

# Sandi Morse untuk Enkripsi Data Berbasis Multimedia

Tedy Anwar  
Teknik Informatika STMIK Amik Riau  
tedyaprilthy71@gmail.com

Helda Yenni  
Teknik Informatika STMIK Amik Riau  
heldayenni@stmik-amik-riau.ac.id

## Abstrak

Hampir semua aktifitas saat sekarang dilakukan dengan komputerisasi agar pengerjaan lebih cepat dan mudah. Segala sesuatu bentuk informasi pun disampaikan melalui teknologi komputer. Sesuai dengan kenyataan itulah masalah keamanan dan kerahasiaan sebuah informasi menjadi hal penting bagi setiap orang, karena setiap orang pasti memiliki informasi penting yang harus dilindungi agar tidak diketahui oleh pihak lain yang tidak bertanggung jawab. Diperlukan juga suatu cara untuk mengamankan informasi tersebut. Salah satu cara untuk mengamankan informasi tersebut dengan cara merubah informasi tersebut kedalam bentuk informasi yang lain yang tidak bisa dipahami oleh pihak lain, yaitu dengan cara enkripsi. Dalam hal ini enkripsi menggunakan Sandi Morse sebagai output, dimana Sandi Morse adalah sistem representasi huruf, angka dan tanda baca dengan menggunakan kode titik dan garis yang disusun mewakili karakter tertentu pada alfabet tertentu yang telah disepakati penggunaannya diseluruh dunia. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini merupakan solusi yang tepat dalam memecahkan masalah diatas.

*Kata Kunci : Enkripsi Data, Sandi Morse, Multimedia.*

## 1. Pendahuluan

Keamanan dan kerahasiaan sebuah informasi menjadi hal penting bagi setiap orang, karena penggunaan komputer bisa diakses oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan.

Permasalahan yang sering dijumpai adalah mengenai kerahasiaan sebuah informasi yang sering diketahui oleh pihak lain, sehingga informasi tersebut disalah gunakan. Banyaknya penyusup mengakibatkan penggunaan password menjadi kurang efektif, karena penggunaan password mudah ditembus dalam waktu yang relatif singkat. Cara yang dilakukan untuk mengamankan informasi tersebut dengan merubah informasi tersebut kedalam

bentuk informasi yang lain yang tidak bisa dipahami oleh pihak lain, yaitu dengan cara enkripsi.

Dalam hal ini enkripsi tersebut dilakukan dengan cara merubah informasi tersebut kedalam algoritma kriptografi. Salah satu teknik kriptografi yang digunakan yaitu teknik Caesar Cipher yang dikenal juga dengan sebutan sandi geser, dimana hasil dari enkripsi tersebut akan diproses lagi kedalam Sandi Morse. Begitu juga dengan hasil dekripsi aplikasi tersebut. Aplikasi ini di desain berbasis multimedia, dimana tampilan program tersebut akan dibuat lebih menarik

## 1.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Identifikasi masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan sebuah informasi yang akan dirahasiakan.
2. Menciptakan sebuah aplikasi Enkripsi dan Dekripsi Sandi Morse yang berguna dan dapat dimanfaatkan dengan baik
3. Meng-implementasikan hasil aplikasi enkripsi dan dekripsi Sandi Morse dalam sebuah pesan yang ingin di rahasiakan.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Sandi Morse

Kode morse adalah sistem representasi huruf, angka, dan tanda baca dengan menggunakan sinyal kode. *Samuel Finley Breese Morse* (lahir di *Charlestown, Massachusetts, Amerika Serikat, 27 April 1791* – meninggal di *New York City, New York, Amerika Serikat, 2 April 1872* pada umur 80 tahun) adalah seorang penemu asal Amerika Serikat. [1]

Berikut ini adalah tabel representasi Sandi Morse :

**Tabel 1. Kode representasi morse untuk alfabet**

Alfabet	Kode	Alfabet	Kode
A	.-	N	-.
B	...-	O	...
C	.-.-.	P	.-.-.
D	..-.	Q	..--.
E	..	R	.-.-.
F	..-.	S	...-
G	...-	T	-.
H	....	U	..-.
I	..-.	V	...--.
J	.-.-.-.	W	.-.-.
K	.-.-.	X	..-.-.
L	.-.-.	Y	.-.-.-.
M	..--.	Z	---.

(Sumber : Trianto Juliatmojo, Eko Aribowo, 2013: 131).

**Tabel 2. Kode representasi morse untuk tanda baca**

Tanda Baca	Kode	Tanda Baca	Kode
Titik [.]	...-	Pertik dua ["]	...-
Koma [,]	..-.-.	Garis miring [/]	..-.-.
Tanya [?]	..-.-.-.	Kurung buka [(]	..-.-.-.
Seru [!]	..-.-.-.	Kurung Tutup [)]	..-.-.-.
Titik dua [:]	..-.-.-.	Kurang [-]	..-.-.-.
Sama dengan [=]	..-.-.-.	Tambah [+]	..-.-.-.

(Sumber : Trianto Juliatmojo, Eko Aribowo, 2013:132)

**Tabel 3. Kode representasi morse untuk angka**

Angka	Kode	Angka	Kode
1	..-.-.	6	..-.-.-.
2	..-.-.-.	7	..-.-.-.-.
3	...--.	8	..-.-.-.-.
4	....-	9	..-.-.-.-.-.
5	.....	0	.....

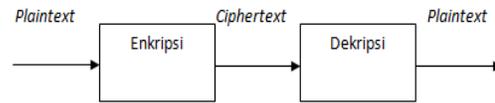
(Sumber : Trianto Juliatmojo, Eko Aribowo, 2013:132)

## 2.2 Kriptografi

Kriptografi (*Cryptography*) berasal dari bahasa Yunani. Menurut bahasa tersebut kata kriptografi dibagi menjadi dua, yaitu krypto dan graphia. Krypto berarti secret (rahasia) dan graphia berarti writing (tulisan). Menurut terminologinya kriptografi adalah ilmu dan seni untuk menjaga keamanan pesan ketika pesan dikirim dari suatu tempat ketempat yang lain. Dalam perkembangannya, kriptografi juga digunakan untuk mengidentifikasi pengiriman pesan dengan

tanda tangan digital dan keaslian pesan dengan sidik jari digital (fingerprint). [2]

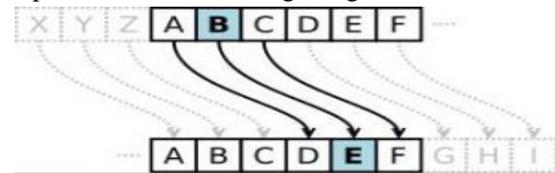
Secara sederhana kriptografi dapat digambarkan seperti pada gambar 2.1. dibawah ini :

**Gambar 1. Kriptografi**

(Sumber : Dony Ariyus (2005:80)

## 2.3 Substitusi Caesar Cipher

Substitusi kode yang pertama dalam dunia penyandian dikenal dengan Kode Kaisar, karena penyandian ini terjadi pada saat pemerintahan Yulius Caesar. Dengan mengganti posisi huruf awal dengan alfabet atau disebut dengan algoritma ROT3

**Gambar 2. Caesar cipher**(Sumber : <http://elib.unikom.ac.id>)

## 2.4 Multimedia

Menurut IBM (International Business Machines Corporation), Multimedia adalah gabungan video, audio, grafik dan teks dalam suatu produksi bertingkat berbasis komputer yang dapat dialami secara interaktif atau menurut McCormick multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar dan teks atau menurut Robin dan Linda multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video. [12]

## 3. Analisa Dan Perancangan

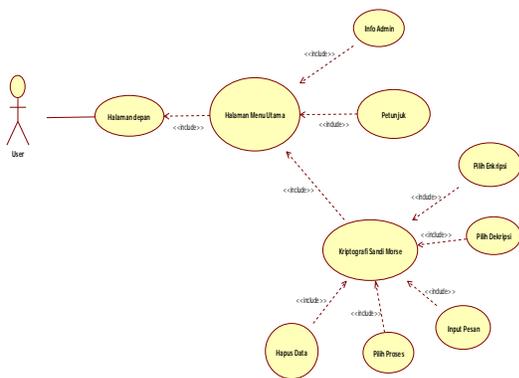
### 3.1 PIECES

- Performance*(kinerja)  
Kerahasiaan sebuah informasi akan terjaga dan sulit untuk diretas.
- Information* (informasi)  
Menyediakan informasi yang akurat tentang aplikasi dan cara penggunaan aplikasi.
- Economy* (ekonomi)  
Aplikasi Enkripsi Kriptografi Sandi Morse ini dapat digunakan tanpa mengeluarkan biaya.

- d. *Control* (pengendalian)  
 Kerahasiaan sebuah informasi hanya bisa diketahui melalui aplikasi yang sama.
- e. *Efficiency* (efisiensi)  
 Aplikasi dibuat sesederhana mungkin agar mudah digunakan oleh user.
- f. *Service* (pelayanan)  
 Pengguna aplikasi dapat bertukar informasi rahasia dengan mudah dan aman tanpa adanya yang mengetahui.

### 3.2 Use Case

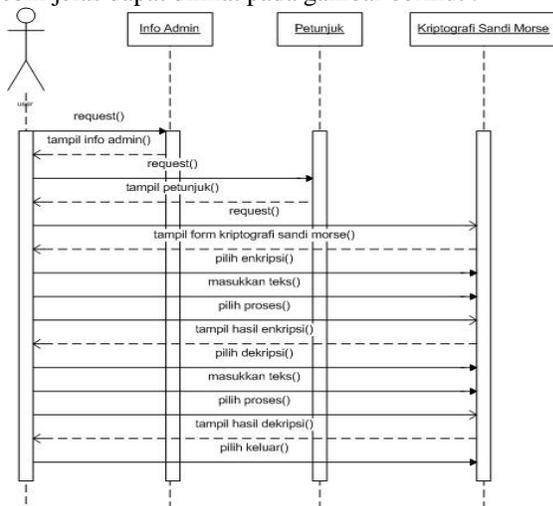
*Use Case* Diagram digunakan untuk melakukan proses enkripsi dan dekripsi yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan user. Proses enkripsi dan dekripsi pada sistem Kriptografi Sandi Morse dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 3. Use case diagram

### 3.3 Sequence Diagram

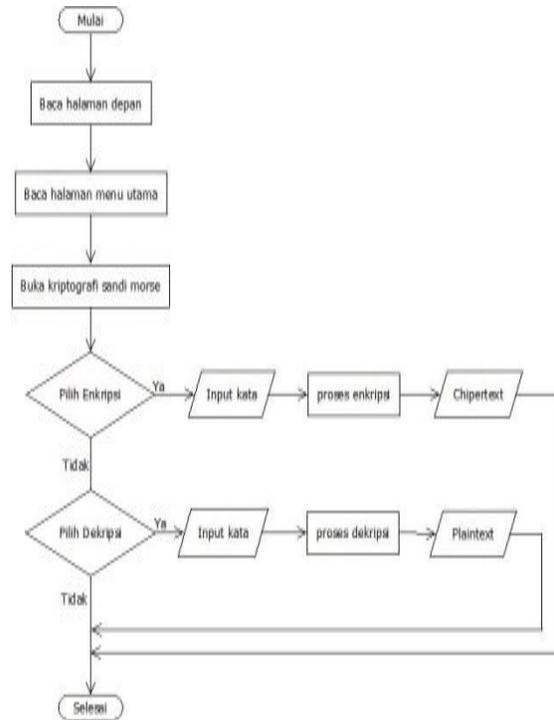
Berikut ini merupakan sequence diagram yang mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Sequence diagram

### 3.4 Flowchart Program

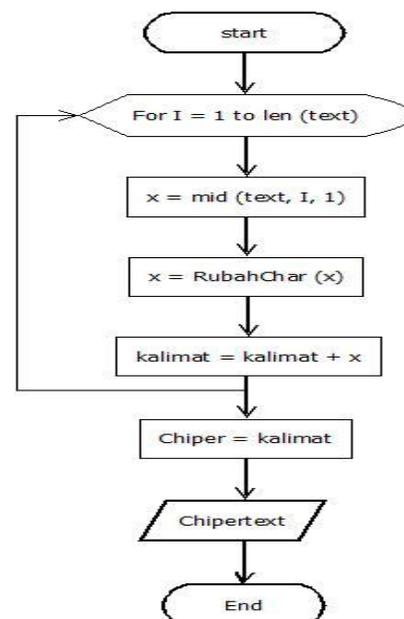
Berikut ini adalah Flowchart program dari aplikasi yang dibuat :



Gambar 5. Flowchart program

#### a. Enkripsi

Gambar berikut ini menjelaskan aliran proses yang terjadi saat melakukan proses enkripsi :

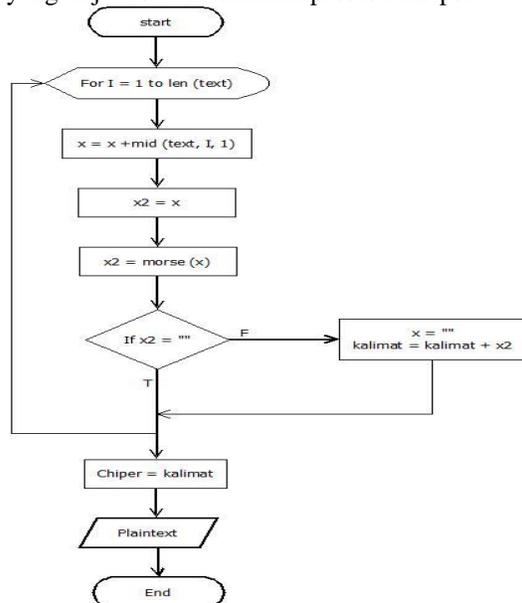


Gambar 6. Enkripsi

Dapat dilihat gambar diatas menjelaskan proses enkripsi yang menghasilkan chipertext. Proses enkripsi ini dilakukan secara bertahap. Dicontohkan ketika kita menginputkan satu karakter "A" kemudian melakukan looping dari 1 hingga seluruh karakter yang diinputkan. Karakter pertama "A" yang diinputkan tadi diambil dan ditampung ke variable "x", maka nilai "x = A", kemudian "A" tersebut dirubah kebentuk sandi morse, akan didapat nilai "A = -.." maka hasil yang didapat dari variable "A" yaitu "-.." akan ditampung ke variable kalimat, dimana "kalimat = kalimat + x" maka "kalimat = 0 + -.. = -.." menyatakan bahwa nilai kalimat awal = 0 + "-.." menghasilkan "-.." dan hasilnya akan ditampung divariabel "Chiper = kalimat" yang menghasilkan chipertext.

#### a. Deskripsi

Gambar berikut ini menjelaskan aliran proses yang terjadi saat melakukan proses dekripsi :



**Gambar 7. Dekripsi**

Proses dekripsi adalah proses merubah kembali chipertext menjadi plaintext. Pada tahap ini looping yang dilakukan berdasarkan pengambilan karakter yang sudah dirubah kebentuk sandi morse menggunakan fungsi "x = x + mid(text, I, 1)". Dicontohkan pada hasil enkripsi "A" yaitu "-.." maka pengambilan karakter pertama yaitu "-.." karena variable "x" yang diambil merupakan variable yang ada proses enkripsi sebelumnya yang berfungsi merubah karakter alfabet kebentuk sandi morse. Hasil pengambilan karakter pertama yaitu "-.." kemudian ditampung kevariabel "x2 = x" maka nilai "x2 = -.." dan proses selanjutnya merubah "-.." kebentuk alfabet menggunakan fungsi

morse "x2 = morse(x)" maka nilai "x2 = A" karena fungsi morse berfungsi merubah kembali sandi morse kebentuk alfabet. Kemudian hasilnya akan ditampung kevariabel "kalimat", dimana "kalimat = kalimat + x2" maksudnya adalah "kalimat = 0 + x2(A) = A" menyatakan bahwa nilai kalimat awal = 0 + nilai x2(A) menghasilkan "A" dan hasilnya akan ditampung kevariabel "chiper = kalimat" yang akan menghasilkan plaintext.

## 4. Implementasi sistem

### 1. Hardware

- a. Processor : Intel® Core™2 Duo CPU T6600 @2.20Ghz
- b. RAM : 3.00 GB
- c. VGA : NVIDIA GeForce® G105M Cuda™ 512MB

### 4.1 Halaman Depan

Halaman depan adalah halaman pertama ketika membuka program ini. Berikut ini adalah tampilan program dari halaman depan yang telah dibuat :



**Gambar 8. Halaman depan**

### 4.2 Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman pilihan menu. Pada halaman ini terdapat beberapa pilihan, diantaranya : profil, enkripsi dan petunjuk.



**Gambar 9. Halaman menu utama**

### 4.3 Halaman Kriptografi Sandi Morse

Halaman Kriptografi Sandi Morse merupakan halaman proses dari program yang dibuat. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.5. berikut :



- [9] <http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/41/jbptunikompp-gdl-s1-2006-edikadaris-2788-bab-ii.doc>, maret, 2014.
- [10] <http://febriani.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5616/Flowchart.pdf>
- [11] <http://journal.uad.ac.id/index.php/JSTIF/article/viewFile/1739/1044>
- [12] <http://lecturer.ukdw.ac.id/dhy/download/multimedia2.pdf>