

# Implementasi Keamanan Data Sistem Informasi Inventory Stock Barang PT. Wings Food Menggunakan Algoritma Rivest Code 4 (RC4)

Susanto

Program Studi Teknik Informatika STMIK MUSIRAWAS  
Jl. Jenderal besar H.M. Seoharto Kel. Lubuk Kupang Kec. Lubuklinggau Selatan Kota  
Lubuklinggau, Sumatera Selatan - Indonesia  
susanto@muralinggau.ac.id

## Abstrak

*Rivest code 4 (RC4) merupakan algoritma kriptografi modern kunci simetris yang mempunyai mode operasi stream chipper, sehingga dalam memproses data dan informasi pada saat tertentu serta menggunakan dua buah substitution box (s-box) berupa array dengan panjang permutasi 256 dan s-box kedua berupa permutasi yang merupakan fungsi dari kunci publik. Algoritma rivest code 4 digunakan untuk mengenkripsi data, pesan atau informasi. Sistem informasi inventory stock barang pada distributor PT. Wings Food merupakan sistem yang memproses data barang masuk dan barang keluar, sehingga data yang tersimpan didalam database harus terjamin kerahasiaan dan keamanannya. Untuk menjaga keamanan data stock barang yang di simpan di dalam database, maka di kombinasikanlah dengan algoritma rivest code 4. Dengan demikian, data yang terenkripsi pada database tidak akan diketahui arti yang sebenarnya dan sulit untuk dirubah ataupun diganti. Kunci simetris yang digunakan untuk proses enkripsi dan deskripsi algoritma rivest code 4 pada sistem informasi inventory stock barang, dimasukkan ke dalam source code. Implementasi algoritma rivest code 4 dibuat dengan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor dan database menggunakan MySQL. Berdasarkan hasil, data yang tersimpan dalam database sistem informasi inventory stock barang pada distributor PT. Wings Food terenkripsi sehingga data yang tersimpan di dalam database tersebut terjamin kerahasiaan dan keamanannya serta data yang ditampilkannya tidak terenkripsi.*

**Kata Kunci :** keamanan, algoritma rivest code 4, database.

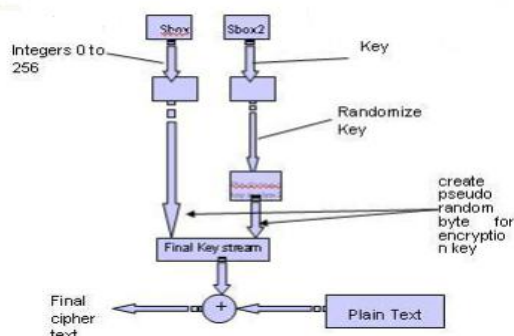
## Abstract

*Rivest code 4 (RC4) is a cryptographic algorithm modern symmetric key which has an operating mode stream chipper. It's used two substitutions box in processing data and information, they are array with a permutation length of 256 and second s-box as permutation with has a function as public key. Algorithm rivest code 4 was used for data encryption, message or information. Information system inventory stock of goods at distributor PT. Wings Food is a system that processed incoming and outgoing goods data, so that the data stored in database must be guaranteed confidential and its secure. To keep the security of stock data items stored in database, it was combined with algorithm rivest code 4. Thus, the data encrypted in database would not be known the real meaning and was difficult to change or replaced. Symmetry key that was used for processing encryption and description rivest code 4 algorithm at information system inventory stock of goods in source code. Algorithm implementation rivest code 4 was made by programming language Hypertext Preprocessor and MySQL. Based on the result, the data displayed in database PT. Wings Food was encrypted, so it was found that the system could keep the data confidential in a secure. In short, the data displayed was unencrypted.*

**Keyword :** Safety, algorithm rivest code 4, database.

## 1. Pendahuluan

Kriptografi merupakan ilmu dan seni untuk menjaga keamanan pesan. Algoritma kriptografi diklasifikasikan menjadi dua yaitu algoritma simetris dan algoritma asimetris [1]. Salah satu contoh algoritma simetris adalah *rivest code 4*. Algoritma kriptografi simetris *rivest code 4* merupakan algoritma modern kunci simetris berbentuk *stream* yang ditemukan Ronal Rivest. *Rivest code 4* dalam memproses data dan informasi pada saattertentu serta menggunakan dua buah *substitution box* (*s-box*) berupa *array* dengan panjang permutasi 256 dan *s-box* kedua, berupa permutasi yang merupakan fungsi dari kunci publik. Algoritma *rivest code 4* digunakan untuk mengenkripsi data, pesan atau informasi. Proses enkripsi dan dekripsi pada algoritma *rivest code 4* terlihat pada Gambar 1 [2].



Gambar 1. Proses enkripsi dan dekripsi *rivest code 4*

*Database* merupakan sebuah system yang berfungsi untuk menyimpan dan mengolah sekumpulan data. Kebutuhan penggunaan *database* semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya sistem informasi, sehingga sangat penting isi data yang di simpan di dalam *database* dijaga keamanannya. Sistem informasi *inventory stock* barang pada distributor PT. *Wings Food* merupakan sistem yang memproses data barang masuk dan barang keluar sehingga data yang tersimpan harus terjamin kerahasiaannya. Untuk menjaga keamanan data *stock* barang yang di simpan di dalam *database* di kombinasikanlah dengan algoritma *rivest code 4*, dengan data yang terenkripsi pada *database* maka tidak akan diketahui arti yang sebenarnya dan sulit untuk dirubah ataupun diganti. Kunci simetris yang diterapkan pada proses enkripsi dan dekripsi algoritma *rivest code* di sistem informasi [3] *inventory stock* barang dimasukkan ke dalam *source code*. Implementasi algoritma *rivest code* dibuat menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor dan *database* menggunakan MySQL. Dengan megimplementasikan algoritma *rivest code 4*, diharapkan dapat meningkatkan kerahasiaan dan keamanan data yang di simpan di dalam *database* pada sistem informasi *stock* barang pada distributor PT. *Wings Food*.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan RAD (*Ravid aplication develoment*) [4] menggunakan pemodelan berorientasi objek. Peneliti menggunakan metode ini dikarenakan didalam model ini peneliti dalam merancang sistem dan membuat sistem dilakukan secara bertahap. Sehingga dapat mengurangi tingkat kesalahan. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *Ravid aplication develoment* adalah sebagai berikut:

a. *Requirement Planning*

Peneliti menganalisis sistem yang sedang berjalan serta menginventarisir setiap kebutuhan yang akan digunakan dalam mengimplementasikan algoritma RC4 melalui wawancara dan observasi.

b. *Workshop design*

Peneliti mendesain segala kebutuhan yang akan digunakan dalam mengimplementasikan algoritma RC4 seperti mendesain algoritma RC4, membuat diagram bantu, mendesain *database* serta mendesain tampilan *input* dan *output*.

c. *Implementation*

Peneliti mengimplementasikan algoritma RC4 yang telah dibuat ke dalam pada sistem informasi *inventory stock* barang dan selanjutnya menguji penggunaan algoritma RC4 dalam mengenkripsi dan mendekripsi data yang disimpan di dalam *database*.

### 3. Kajian Pustaka

#### 3.1. Pengertian Kriptografi

Kriptografi dikenal sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana menyembunyikan pesan. Namun pada pengertian modern kriptografi adalah ilmu yang bersandarkan pada teknik matematika untuk berurusan dengan keamanan informasi seperti kerahasiaan, keutuhan data, dan otentikasi entitas. Jadi pengertian kriptografi modern adalah ilmu yang tidak mempelajari tentang penyembunyian pesan namun lebih pada sekumpulan teknik yang menyediakan keamanan informasi [5].

Kriptografi merupakan seni dan ilmu menyembunyikan informasi dari penerima yang tidak berhak (*unauthorized persons*). Kata *cryptographi* berasal dari kata Yunani *kryptos* (tersembunyi) dan *graphein* (menulis). *Cryptanalysis* adalah prosedur untuk melakukan mekanisme kriptografi dengan cara mendapatkan *plaintext* atau kunci dari *ciphertext* yang digunakan untuk menghasilkan informasi berharga kemudian mengubah atau memalsukan pesan dengan tujuan untuk menipu penerima yang sesungguhnya [6].

Prinsip - prinsip yang mendasari kriptografi antara lain *Confidality* (kerahasiaan), *Data integrity* (keutuhan data), *Authentication* (keotentikan), dan *Non - repudiation* (anti - penyangkalan). konsep yang sering digunakan dalam bidang kriptografi :

- 1) Plaintext (M) adalah data atau file yang hendak dikirimkan (berisi data atau file asli).
- 2) Ciphertext (C) adalah data atau file ter-enkrip (tersandi) yang merupakan hasil enkripsi.
- 3) Enkripsi (fungsi E) adalah proses perubahan plaintext menjadi ciphertext.
- 4) Dekripsi (fungsi D) adalah proses perubahan ciphertext menjadi plaintext, sehingga berupa data atau file asli [7].

#### 3.2. Pengertian RC 4

*RC4* merupakan sistem sandi *stream* berorientasi *byte*. Masukan algoritma enkripsi *RC4* merupakan sebuah *byte*, kemudian dilakukan operasi *XOR* dengan sebuah *byte* kunci, dan menghasilkan sebuah *byte* sandi [5]. *RC4* merupakan algoritma kunci simetris berbentuk *stream cipher* yang digunakan untuk memproses unit atau input data, pesan atau informasi pada suatu saat. Unit atau data pada dasarnya merupakan sebuah *byte* atau bahkan bit [6].

Keamanan merupakan aspek yang penting untuk sistem informasi. Berbagai cara untuk menjaga sebuah sistem agar kerahasiaan dari informasi tetap terjaga. Pentingnya informasi hanya boleh diketahui oleh pihak-pihak yang berwenang. Berpindahnya informasi ke tangan pihak lain yang tidak diharapkan dapat mengakibatkan kerugian dan kehilangan bagi pemilik informasi [8].

*Database* adalah sebuah system yang berfungsi untuk menyimpan dan mengolah sekumpulan data. Setiap *database* mempunyai API tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, dan menyalin data yang ada di dalamnya sehingga bisa dimanfaatkan oleh aplikasinya. Untuk menampung dan mengatur data yang begitu banyak, dapat menggunakan *Relational Database Management System* (RDMS) [9].

### 4. Hasil Dan Pembahasan

Implementasi [6] keamanan data menggunakan algoritma *rivest code 4* (RC4) pada sistem informasi *inventory stock* barang pada distributor PT. *Wings Food* yang merupakan hasil penelitian ini meliputi:

#### 4.1. Requirement Planning

Proses analisis sistem dimulai dengan menganalisa sistem informasi *inventory stock* barang yang sudah ada. Proses analisis ini dilakukan dengan wawancara secara langsung dengan karyawan dan pimpinan distributor PT. *Wings Food*, setelah itu dilanjutkan dengan pengecekan langsung sistem yang lama dengan melihat isi data di dalam *database*. Setelah itu peneliti dapat menginventarisir setiap kebutuhan yang akan digunakan dalam mengimplementasikan algoritma RC4 pada sistem informasi *inventory stock* barang.

#### 4.2. Workshop Design

Proses mengimplementasikan algoritma RC4 dimulai dengan mendesain segala kebutuhan yang akan digunakan seperti mendesain algoritma RC4, membuat diagram bantu, mendesain *database* serta mendesain tampilan *input* dan *output*.

##### a) Algoritma rivest code 4

*Rivest code 4* (RC4) merupakan salah satu algoritma kriptografi modern kunci simetris berbentuk *stream chipper*, sehingga dalam memproses data atau informasi pada satu saat serta menggunakan dua buah *substitution box* (s-box) berupa *array* dengan panjang permutasi 256 dan S-Box kedua, yang berisi permutasi merupakan fungsi dari kunci dengan panjang yang variabel. Langkah-langkah proses algoritma *Rivest code 4* yaitu inialisasi S-Box pertama, S[0],S[1],...,S[255], dengan bilangan 0 sampai 255. Pertama isi secara berurutan S [0] = 0, S[1] = 1, ..., S[255] = 255. Selanjutnya di inialisasikan dengan array S-Box yang lain, sebagai contoh array B dengan panjang 256. Isi array B dengan kunci public yang diulangi sampai seluruh proses pengisian array B[0], B[1],...,B[255] terisi seluruhnya. Proses menginisialisasi S-Box (Array S)

```
for i = 0 to 255
    S[i] = i
```

Proses menginisialisasi S-Box (Array B)

Array Kunci yang mempunyai panjang "length".

```
for i = 0 to 255
    B[i] = Kunci[i mod length]
```

Langkah Selanjutnya yaitu pengacakan S-Box dengan cara sebagai berikut:

```
i = 0 ; j = 0
for i = 0 to 255
{
    j = (j+S[i]+B[i]) mod 256
    swap S[i] dan S[j]
}
```

Langkah berikutnya, membuat byte acak dengan cara sebagai berikut:

```
i = (i+1) mod 256
j = (j+S[i]) mod 256
    swap S[i] dan S[j]
t = (S[i]+S[j]) mod 256
B = S[t]
```

Byte B di-XOR-kan dengan plainteks guna mendapatkan cipherteks atau di-XOR-kan dengan cipherteks guna mendapatkan plainteks.

Langkah selanjutnya yaitu mengimplementasikan algoritma *Rivest code 4* dengan mode 4 byte. Menginisialisasi S-Box dengan panjang 4 byte, dengan S[0]=0, S[1]=1, S[2]=2 dan S[3]=3 mendapatkan array S sebagai berikut

0	1	2	3
---	---	---	---

Inialisasi 4 byte kunci array, Ki. Misalkan kunci terdiri dari 2 byte yaitu byte 1 dan byte 7. Proses pengulangan kunci sampai mengisi seluruh array B sehingga array B tersebut menjadi:

0	1	2	3
---	---	---	---

Langkah selanjutnya mencampur operasi antara variabel i dan j ke index array S[i] dan B[i]. Pertama diinisialisasi i dan j dengan 0. Proses pencampuran ini adalah pengulangan rumusan  $(j+S[i]+B[i]) \bmod 4$  yang dilanjutkan dengan penukaran S[i] dengan S[j]. Sebagai contohnya, gunakan array dengan panjang 4 byte maka algoritmanya menjadi:

```
for i = 0 to 4  
j = (j+S[i]+B[i]) mod 4  
swap S[i] dan S[j]
```

Dengan proses inialisasi S-Box seperti di atas maka dengan nilai awal  $i = 0$  sampai  $i = 3$  akan menghasilkan array S seperti di bawah ini:

iterasi pertama:

$i = 0$ , maka

```
j = (j+S[i]+B[i]) mod  
= (j+S[0]+B[0]) mod 4  
= (0+0+1) mod 4  
= 1
```

Swap S[0] dan S[1] mendapatkan array S sebagai berikut

1	0	2	3
---	---	---	---

iterasi kedua:

$i = 1$ , maka

```
j = (j+S[i]+B[i]) mod 4  
= (j+S[1]+B[1]) mod 4  
= (1+0+7) mod 4 = 0
```

Swap S[1] dan S[0] mendapatkan array S sebagai berikut

0	1	2	3
---	---	---	---

iterasi ketiga:

$i = 2$ , maka

```
j = (j+S[i]+B[i]) mod 4  
= (j+S[2]+B[2]) mod 4  
= (0+2+1) mod 4  
= 3
```

Swap S[2] dan S[3] mendapatkan array S sebagai berikut:

0	1	3	2
---	---	---	---

iterasi keempat:

$i = 3$ , maka

```
j = (j+S[i]+B[i]) mod 4  
= (j+S[3]+B[3]) mod 4  
= (3+2+7) mod 4  
= 0
```

Swap S[3] dan S[0] mendapatkan array S sebagai berikut:

2	1	3	0
---	---	---	---

Selanjutnya adalah proses enkripsi yaitu dengan meng XOR kan byte acak dengan plainteks, contohnya plainteks "SY", jumlah plainteks dua karakter sehingga terjadi dua iterasi. Langkah iterasi 1:

Inialisasi  $i$  dan  $j$  dengan  $i = 0$ ;  $j = 0$ .

```
i = 0; j = 0  
i = (i+1) mod 4  
= (0+1) mod 4  
= 1
```

dan

```
j = (j+S[i]) mod 4  
= (0+2) mod 4  
= 2
```

Swap S[i] dan S[j] yaitu S[1] dan S[2] mendapatkan array S sebagai berikut:

2	3	1	0
---	---	---	---

```
t = (S[i]+S[j]) mod 4  
= (3+1) mod 4  
= 0
```

$B = S[t] = S[0] = 2$

Byte K di-XOR-kan dengan plainteks "S". Selanjutnya iterasi yang ke-2:

```
i = 1; j = 2  
i = (i+1) mod 4  
= (1+1) mod 4
```

= 2  
 dan  
 $j = (j+S[i]) \bmod 4$   
 $= (2+2) \bmod 4 = 0$   
 Swap  $S[i]$  dan  $S[j]$  yaitu  $S[2]$  dan  $S[0]$  mendapatkan array S sebagai berikut:

1	3	2	0
---	---	---	---

$t = (S[i]+S[j]) \bmod 4$   
 $= (2+1) \bmod 4$   
 $= 3$   
 $B = S[t] = S[3] = 2$   
 Byte Bkemudian di-XOR-kan dengan plainteks "Y".  
 Proses XOR byte acak dengan *plainteks*, disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Proses XOR byte acak dengan *plainteks* pada enkripsi

	S	Y
<i>Plainteks</i>	1010011	1010110
<i>Pseudo random byte/byte acak</i>	0000010	0000010
<i>Cipherteks</i>	1010001	1010100

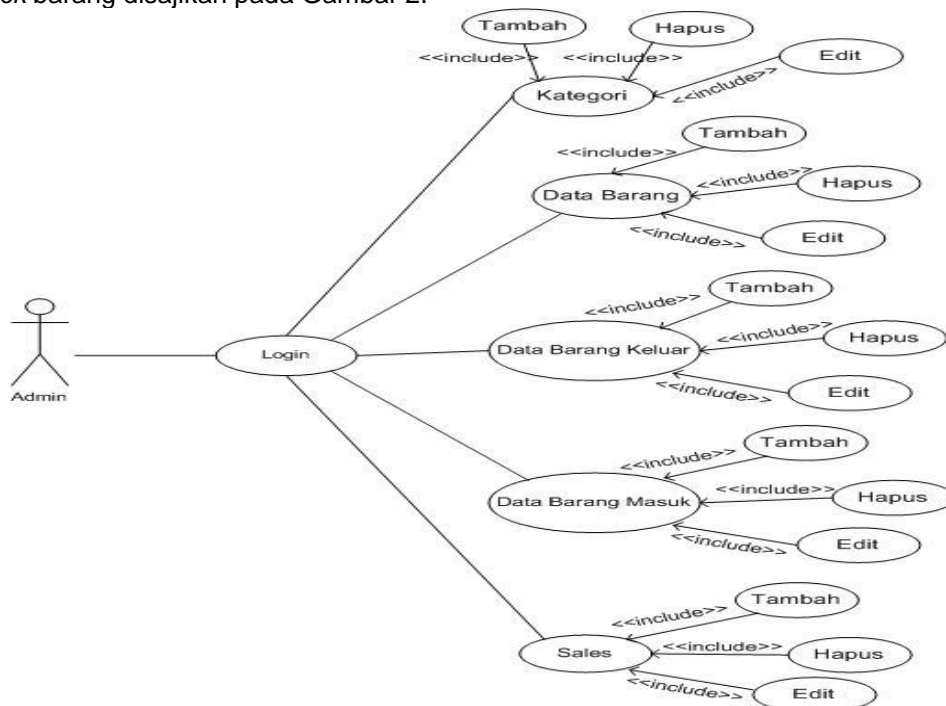
Pesan yang telah dikirim berbentuk cipherteks atau terenkripsi sehingga setelah sampai pada penerima pesan dapat langsung diubah kembali menjadi plainteks atau terdekripsi dengan meng-XOR-kan dengan kunci yang sama. Proses yang berlangsung pada saat pengiriman pesan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Proses XOR byte acak dengan *cipherteks* pada dekripsi

	S	Y
<i>Plainteks</i>	1010001	1010100
<i>Pseudo random byte/byte acak</i>	0000010	0000010
<i>Cipherteks</i>	1010011	1010110

b) Use Case Diagram

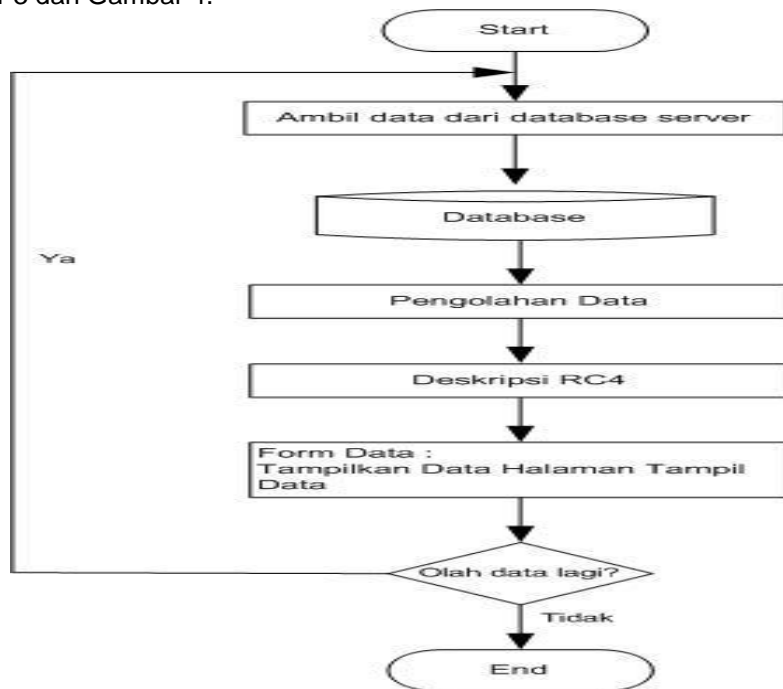
Use Case Diagram berfungsi untuk menjelaskan hubungan antar class pada sistem informasi *inventory stock* barang. Use diagram untuk bagian pengelola data *inventory stock* barang disajikan pada Gambar 2.



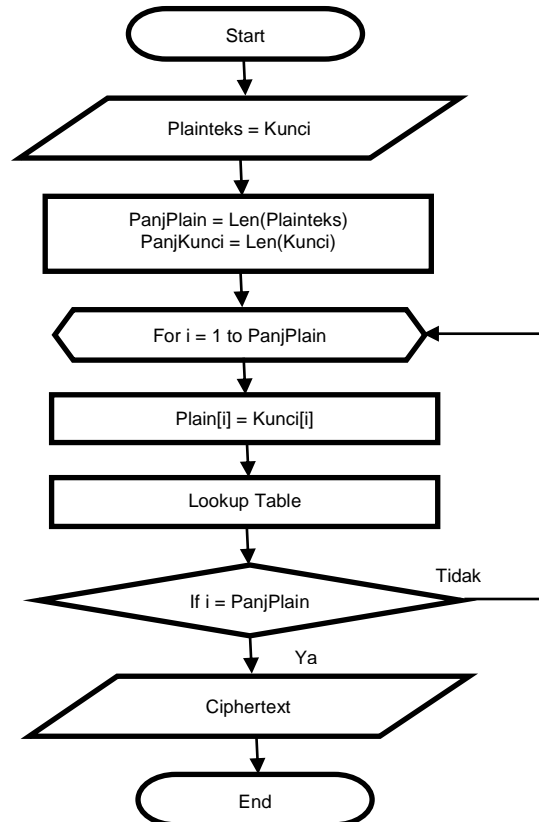
**Gambar 2.** Use Case Diagram

c) Flowchart

Flowchart berfungsi untuk menjelaskan alur proses enkripsi dan dekripsi pada *dababase* dengan menggunakan algoritma *rivest code 4*. Flowchart tersebut di sajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Flowchart proses dekripsi RC4 pada *database*



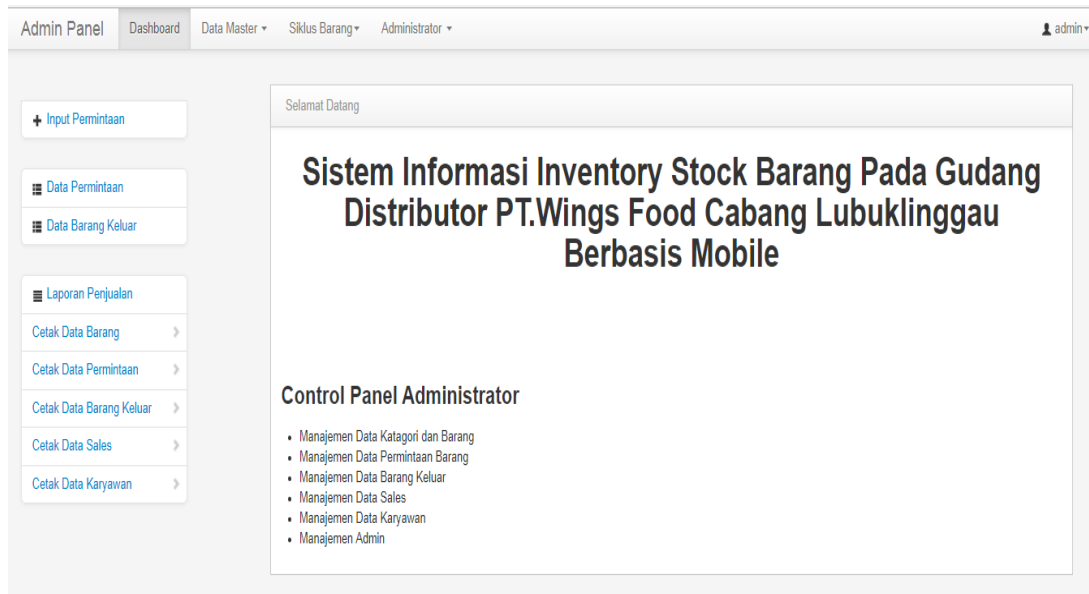
Gambar 4. Flowchart proses enkripsi RC4

- d) Rancangan *database*  
Rancangan *database* yang dibuat antara lain
1. Tabel admin
  2. Tabel barang
  3. Tabel karyawan
  4. Tabel sales
  5. Tabel kategori barang
  6. Tabel barang masuk
  7. Tabel barang keluar
- e) Antar muka  
Antarmuka pada sistem informasi koperasi terdiri dari level admin, level pegawai dan level pimpinan. Rancangan antar muka yang akan dibuat antara lain :
1. Halaman *login*
  2. Halaman data barang yang terdiri dari tampil data barang, tambah data barang, detail data barang, ubah data barang, hapus data barang, cetak data barang dan pencarian data anggota.
  3. Halaman data karyawan yang terdiri dari tampil data karyawan, tambah data karyawan, detail data karyawan, ubah data karyawan, hapus data karyawan, cetak data karyawan dan pencarian data karyawan
  4. Halaman data kategori barang yang terdiri dari tampil data kategori barang, tambah data kategori barang, detail data kategori barang, ubah data kategori barang, hapus data kategori barang, cetak data kategori barang dan pencarian data kategori barang.
  5. Halaman data admin yang terdiri dari tampil data admin, tambah data admin, ubah data admin dan hapus data admin
  6. Halaman data barang masuk yang terdiri dari tampil data barang masuk, tambah data barang masuk, detail data barang masuk, ubah data barang masuk, hapus data barang masuk, cetak data barang masuk dan pencarian data barang masuk
  7. Halaman data barang keluar yang terdiri dari tampil data barang keluar, tambah data barang keluar, detail data barang keluar, ubah data barang keluar, hapus data barang keluar, cetak data barang keluar dan pencarian data barang keluar.

#### 4.3. Implementasi dan Pengujian Keamanan Data pada Sistem

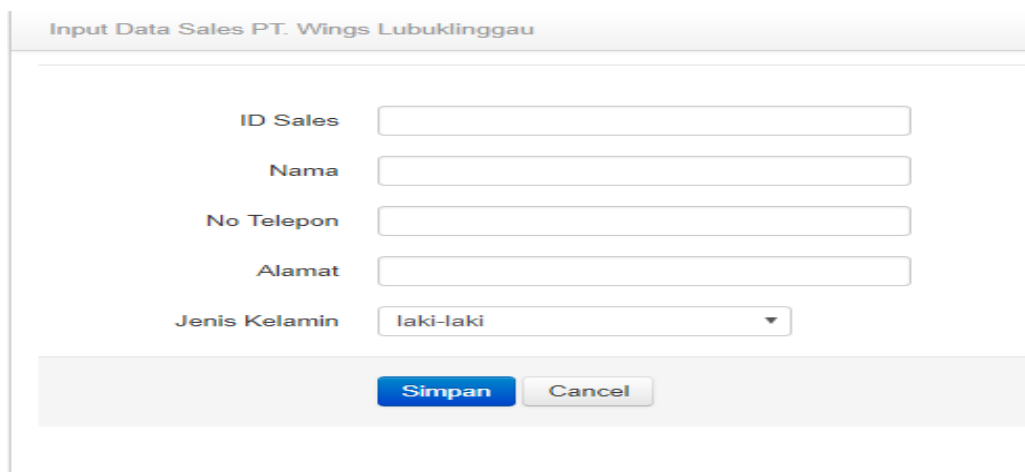
Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi hasil perancangan sistem informasi yang telah dilakukan, sehingga pengguna dapat memberi masukan pada pengembangan sistem informasi. implementasi keamanan data pada sistem informasi *Inventory Stock* Barang Pada Distributor PT.*Wings Food* dilakukan dengan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor dan menggunakan MySQL sebagai *Databasenya*. Beberapa pengujian keamanan data pada sistem informasi *Inventory Stock* Barang Pada Distributor PT.*Wings Food* dapat terlihat pada Gambar 5 sampai dengan Gambar 12, data yang tersimpan didalam *database* yang terenkripsi dan terdekripsi ke bentuk semula terlihat pada form tampilan data.





**Gambar 5.** Tampilan halaman depan sistem

Pada Gambar 5 memperlihatkan menu-menu yang ada pada sistem.



**Gambar 6.** Tampilan halaman *input* data sales

Pada Gambar 6 memperlihatkan field-field yang dimasukkan pada *input* data sales.

id_sales	alamat	jk	tlp	nama_s
]@	E`·Ý/h×3	} IÁoqÚ!¸	!ù6·t+‰ TXIU	C`É.
]@î	]eÝ)qÒ\$ <↑	} IÁoqÚ!¸	!ù2·z)fxT^o[	C`IÇ
'P™	]É>¸L4ML á±,'c¶Öë,'¸k±}{â _	} IÁoqÚ!¸	!ù6·{+‰~QUe_	[@IÇbNî9¸r2
'Pÿ	]eÝ)qÒ\$ <↑	} IÁoqÚ!¸	!ù6·{f{XnX	P`cÁbNÚ:!! /

**Gambar 7.** Data sales yang di simpan dalam database dalam bentuk enkripsi

Pada Gambar 7 memperlihatkan data yang telah di simpan pada tabel sales dalam bentuk terenkripsi.

No	Nama	No Telepon	Jenis Kelamin	Alamat	Aksi
1	Rizal	081366262518	laki-laki	Tugumulyo	 
2	Riko	085384822326	laki-laki	Lubuklinggau	 
3	Joko Susilo	081996247882	laki-laki	Jl. Kartini No. 2 Kec. Tugumulyo	 
4	Andi Saputra	081995819535	laki-laki	Lubuklinggau	 

**Gambar 8.** Tampilan data sales yang sudah di dekripsi

Pada Gambar 8 memperlihatkan data yang telah di tampilkan dari tabel sales sudah terdekripsi.

id_barang	jumlah	harga	id_kategori	tgl_masuk	nama
F±B	\$ö7	ô7~	F±	#ñ6ÿo-gTU	T`bÚ(rÈ
F%oC	ñ7~	#ô7~r	F%o	#ñ6ÿo-gTU	U nÉ
F%oE	#ò7~	%ô7~	F%o	#ñ6ÿo-gTU	S@hÀ

**Gambar 9.** Data barang masuk yang di simpan dalam database dalam bentuk enkripsi

Pada Gambar 9 memperlihatkan data barang masuk yang telah di simpan pada tabel barang masuk dalam bentuk terenkripsi.

No	Nama Barang	Klasifikasi	Harga	Stock	Aksi
1	Boom	Wings Household	4500	2300	 
2	Daia	Wings Household	24000	1000	 
3	Enerjos	Wings Food	1500	570	 

**Gambar 10.** Tampilan data barang masuk yang sudah di dekripsi

Pada Gambar 10 memperlihatkan data barang masuk yang di tampilkan dari tabel sales barang masuk sudah terdekripsi.

id_permintaan	id_barang	id_sales	tgl_permintaan	pembeli	lokasi	jumlah_p	status
%²~ú&%Ú(τ	F%oC	]@	#ñ6ÿo-gTT	P_b/E&oÚ	]eÝ)=ð?τ3	\$ö	u`eÉ; É
x M□,ö•◀Z	F±B	'P™	#ñ6ÿo-gTT	S~Ý	B²nÃ#iÔ\$	\$+	u`eÉ; É
)ùhÁq_ár!•	F±B	'Pÿ	#ñ6ÿo-gTT	U`iÉ	B`iÉ)É3•	&ù	u`eÉ; É

**Gambar 11.** Data barang keluar yang di simpan dalam database dalam bentuk enkripsi

Pada Gambar 11 memperlihatkan data yang telah di simpan pada tabel barang keluar dalam bentuk terenkripsi.

No	Nama Barang	Jumlah	Harga / pcs	Total	Status	Nama Pembeli	Alamat	Sales	Aksi
1	Enerjos	78	Rp. 1500	Rp. 117000	dibayar	Dina	Sukakarya	Andi Saputra	 
2	Enerjos	56	Rp. 1500	Rp. 84000	dibayar	Bayu	Srikaton	Joko Susilo	 
3	Daia	54	Rp. 24000	Rp. 1296000	dibayar	Ayendra	Lubuk Kupang	Rizal	 

**Gambar 12.** Tampilan data barang keluar yang sudah di dekripsi

Pada Gambar 12 memperlihatkan data yang di tampilkan dari tabel barang keluar sudah terdekripsi.

Pengujian sistem dilaksanakan guna memastikan sistem informasi yang telah dibuat sesuai dengan desain atau rancangannya. Pengujian penggunaan algoritma RC4 pada sistem informasi *inventory stock* barang dilaksanakan menggunakan metode *Black Box Testing* [10]. Metode *Black Box Testing* yang merupakan salah satu pengujian sistem yang memfokuskan proses pengujiannya pada data yang disimpan dan ditampilkan pada sistem informasi tersebut. Penggunaan metode *Black Box Testing* untuk mengidentifikasi dan mengetahui proses penggunaan algoritma *rivest code 4* dapat memenuhi perancangan yang telah dibuat yaitu menjaga kerahasiaan dan keamanan data yang disimpan di dalam *database*. Pengujian penggunaan algoritma RC4 pada sistem informasi koperasi *inventory stock* barang ini antara lain:

1. Halaman *login*, dilakukan proses pengujian antara lain dengan memasukkan data pada *form login*,selanjutnya proses *login* berhasil walaupun data yang di digunakan untuk *login* tidak di enkripsi padahal data pada tabel admin di enkripsi.
2. Halaman data barang, dilakukan proses pengujian antara lain data barang yang ditampilkan berhasil di dekripsi; data barang yang di simpan pada *database* berhasil di enkripsi; detail data barang yang ditampilkan berhasil di dekripsi; proses ubah data barang berhasil, data yang di ubah berhasil di simpan dalam bentuk enkripsi dan yang di tampilkan dalam bentuk dekripsi; data barang berhasil dihapus; cetak data barang berhasil dan pencarian data barang berhasil.
3. Halaman data karyawan, dilakukan proses pengujian antara lain data karyawan yang ditampilkan berhasil di dekripsi; data karyawan yang di simpan pada *database* berhasil di enkripsi; detail data karyawan yang ditampilkan berhasil di dekripsi; proses ubah data karyawan berhasil, data yang di ubah berhasil di simpan dalam bentuk enkripsi dan yang di tampilkan dalam bentuk dekripsi; data karyawan berhasil dihapus; cetak data karyawan berhasil dan pencarian data karyawan berhasil
4. Halaman data kategori barang, dilakukan proses pengujian antara lain data kategori barang yang ditampilkan berhasil di dekripsi; data kategori barang yang di simpan pada *database* berhasil di enkripsi; detail data kategori barang yang ditampilkan berhasil di dekripsi; proses ubah data kategori barang berhasil, data yang di ubah berhasil di simpan dalam bentuk enkripsi dan yang di tampilkan dalam bentuk dekripsi; data kategori barang berhasil dihapus; cetak data kategori barang berhasil dan pencarian data kategori barang berhasil.
5. Halaman data admin, dilakukan proses pengujian antara lain data admin yang ditampilkan berhasil di dekripsi; data admin yang di simpan pada *database* berhasil di enkripsi; detail data admin yang ditampilkan berhasil di dekripsi; proses ubah data admin berhasil, data yang di ubah berhasil di simpan dalam bentuk enkripsi dan yang di tampilkan dalam bentuk dekripsi; data admin berhasil dihapus
6. Halaman data barang masuk, dilakukan proses pengujian antara lain data barang masuk yang ditampilkan berhasil di dekripsi; data barang masuk yang di simpan pada *database* berhasil di enkripsi; detail data barang masuk yang ditampilkan berhasil di dekripsi; proses ubah data barang masuk berhasil, data yang di ubah berhasil di simpan dalam bentuk enkripsi dan yang di tampilkan dalam bentuk dekripsi; data barang masuk berhasil dihapus; cetak data barang masuk berhasil dan pencarian data barang masuk berhasil

7. Halaman data barang keluar, dilakukan proses pengujian antara lain data barang keluar yang ditampilkan berhasil di dekripsi; data barang keluar yang di simpan pada *database* berhasil di enkripsi; detail data barang keluar yang ditampilkan berhasil di dekripsi; proses ubah data barang keluar berhasil, data yang di ubah berhasil di simpan dalam bentuk enkripsi dan yang di tampilkan dalam bentuk dekripsi; data barang keluar berhasil dihapus; cetak data barang keluar berhasil dan pencarian data barang keluar berhasil.

Sistem informasi *inventory stock* barang yang diusulkan pada makalah ini memiliki beberapa perbedaan dengan sistem informasi *stock* barang yang lain yang sudah pernah dibuat, yaitu data yang disimpan di dalam *database* di enkripsi menggunakan algoritma RC4 dan data yang ditampilkan di dekripsi ke dalam bentuk semula, sedangkan Sistem informasi *inventory* yang datanya disimpan dalam bentuk asli atau tidak di enkripsi di antaranya adalah perancangan sistem informasi inventori barang pada cv. iltizam *cooperation* [11], sistem inventori barang dengan teknologi ajax [12], sistem informasi *inventory* alat tulis kantor (ATK) menggunakan metode waterfall [13].

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan pengujian yang telah dilaksanakan, data yang di di simpan di dalam *database* pada sistem informasi *inventory stock* barang pada distributor PT. *Wings Food* berhasil di enkripsi sehingga terjamin kerahasiaan dan keamanannya. Sistem informasi *inventory stock* barang pada pada distributor PT. *Wings Food* juga telah berhasil mendekripsi data yang sebenarnya pada halaman tampil data ataupun laporan.

Sistem-sistem yang dibangun sebelumnya hanya menyimpan data pada *database* dengan bentuk sesuai dengan apa yang dimasukkan pada sistem informasi tersebut, sehingga orang yang melihat isi *database* tersebut dapat membaca artinya dan tidak terjamin keamanannya.

## Daftar Pustaka

- [1] Basri, "Kriptografi Simetris Dan Asimetris Dalam Perspektif Keamanan Data Dan Kompleksitas Komputasi," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, 2016.
- [2] J. Pagik, "Pengertian Algoritma RC4," 2014. [Online]. Available: <https://matriasiyas.wordpress.com/2014/01/19/pengertian-algoritma-rc4/>. [Accessed: 01-Jun-2017].
- [3] A. A. I. A. D. Purnamaningrat, I. M. Sukarsa, and N. M. I. Marini, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Sarana dan Prasarana," *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 73–83, 2015.
- [4] S. Kosasi, "Penerapan Rapid Application Development pada Sistem Penjualan Sepeda Online," *J. Simetris*, vol. 6, no. 1, pp. 27–36, 2015.
- [5] R. Sadikin, *Kriptografi untuk Keamanan Jaringan*, 1st ed. Yogyakarta: AndiPublisher, 2012.
- [6] W. H. Haji and S. Mulyono, "Implementasi Rc4 Stream Cipher Untuk Keamanan Basis Data," *Implementasi Rc4 Stream Cipher Untuk Keamanan Basis Data*, 2012.
- [7] D. Hostiadi and I. B. Suradarma, "Implementasi Pengaman PGP pada Platform Zimbra Mail Serve," *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 41–52, 2017.
- [8] W. Lestari, "Aplikasi Algoritma Kriptografi dan Steganografi Untuk Kemanan Informasi Berbasis Teks," *Politeknosains*, vol. 15, no. 2, 2016.
- [9] J. Enterprise, *Belajar Java, Database, dan netBeans dari nol*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [10] R. A.S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2013.
- [11] D. Abdullah and C. Erliana, "Perancangan Sistem Informasi Inventori Barang pada CV. Iltizam Cooperation," *Syntax*, vol. 3, no. 1, 2014.
- [12] A. Fitriya, M. Nurkamid, and T. Khotimah, "Sistem Inventori Barang Dengan Teknologi Ajax," *Simetris*, vol. 6, no. 2, pp. 367–374, 2015.
- [13] K. Indriani and Sudarmadi, "Sistem Inventory Alat Tulis Kantor (ATK) Menggunakan Metode Waterfall," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 1, pp. 69–76, 2015.