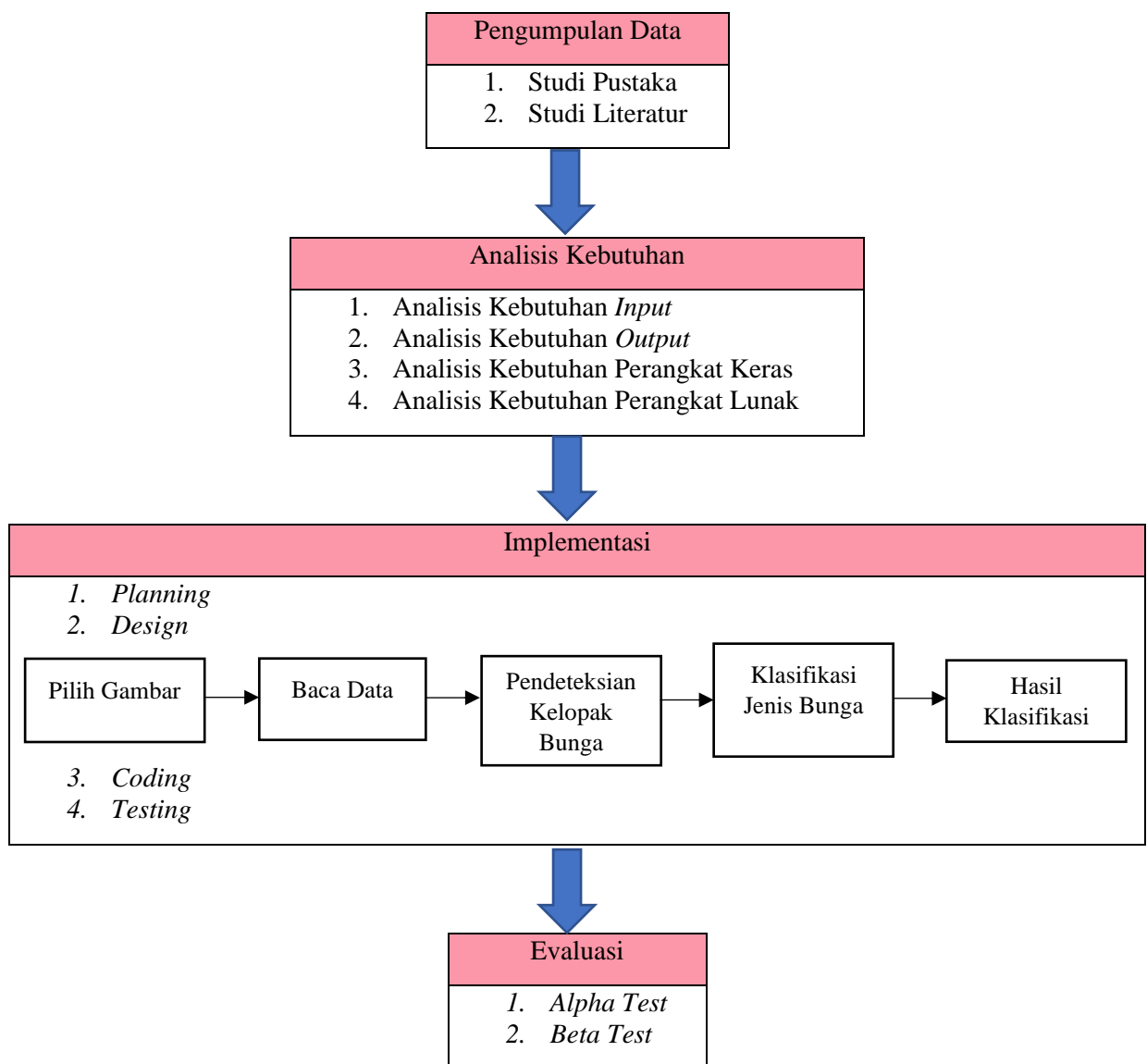


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan diagram alur penelitian pada gambar 3.1:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian diawali dengan cara studi literatur untuk menganalisa kebutuhan data untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, tahap selanjutnya adalah analisis kebutuhan yang diperlakukan dalam pembuatan sistem keamanan ini, selanjutnya melakukan perancangan sistem dan alat yang berfungsi untuk mencari, menemukan, dan menganalisis tindakan yang akan dilakukan dalam pembuatan sistem keamanan ini sebelum dilakukannya pembuatan sistem ini, lalu dilanjutkan dengan pembuatan sistem sesuai dengan apa yang telah dirancang pada tahap perancangan dan diakhiri dengan pengujian untuk memastikan setiap fungsi pada sistem ini berjalan dengan baik.

3.2. Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang relevan dengan penelitian, pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara yaitu studi pustaka dan studi literatur. Penjelasan dari proses pengumpulan data yaitu:

1. Studi Pustaka

Kegiatan menghimpun informasi yang relevan dan mendapatkan pemahaman konsep - konsep secara teoritis, informasi ini diperoleh dari mempelajari buku, artikel, dan jurnal terkait.

2. Studi Literatur

Kegiatan menghimpun informasi yang relevan dan mendapatkan pemahaman konsep - konsep secara teoritis, informasi ini diperoleh dari jurnal. Informasi yang dihimpun diantaranya metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

3.3. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam proses perancangan sistem keamanan ini adalah langkah dalam menentukan proses apa saja yang akan ada dalam sistem serta masukan dan inputan apa saja yang dibutuhkan dalam sistem tersebut. Terdapat 4 analisis kebutuhan :

1. Analisis Kebutuhan *Input*

Masukkan pada sistem klasifikasi jenis bunga ini adalah sebuah citra yang diambil dari pendeteksian kelopak bunga.

2. Analisis Kebutuhan *Output*

Hasil yang ditampilkan yaitu berupa hasil klasifikasi jenis bunga berdasarkan ciri utama pada kelopak bunga.

3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah sebuah komputer yang sudah terpasang sistem operasi.

4. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam membangun sistem ini dibutuhkan sebuah perangkat lunak yang dapat mendukung dalam proses pembuatan dan kerja perangkat keras. Adapun perangkat lunak yang digunakan antara lain:

a. Sistem Operasi Windows 10

Digunakan untuk menjalankan perangkat lunak atau aplikasi lain.

b. Aplikasi MATLAB R2016b (9.1.0.441655)

Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk perancangan program menggunakan bahasa C.

3.4. Implementasi

Metode dalam pengembangan aplikasi yang digunakan ialah *Extreme Programming* (XP) versi Kent Beck, sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga lebih adaptif dan fleksibel. Adapun tahapan – tahapan dalam *Extreme Programming* yaitu :

a. *Planning*

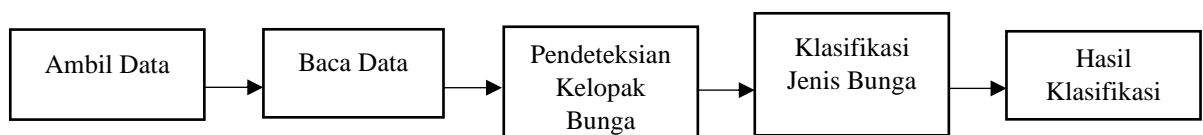
Kegiatan mengenai analisis kebutuhan pelaksanaan pembangunan aplikasi sehingga menghasilkan gambaran dasar mengenai fitur dan fungsi aplikasi yang akan dibuat..

b. *Design*

Pemodelan sistem dan arsitektur perangkat lunak yang dibuat dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML).

c. *Coding*

Design yang telah dibuat, ditranslasikan ke dalam suatu bahasa pemrograman Matlab. Proses pada klasifikasi jenis bunga *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) digambarkan seperti pada Gambar 3.2:



Gambar 3.2 Proses Klasifikasi

1) Ambil Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengambilan gambar kelopak bunga yang akan diklasifikasikan bentuknya.

2) Baca Data Kelopak Bunga

Setelah gambar diambil selanjutnya gambar tersebut dibaca datanya sistem.

3) Pendeteksian Kelopak Bunga

Data yang telah terbaca lalu dideteksi bagian kelopak bunga.

4) Klasifikasi Jenis Bunga

Setelah bagian kelopak bunga terdeteksi maka selanjutnya bagian kelopak bunga tersebut dicocokkan dengan data kelopak bunga yang tersimpan di *database*, untuk kemudian diklasifikasikan pada jenis bunga yang mana.

5) Hasil Klasifikasi

Hasil dari proses klasifikasi pun akan ditampilkan.

d. *Testing*

Melakukan pengujian pada setiap fitur atau fungsi yang telah dibuat untuk mengetahui kesalahan dan segera memperbaikinya.

3.5. Evaluasi

Setelah implementasi klasifikasi bunga dari mulai ambil data citra bunga, baca data citra bunga, pendeteksian kelopak bunga, klasifikasi jenis bunga, langkah

selanjutnya adalah evaluasi atau testing sistem, yang bertujuan untuk mengetahui sistem berjalan sesuai prosedur ataukah tidak dan memastikan sistem terhindar dari error yang mungkin bisa terjadi. Testing ini juga dapat digunakan untuk memastikan kevalidan selama proses input, sehingga dapat menghasilkan output yang sesuai.