

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dengan penerapan model kriptografi dan pengujian ke dalam program aplikasi. Langkah-langkah penelitian diuraikan sebagai berikut:

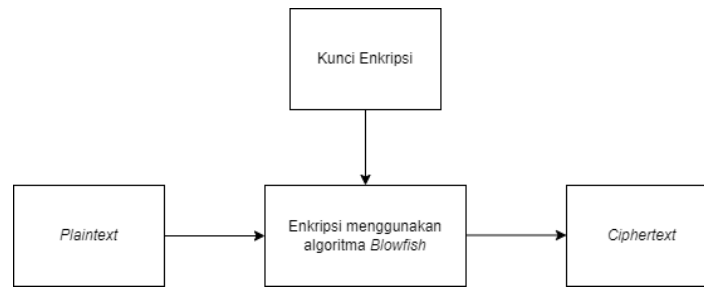
#### 3.1 Identifikasi Masalah

Pada era digital ini pertukaran informasi berlangsung sangat cepat dan efisien. Pengiriman suatu data atau informasi dapat dilakukan dengan mudah menggunakan internet. Pengiriman data atau informasi yang biasa digunakan oleh manusia adalah gambar. Internet berperan untuk melakukan pertukaran data atau informasi, namun terdapat masalah keamanan data dalam proses pertukaran data tersebut. Salah satu cara untuk mengamankan gambar adalah menggunakan ilmu kriptografi. Kriptografi dapat melakukan penyamaran gambar sehingga gambar yang akan dikirim akan tersamarkan dan teramankan dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Algoritma kriptografi yang memiliki tingkat keamanan tinggi dan ringan adalah algoritma *Blowfish*, sehingga akan dilakukan kriptografi gambar menggunakan algoritma *Blowfish*.

*Input* yang diperlukan pada proses enkripsi terdiri dari *file* gambar dan kunci, sedangkan *output* yang dihasilkan berupa gambar yang telah tersamarkan. Untuk *input* yang diperlukan pada proses dekripsi terdiri dari *file* gambar yang telah dienkrpsi dan kunci, sedangkan *output* yang dihasilkan berupa gambar asli sebelum dienkrpsi.

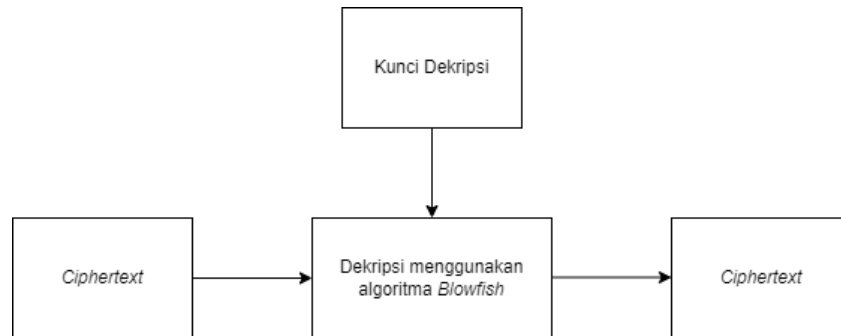
#### 3.2 Model Dasar

Model dasar yang akan dikembangkan adalah algoritma *Blowfish* dan kriptografi visual pada nilai *RGB* setiap *pixel*. Algoritma *Blowfish* merupakan algoritma kunci simetris dimana terdapat kunci yang sama dalam proses enkripsi dan proses dekripsi.



**Gambar 3.1** Skema Enkripsi Algoritma *Blowfish*

Berdasarkan skema pada Gambar 3.1, *plaintext* dienkripsi menggunakan algoritma *Blowfish* oleh kunci enkripsi dan menjadi *ciphertext*.

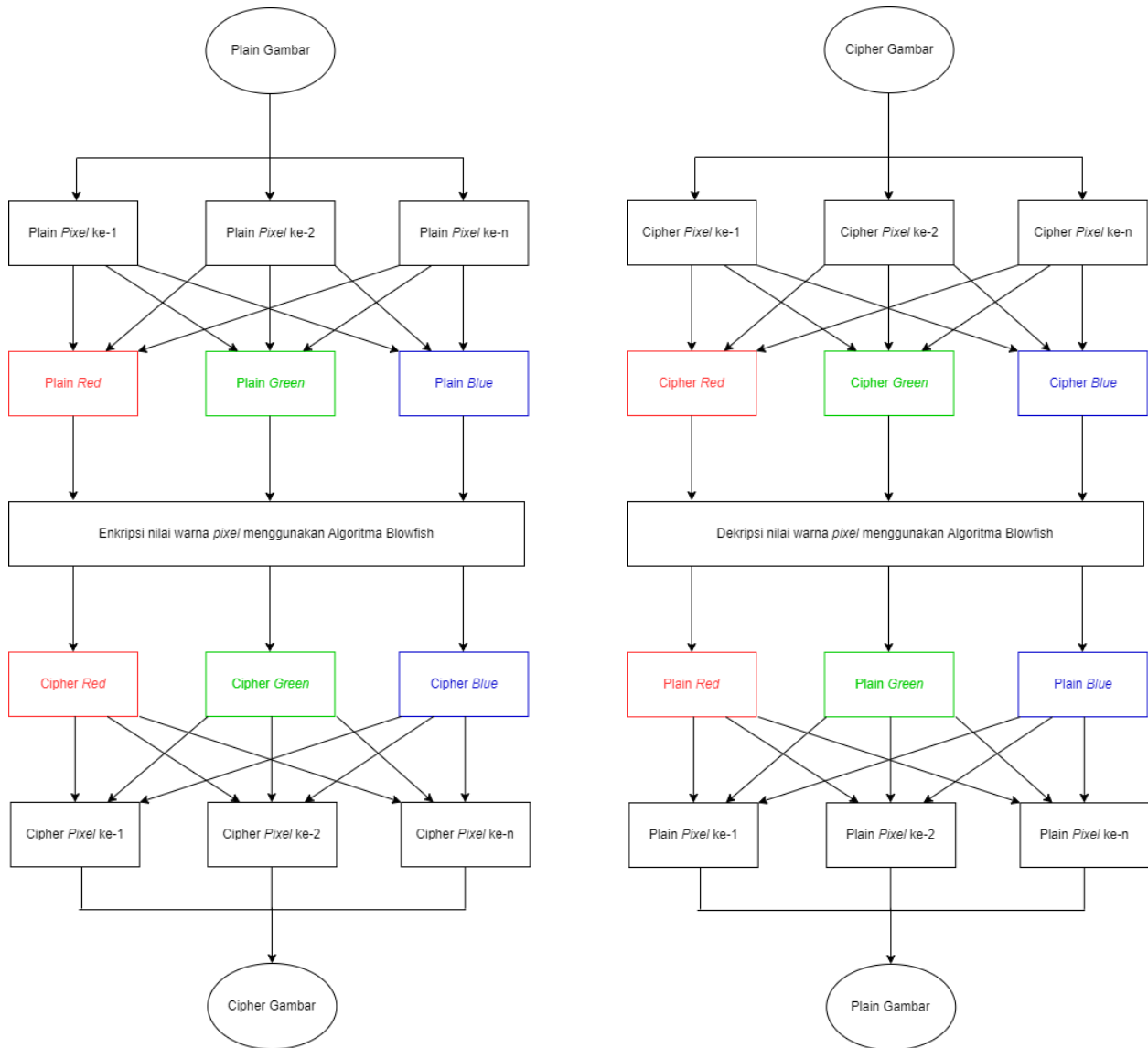


**Gambar 3.2** Skema Dekripsi Algoritma *Blowfish*

Berdasarkan skema pada Gambar 3.2, *ciphertext* didekripsi menggunakan algoritma *Blowfish* oleh kunci dekripsi dan menjadi *plaintext*.

### 3.3 Pengembangan Model Dasar

Berdasarkan model dasar yang telah diuraikan sebelumnya, pengembangan model yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mengubah nilai *RGB* pada setiap *pixel* dari gambar menggunakan algoritma *Blowfish*. Skema enkripsi gambar menggunakan algoritma *Blowfish* dapat dilihat pada gambar 3.3.



**Gambar 3.3** Skema Enkripsi dan Dekripsi Gambar menggunakan Algoritma *Blowfish*

Berdasarkan skema tersebut, setiap *pixel* dari *plain* gambar akan dicari nilai *RGB*-nya, lalu setiap nilai *RGB* tersebut akan dienkripsi menggunakan algoritma *Blowfish* sehingga nilai *RGB* tersebut tersamarkan dan setiap *pixel* akan membuat gambar yang tersamarkan.

Berdasarkan Gambar 3.3, setiap *pixel* dari *cipher* gambar akan dicari nilai *RGB*-nya, lalu setiap nilai *RGB* tersebut akan didekripsi menggunakan algoritma *Blowfish* sehingga nilai *RGB* tersebut kembali seperti semula dan setiap *pixel* akan membuat gambar kembali seperti semula.

### 3.4 Konstruksi Aplikasi Kriptografi Gambar

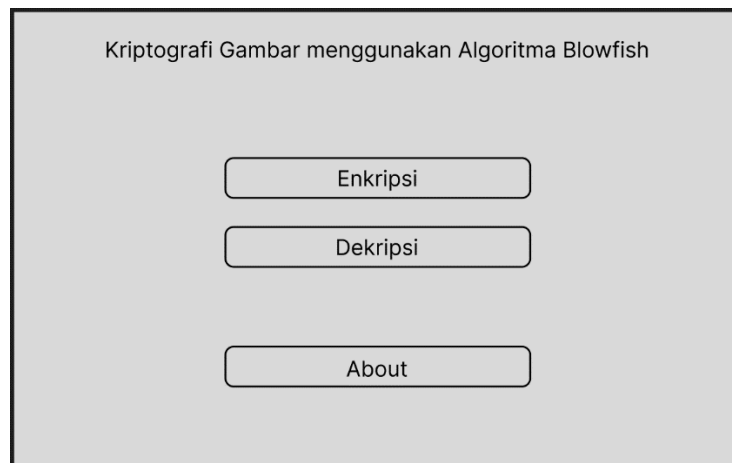
Program aplikasi kriptografi gambar akan dikonstruksi menggunakan bahasa pemrograman *Python*.

#### 3.4.1 Algoritma

Pada proses enkripsi, *input* yang dibutuhkan adalah gambar dan kunci. Setiap *pixel* dari gambar akan dibaca nilai *RGB*-nya dan setiap nilai *RGB* tersebut akan dienkripsi menggunakan algoritma *Blowfish*. Dimulai dari proses ekspansi kunci dari kunci yang telah di-*input* oleh pengguna dan nilai *RGB* dienkripsi menggunakan algoritma *Blowfish*. *Output* dari proses enkripsi adalah gambar dimana setiap *pixel* sudah terenkripsi oleh algoritma *Blowfish*, menghasilkan gambar yang sudah tersamarkan. Pada proses dekripsi, *input* yang dibutuhkan adalah gambar yang sudah dienkripsi dan kunci. Langkah dekripsi sama dengan langkah enkripsi gambar menggunakan algoritma *Blowfish* hanya berbeda saat mengubah nilai *RGB* menggunakan algoritma dekripsi algoritma *Blowfish*.

#### 3.4.2 Rancangan Tampilan

Berikut merupakan rancangan tampilan aplikasi:



**Gambar 3.4** Rancangan Tampilan Layar *Home* Aplikasi

Enkripsi

Input file gambar :

Input kunci 1 :

Input kunci 2 :

Tambah Kunci

Enkripsi

Penambahan kunci bisa dilakukan hingga 14 kunci

**Gambar 3.5** Rancangan Tampilan Layar Enkripsi Aplikasi

Dekripsi

Input file cipher gambar :

Input kunci 1 :

Input kunci 2 :

Tambah Kunci

Dekripsi

Penambahan kunci bisa dilakukan hingga 14 kunci

**Gambar 3.6** Rancangan Tampilan Layar Dekripsi Aplikasi

### 3.5 Metode Validasi

Validasi dilakukan menggunakan beberapa *file* gambar dengan ukuran kecil (kurang dari 1MB), ukuran sedang (lebih dari 1MB dan kurang dari 3MB), dan ukuran besar (lebih dari 3MB). Hasil dari gambar yang sudah dienkripsi akan didekripsi kembali seperti semula.