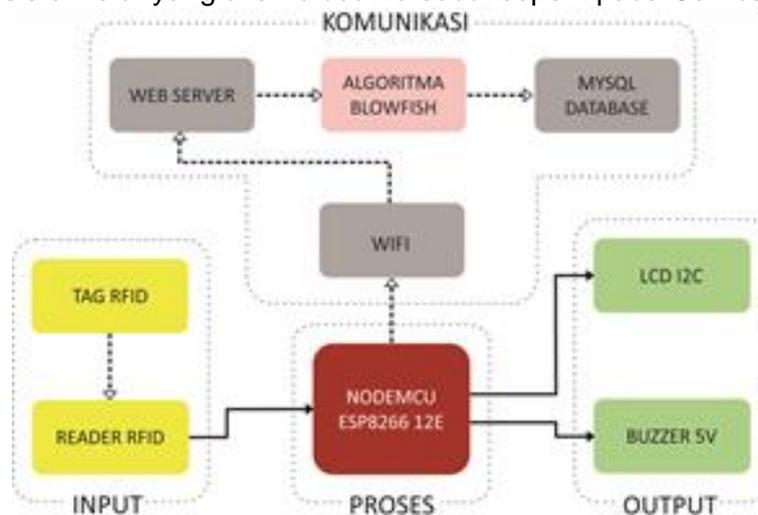
Teknologi RFID ini berfungsi sebagai alat identifikasi pengganti barcode. RFID bekerja tanpa kabel, sehingga tidak memerlukan kontak langsung seperti barcode maupun magnetic card pada ATM. Dengan menggunakan gelombang radio RFID akan membaca data yang dikirim oleh kartu RFID, pada sistem yang dibuat ini kartu RFID berfungsi sebagai identitas dari setiap pelanggan food court.

Sebagai aplikasi penghubung antara pelanggan dengan kasir pada food court dibuat aplikasi penjualan berbasis website. Website berfungsi menampilkan daftar menu serta harga dari setiap menu yang tersedia pada food court, website ini juga dapat memudahkan pelanggan pada proses pemesanan dan pembayaran. Selain itu dengan dibuatnya aplikasi penjualan akan memudahkan pengelolaan keuangan pada bisnis food court.

Seiring berkembangnya teknologi tindak kejahatan juga berkembang, salah satunya yaitu pencurian data pribadi. Karena pada aplikasi penjualan ini menyimpan data yang bersifat pribadi dan juga terdapat data keuangan, sehingga diperlukan keamanan data. Untuk menjaga data agar tidak dapat terbaca oleh orang yang tidak memiliki hak, salah satunya dengan menerapkan metode kriptografi. Kriptografi akan merahasiakan informasi dengan menyandikan informasi aslinya sehingga tidak dapat dimengerti lagi maknanya.

METODE

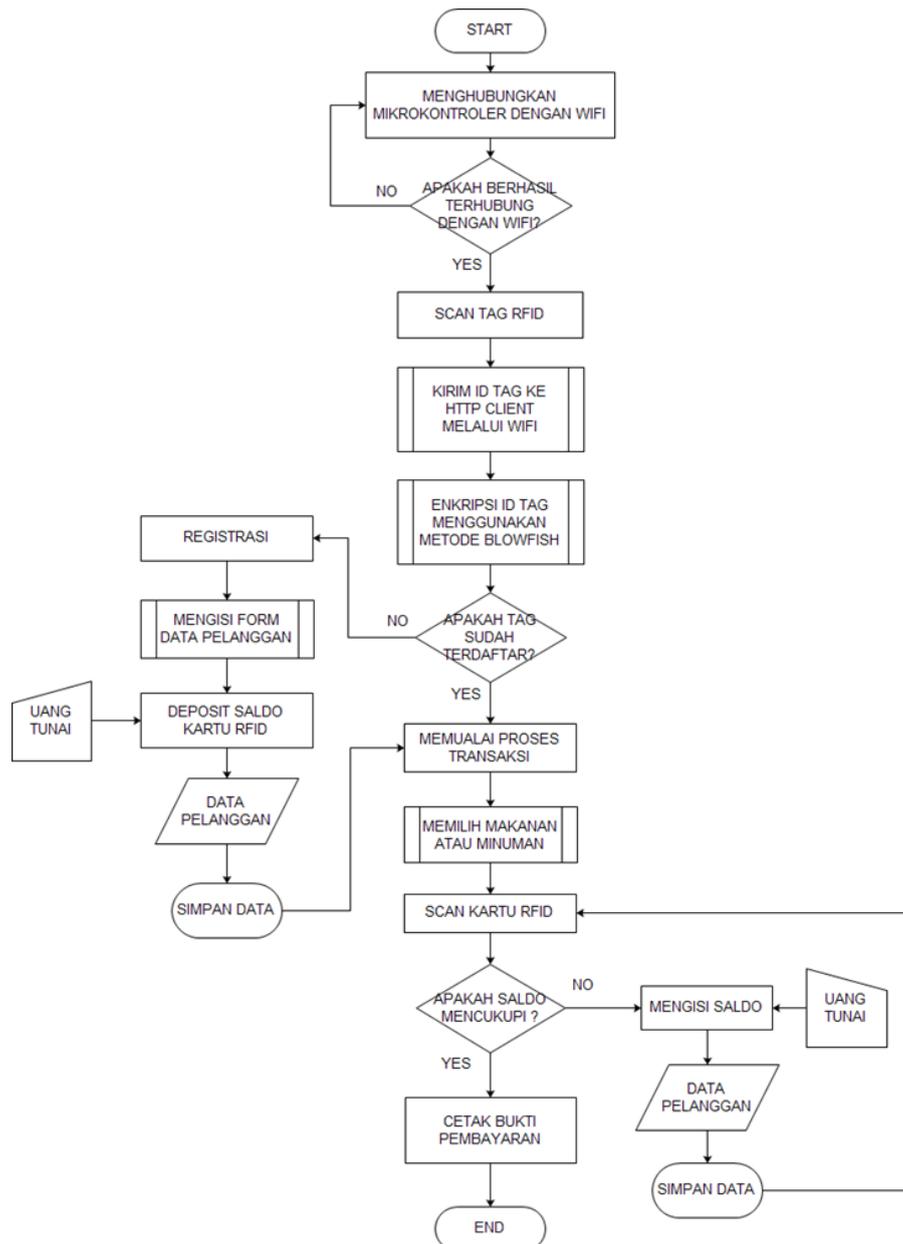
Gambaran dari sistem yang telah dibuat terdiri dari 9 komponen, yaitu tag RFID, Reader RFID, Nodemcu, LCD i2c, Buzer 5v, Wifi, Web server, Metode Blowfish, dan Database Mysql. Susunan sistem alat yang akan dibuat tersebut seperti pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Blok Diagram

Diagram Aktifitas

Diagram aktifitas akan menggambarkan bagaimana aliran aktifitas pada sistem transaksi *food court* yang ditunjukkan pada Gambar diagram berikut ini.



Gambar 2. Diagram Aktivitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan untuk dapat menganalisa apakah sistem yang dirancanag berjalan dengan normal atau tidak. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian modul RFID, perbandingan data tanpa dan menerapkan metode *blowfish*, dan kemampuan sistem untuk memproses transaksi. Alat yang telah dibuat yaitu berupa RFID *reader* yang terhubung dengan mikrokontroler nodemcu, dimana pada sistem ini dijadikan media identifikasi. Berikut ini tampilan alat yang telah dibuat, dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 3. Tampilan Modul RFID Pada Food Court

Pengujian Modul RFID

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah reader RFID dapat membaca identitas setiap tag yang dikirim melalui gelombang frekuensi radio. Dari pengujian yang sudah dilakukan terhadap RFID type RC522, didapat hasil pembacaan identitas dari tag yang dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil pembacaan reader RFID

No	Nama	ID Tag Terbaca
1	Tag RFID 1	59:F4:FC:E4
2	Tag RFID 2	02:BC:5D:34
3	Tag RFID 3	19:30:C7:B2
4	Tag RFID 4	C9:41:4E:E8
5	Tag RFID 5	C3:10:97:40

Pengujian Algoritma Blowfish

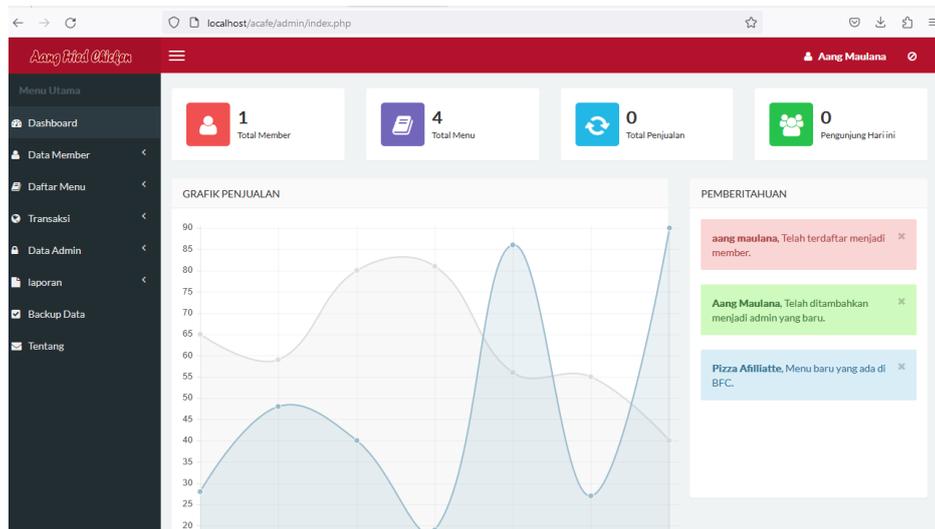
Pengujian dilakukan dengan memberikan input berupa identitas tag yang berbeda beda dengan kunci enkripsi yang sama, untuk melihat apakah dengan menerapkan metode blowfish dapat merubah dari data berupa text yang bisa dipahami menjadi text yang sudah tidak bisa dipahami artinya, hasil pengujian dengan metode enkripsi blowfish dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Enkripsi ID Tag dengan Metode Blowfish

Plaintext (Tag RFID)	Kunci	Key As String	Enkripsi
59:F4:FC:E4	test1	000A00000 000	ß“ÿŠα;î_→È”-Ââ+
02:BC:5D:34			'K_W”Ât i%ŠÔY
19:30:C7:B2			ïÿ-ÝĐαïÔöÀ_j?%
C9:41:4E:E8			9ü-½¿j — wuÉÃWC

Pengujian Aplikasi Website

Pengujian *website* dilakukan untuk memeriksa apakah masih ada *error* atau *bug* dari code program yang sudah dirancang, dan juga memeriksa fungsi dari masing masing menu agar sesuai dengan spesifikasi yang dimaksudkan. Tampilan aplikasi web dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Website

Analisa Respon Waktu Sistem

Untuk mengetahui efektifitas sistem terhadap waktu transaksi, maka dilakukan pengujian terhadap respon dari sistem transaksi *food court* menggunakan RFID yang sudah dirancang. Data dari analisa yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Analisa Respon Waktu Sistem

Nama	Menu yang Dipesan		Total Harga	Respon Sistem
	Makanan	Jml		
Aang Maulana	Pizza Afliate	1	Rp. 406.000	5,1 detik
	Burger	1		
	French Fries	1		
Jefri Bahari	Pizza	2	Rp. 868.000	6,4 detik
	Pizza Afliate	1		
	Burger	1		
	French Fries	3		
Putri Amiati	Pizza	3	Rp. 600.000	4,7 detik
	Burger	2		
Rata - rata				5,4 detik

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem pada *food court* ini, penggunaan sistem pembayaran berbasis RFID memiliki waktu rata-rata 5.4 detik untuk

memproses pembayaran, dan pada pengujian algoritma Blowfish terhadap input berupa identitas tag RFID yang terdiri dari 11 karakter kombinasi huruf dan angka, didapatkan hasil enkripsi berupa 13-16 karakter kombinasi simbol, huruf, dan angka dengan menggunakan kunci enkripsi yang sama. Pada pengujian aplikasi website menunjukkan tidak adanya error dari code program yang sudah dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, Franssen, & Narciandi. (2018). RFID Technology for Management and Tracking: e-Health Applications. *Journal of Sensors 2018*, 18, 1-17 2663. doi: 10.3390/s18082663.
- Andri, & Andika. (2015). Enkripsi Dan Dekripsi File Dengan Algoritma Blowfish. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 4(1), 22-30. Diambil dari <https://ejurnal.diponegara.ac.id/index.php/jusiti/article/view/4>.
- Eka, Nugraha, & Trias. (2019). Pengembangan E-Commerce Dengan Pemanfaatan Sistem Payment Gateway. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(10), 9419-9425. Diambil dari <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- Fali, Fitriyani, & Zarkasi. (2019). Automatic Toll Road Payment System Security Using Radio Frequency Identification (RFID) with the Blowfish method. *Journal of Physics: Conf*, 1, 1-5, doi:10.1088/1742- 6596/1196/1/012008.
- Immersa. (2018, February 12). Pengertian RFID dan Cara Kerjanya. Diambil dari website:www.immersa-lab.com/pengertian-rfid-dan-cara-kerjanya.html.
- Kale, & Dube. (2020). Web based Ewallet Canteen Management System using RFID. *Journal of Engineering and Technology*, 7(8), 3735-3739. Diambil dari <https://www.irjet.net/archives/V7/i8/IRJET-V7I8640.pdf>.
- Kurniawan. (2020, Agustus 26). Database adalah Kumpulan Informasi di Dalam Komputer, Berikut Jenis-jenisnya. Diambil dari website: <https://www.merdeka.com/jabar/database-adalah-kumpulan-informasi-di-dalam-komputer-berikut-jenis-jenisnya-kln.html>.
- Lidwina, Hadya, & Pusparisa. (2020, Maret 16). Ekonomi Dunia Menanggung Beban Covid-19. Diambil dari website: <https://katadata.co.id/0/analisisdata/5f1271e3cab88/ekonomi-dunia-menanggung-beban-covid-19>.
- Mujito, & Bagus. (2016). Aplikasi Kriptografi File Menggunakan Metode Blowfish dan Metode Base64 pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 5(1), 54-60. Diambil dari <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom>.
- Nugraha. (2018, February 7). Pengertian SQL: Fungsi dan Jenis Perintah SQL. Diambil dari website: <https://caraguna.com/pengertian-sql/>.
- Sinauarduino. (2016, Maret 16). Mengenal Arduino Software (IDE). Diambil dari website: <https://www.sinauarduino.com/artikel/mengenal-arduino-software-ide/#1>.
- Ramidah. (2020, Juni 9). New Normal di Tengah Pandemi Covid-19. Diambil dari website: <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-sidempuan/baca-artikel/13169/New-Normal-di-Tengah-Pandemi-Covid-19.html>.