

## **BAB IV**

### **HASIL DAN UJI COBA**

#### **IV.1. Jalannya Uji Coba**

##### **1. Halaman *Login***

Halaman *login* adalah halaman validasi *user* sebelum *user* tertentu dapat melakukan enkripsi dan dekripsi *file* citra. Halaman ini bertujuan agar *user* yang tidak diinginkan tidak dapat memakai program ini. Interaksi dengan halaman ini adalah dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ada terlebih dahulu. Setelah *username* dan *password valid* maka *user* dapat menuju halaman berikutnya yaitu halaman utama.

##### **2. Halaman Utama**

Halaman utama adalah halaman menu utama untuk dapat melakukan *enkripsi* dan *dekripsi file* citra. Pada Halaman ini terdapat meliputi : target yang berfungsi untuk memilih menu enkripsi atau dekripsi, *input* yang berfungsi sebagai masukkan dari kunci, tombol cari *file*, tombol proses, tombol simpan dan tombol tutup. Interaksi yang dilakukan pada halaman ini adalah dengan memilih tombol cari *file* kemudian memasukkan kunci dan memilih *point* enkripsi bila ingin melakukan enkripsi *file* citra (*plain* citra) kemudian memilih tombol proses dan sebaliknya dengan memilih *point* cari *file* dan memasukkan kunci yang sama pada saat proses enkripsi dan memilih *point* dekripsi bila ingin melakukan dekripsi *file* citra (*cipher* citra) kemudian memilih tombol proses.

## IV.2. Tampilan Layar

### 1. Halaman Login

Halaman login digunakan untuk masuk ke menu utama, sebelum masuk ke menu utama harus memasukkan *username* dan *password* yang benar agar bisa masuk ke dalam menu utama. Seperti pada gambar IV.1 berikut :



**Gambar IV.1. Tampilan Halaman *Login***

### 2. Halaman Utama

Halaman utama berfungsi untuk menampilkan berbagai menu yang terdapat dalam halaman ini dan digunakan untuk melakukan proses enkripsi *file* citra atau dekripsi *file* citra. Seperti pada gambar IV.2 berikut :



**Gambar IV. 2. Tampilan Halaman Utama**

### **IV.3. *Hardware/ Software* yang dibutuhkan**

*Hardware/software* dalam pembuatan dan perancangan aplikasi ini yang dibutuhkan, antara lain :

1. Komputer/laptop
2. *intel pentium core i3 2.8 Ghz*
3. memori 2 Gb
4. *Harddisk 320 Gb*
  - a. Perangkat Lunak (*Software*) yang dibutuhkan dalam aplikasi ini, antara lain:
    1. *SO Windows 7*
    2. *Visual Basic.Net 2010*

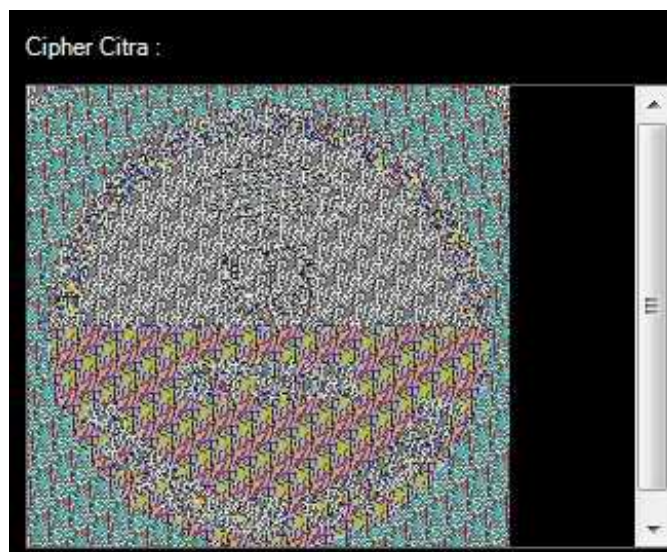
#### IV.4. Analisa Hasil

Program ini dapat meng-enkripsi *file* citra yang ingin diamankan oleh pihak-pihak yang tidak diinginkan atau bertanggung jawab. Gambar sebelum *file* citra di *enkripsi* (*plain* citra) dapat dilihat pada gambar IV.3 berikut :



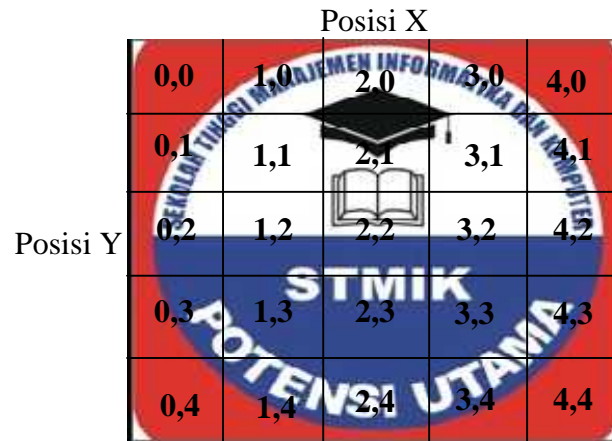
**Gambar IV. 3. File Citra Sebelum di Enkripsi**

Gambar hasil *file* citra (*chipper* citra) setelah di *enkripsi* dapat dilihat pada gambar IV.4 berikut:



**Gambar IV. 4. Hasil File Citra Setelah di Enkripsi**

Berikut langkah-langkah enkripsi *file* citra menggunakan metode *vigenere cipher*. Sebagai contoh gambar IV.5 dengan ukuran *5x5 pixel* :



**Gambar IV. 5. File Citra Dengan Ukuran 5x5 Pixel Sebelum Enkripsi**

1. Ambil nilai tiap warna yaitu nilai RGB (*Red, Green, Blue*), Misalkan seperti pada tabel IV.1 berikut :

**Tabel IV. 1. Informasi RGB Pada Citra Sebelum Enkripsi**

Posisi Pixel	Nilai Warna (Red-Green-Blue)
0,0	1-5-5
0,1	1-4-4
0,2	1-3-3
0,3	2-3-5
0,4	2-2-2

2. *Setting* kunci dalam kode *ascii* dalam contoh ini hanya 0-4 panjang karakter sesuai dengan panjang *plain* citra yang di *input*.

3. Hitung nilai masing-masing informasi warna dengan perkalian nilai dari panjang kunci yang di *input*.

*Plain* citra : 1-5-5

Kunci : 2-5-5

*Cipher* : 3-4-4

Adapun hasil dari perkalian nilai warna dapat dilihat seperti pada tabel

IV.2 berikut :

**Tabel IV.2. Enkripsi Nilai Dengan Kunci**

		Plain Citra					
		0	1	2	3	4	5
K U N C I	1	2	3	4	5	0	1
	2	3	4	5	0	1	2
	3	4	5	0	1	2	3
	4	5	0	1	2	3	4
	5	0	1	2	3	4	5
	0	1	2	3	4	5	0

Atau dengan perkalian dimana :

$$Cipher = Plain\ Citra + Kunci$$

*If Cipher > max 5 then*

$$Cipher = Cipher - 5 - 1$$

Contoh :

$$Cipher(Red) = 1 + 2$$

$$Cipher(Red) = 3$$

$$\text{Cipher}(\text{Green}) = 5 + 5 = 10$$

If  $10 > 5$  then

$$\text{Cipher}(\text{Green}) = 10 - 5 - 1$$

$$\text{Cipher}(\text{Green}) = 4$$

$$\text{Cipher}(\text{Blue}) = 5 + 5 = 10$$

If  $10 > 5$  then

$$\text{Cipher}(\text{Blue}) = 10 - 5 - 1$$

$$\text{Cipher}(\text{Blue}) = 4$$

4. Maka menghasilkan representasi warna yang telah dienkripsi dengan menggunakan kunci 2-5-5 seperti yang terlihat pada tabel IV.3 berikut :

**Tabel IV. 3. Informasi RGB Pada Citra Setelah Enkripsi**

Posisi Pixel	Nilai Warna (Red-Green-Blue)
0,0	3-4-4
0,1	3-3-3
0,2	3-2-2
0,3	4-2-4
0,4	4-1-1

5. Hasil gambar setelah dienkripsi dengan panjang kunci 2-5-5 pada gambar IV.6 berikut :

		Posisi X				
Posisi Y	0,0					
	0,1					
	0,2					
	0,3					
	0,4					

**Gambar IV. 6. File Citra Dengan Ukuran 5x5 Pixel Setelah Enkripsi**

Dan berikut langkah-langkah untuk mendekripsi *file* citra yang telah dienkripsi menggunakan metode *vigenere cipher*. Sebagai contoh gambar IV.7 dengan ukuran 5x5 *pixel* :

		Posisi X				
Posisi Y	0,0					
	0,1					
	0,2					
	0,3					
	0,4					

**Gambar IV. 7. File Citra Dengan Ukuran 5x5 Pixel Sebelum Dekripsi**

1. Ambil nilai tiap warna yaitu nilai RGB (*Red, Green, Blue*) yang telah dienkripsi, seperti pada tabel IV.4 berikut :

**Tabel IV. 4. Informasi RGB Pada Citra Setelah Enkripsi**

Posisi Pixel	Nilai Warna (Red-Green-Blue)
0,0	3-4-4
0,1	3-3-3
0,2	3-2-2
0,3	4-2-4
0,4	4-1-1

2. *Setting* kunci dalam kode *ascii* dalam contoh ini hanya 0-4 panjang karakter sesuai dengan panjang *plain* citra yang di *input* dan dalam contoh ini nilai kunci diatur dengan nilai 2-5-5 .
3. Hitung nilai masing-masing informasi warna yang telah dienkripsi dalam hal ini yaitu nilai dari *cipher* citra dengan perkalian nilai dari panjang kunci yang di *input*.

Kunci : 2-5-5

*Cipher* citra : 3-4-4

*Plain* citra : 1-5-5

Adapun hasil dari perkalian nilai warna dapat dilihat seperti pada tabel

IV.5 berikut :

Tabel IV.5. Dekripsi Nilai Dengan Kunci

		KUNCI					
		0	1	2	3	4	5
P L A I N T E K S	1	1	2	3	4	5	0
	2	2	3	4	5	0	1
	3	3	4	5	0	1	2
	4	4	5	0	1	2	3
	5	5	0	1	2	3	4
	0	0	1	2	3	4	5

Atau dengan perkalian dimana :

*If Kunci > Cipher*

*Plainteks = ((4 - Kunci)+(Cipher + 1))*

*Else*

*Plainteks = Cipher - Kunci*

Contoh :

*If 2 > 3*

*Plain(Red) = 3 - 2*

*Plain(Red) = 1*

*If 5 > 4*

*Plain(Green) = (4 - 4)+(4 + 1)*

*Plain(Green) = 5*

$$\text{If } 5 > 4$$

$$\text{Plain(Blue)} = (4 - 4) + (4 + 1)$$

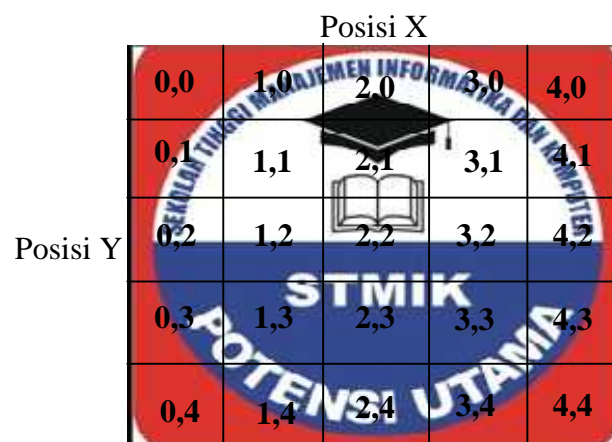
$$\text{Plain(Blue)} = 5$$

4. Maka menghasilkan representasi warna yang telah didekripsi dengan menggunakan kunci 2-5-5 seperti yang terlihat pada tabel IV.6 berikut :

**Tabel IV. 6. Informasi RGB Pada Citra Setelah Enkripsi**

Posisi Pixel	Nilai Warna (Red-Green-Blue)
0,0	1-5-5
0,1	1-4-4
0,2	1-3-3
0,3	2-3-5
0,4	2-2-2

5. Hasil gambar setelah didekripsi dengan panjang kunci 2-5-5 pada gambar IV.8 berikut :












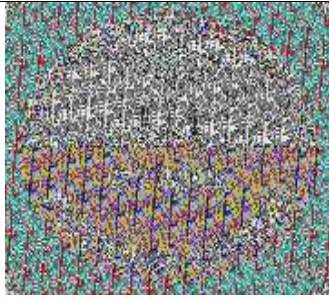
**Gambar IV. 8. File Citra Dengan Ukuran 5x5 Pixel Setelah dekripsi**

#### IV.4.1. Tabel Pengujian Saat Enkripsi

Adapun hasil dari pengujian saat enkripsi dari aplikasi kriptografi citra digital dapat dilihat pada tabel IV.7 berikut :

**Tabel IV. 7. Tabel Pengujian Aplikasi Kriptografi Citra Digital Saat Enkripsi**



CITRA	KUNCI	HASIL
 <p>Dimensi : 235 x 235 <i>pixel</i></p>	STM IK	 <p>Dimensi : 235 x 235 <i>pixel</i></p>
 <p>Dimensi : 235 x 235 <i>pixel</i></p>	STM IK PU	 <p>Dimensi : 235 x 235 <i>pixel</i></p>
 <p>Dimensi : 235 x 235 <i>pixel</i></p>	STM IK POTENSI	 <p>Dimensi : 235 x 235 <i>pixel</i></p>









 <p>Dimensi : 235 x 235 pixel</p>	<p>STMIK POTENSI UTAMA</p>	 <p>Dimensi : 235 x 235 pixel</p>
 <p>Dimensi : 235 x 235 pixel</p>	<p>LOGO STMIK POTENSI UTAMA</p>	 <p>Dimensi : 235 x 235 pixel</p>

#### IV.4.2. Tabel Pengujian Saat Dekripsi

Adapun hasil dari pengujian saat dekripsi dari aplikasi kriptografi citra digital dapat dilihat pada tabel IV.8 berikut :

**Tabel IV. 8. Tabel Pengujian Aplikasi Kriptografi Citra Digital Saat Dekripsi**













CITRA	KUNCI	HASIL
 <p>Dimensi : 235 x 235 pixel</p>	<p>STMIK</p>	 <p>Dimensi : 235 x 235 pixel</p>













CITRA	KUNCI	HASIL
 <p data-bbox="300 707 639 745">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>	<p data-bbox="746 546 901 580">STMIK PU</p>	 <p data-bbox="959 696 1299 734">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>
 <p data-bbox="300 1111 639 1149">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>	<p data-bbox="754 909 893 1014">STMIK POTENSI</p>	 <p data-bbox="959 1099 1299 1137">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>
 <p data-bbox="300 1503 639 1541">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>	<p data-bbox="754 1267 893 1447">STMIK POTENSI UTAMA</p>	 <p data-bbox="959 1491 1299 1529">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>
 <p data-bbox="300 1906 639 1944">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>	<p data-bbox="722 1671 925 1850">LOGO STMIK POTENSI UTAMA</p>	 <p data-bbox="959 1895 1299 1933">Dimensi : 235 x 235 pixel</p>

#### IV. 4. 3. Tabel Pengujian Keseluruhan

Adapun hasil dari pengujian saat enkripsi maupun dekripsi dari aplikasi kriptografi citra digital dapat dilihat pada tabel IV.9 berikut :

**Tabel IV. 9. Tabel Pengujian Aplikasi Kriptografi Citra Digital**

No.	File Citra	Kunci	Hasil Enkripsi	Hasil Dekripsi	Keterangan
1.	 Dimensi : 235 x 235 pixel	STMIK POTENSI UTAMA	 Dimensi : 235 x 235 pixel	 Dimensi : 235 x 235 pixel	Sukses
2.	 Dimensi : 240 x 158 pixel	STMIK POTENSI UTAMA	 Dimensi : 240 x 158 pixel	 Dimensi : 240 x 158 pixel	Sukses
3.	 Dimensi : 128 x 128 pixel	STMIK POTENSI UTAMA	 Dimensi : 128 x 128 pixel	 Dimensi : 128 x 128 pixel	Sukses
4.	 Dimensi : 1500 x 1784 pixel	STMIK POTENSI UTAMA	 Dimensi : 1500 x 1784 pixel	 Dimensi : 1500 x 1784 pixel	Sukses

No.	File Citra	Kunci	Hasil Enkripsi	Hasil Dekripsi	Keterangan
5.	 <p>Dimensi : 400 x 400 <i>pixel</i></p>	STMIK POTENSI UTAMA	 <p>Dimensi : 400 x 400 <i>pixel</i></p>	 <p>Dimensi : 400 x 400 <i>pixel</i></p>	Sukses
6.	 <p>Dimensi : 300 x 255 <i>pixel</i></p>	STMIK POTENSI UTAMA	 <p>Dimensi : 300 x 255 <i>pixel</i></p>	 <p>Dimensi : 300 x 255 <i>pixel</i></p>	Sukses
7.	 <p>Dimensi : 280 x 180 <i>pixel</i></p>	STMIK POTENSI UTAMA	 <p>Dimensi : 280 x 180 <i>pixel</i></p>	 <p>Dimensi : 280 x 180 <i>pixel</i></p>	Sukses
8.	 <p>Dimensi : 600 x 473 <i>pixel</i></p>	STMIK POTENSI UTAMA	 <p>Dimensi : 600 x 473 <i>pixel</i></p>	 <p>Dimensi : 600 x 473 <i>pixel</i></p>	Sukses

## **IV.5. Kelebihan dan Kekurangan**

### **IV.5.1. Kelebihan**

- a. Kelebihan dari aplikasi kriptografi citra digital ini adalah dapat melakukan enkripsi dan dekripsi *file* citra sehingga dapat mengamankan *file* tersebut dari pihak-pihak yang tidak diinginkan.
- b. Kelebihan dari aplikasi ini adalah untuk mengenkripsi *file* citra yang ingin diamankan harus menggunakan kunci, dimana kunci tersebut bersifat rahasia (*privat*).

### **IV.5.2. Kekurangan**

- a. Kekurangan dari aplikasi ini adalah *file* citra tersebut harus dienkripsi menggunakan masukkan kunci yang panjang agar dapat melakukan enkripsi *file* citra dengan hasil yang baik.
- b. Kekurangan dari aplikasi ini adalah pada saat hasil enkripsi terdapat pola dikarenakan metode *vigenere cipher* masih menghasilkan pola perulangan warna sehingga warna tersebut tidak teracak sempurna.