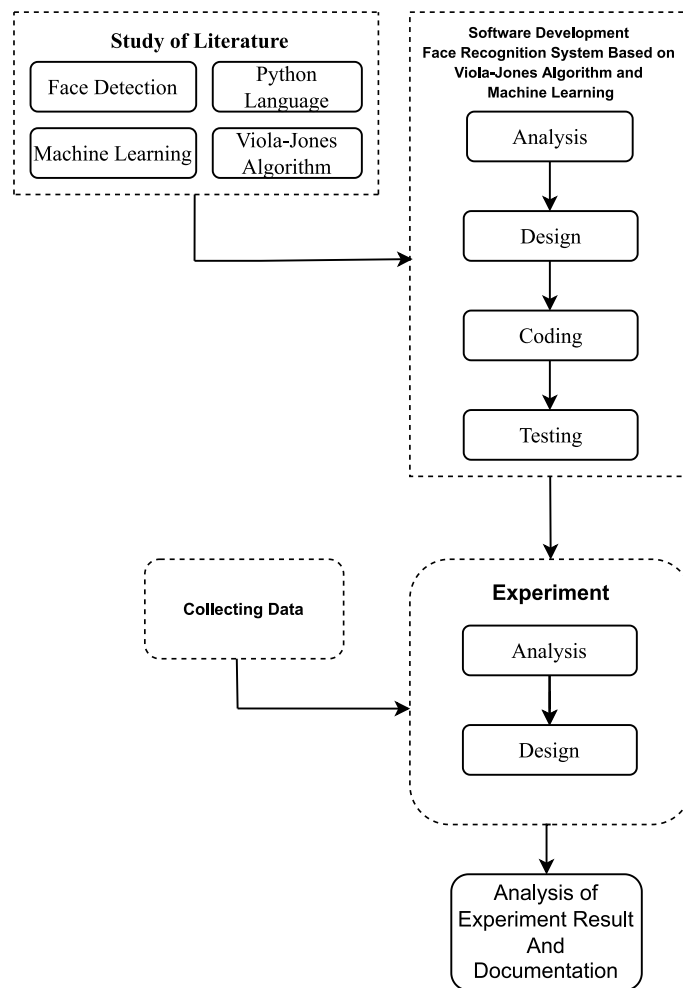


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan oleh penulis dalam melakukan penelitiannya. Pada Gambar 3.1 merupakan tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penjelasan secara rinci dari Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan observasi dan pemahaman konsep, teori dan juga materi yang berhubungan dengan penelitian. Penelitian ini terlebih dahulu mempelajari mengenai deteksi

wajah algoritma Viola-Jones, pengenalan wajah, *Machine Learning* dan bahasa Python.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah tahap selanjutnya dimana data dan kebutuhan lainnya sudah didapatkan dari hasil studi literatur. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa *dataset* wajah dari beberapa mahasiswa FPTK UPI.

3. Pengembangan perangkat lunak sistem pengenalan wajah algoritma Viola-Jones dan Metode *Machine Learning*.

Pada tahap ini dilakukan pengembangan perangkat lunak untuk sistem pengenalan wajahnya menggunakan metode *iterative waterfall model*. Tahapan dari *iterative waterfall model* tersebut berupa analisis, desain, *coding* dan pengujian.

4. Eksperimen

Pada tahap ini dilakukan uji coba dan juga menentukan metode *Machine Learning* yang akan digunakan untuk melakukan pengenalan wajah.

5. Analisis hasil eksperimen dan dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan analisis dari hasil eksperimen yang telah dilakukan untuk membuat sistem pengenalan wajah dari eksperimen dan juga menyimpan dokumentasi dari hasil eksperimen yang dilakukan.

## 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan alat dan bahan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini. Alat dan bahan yang digunakan terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Bahan penelitian yang digunakan adalah *dataset* wajah.

### 3.2.1 Alat Penelitian

Berikut adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian:

1. Perangkat Keras

- a. Processor 11th Gen Intel® Core™ i5-11300H
  - b. RAM 16 GB
  - c. NVIDIA® GeForce® GTX 1650 with 4GB of dedicated GDDR6
  - d. SSD 512 GB
  - e. *WebCam* dbE C200 Quad HD
  - f. *Monitor*
  - g. *Mouse dan Keyboard*
2. Perangkat Lunak
    - a. Windows 10
    - b. Anaconda Navigator
    - c. Sypder
    - d. Python 3.9

### **3.2.2 Bahan Penelitian**

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengambil 5 wajah mahasiswa FPTK UPI.

### **3.3 Metode Penelitian**

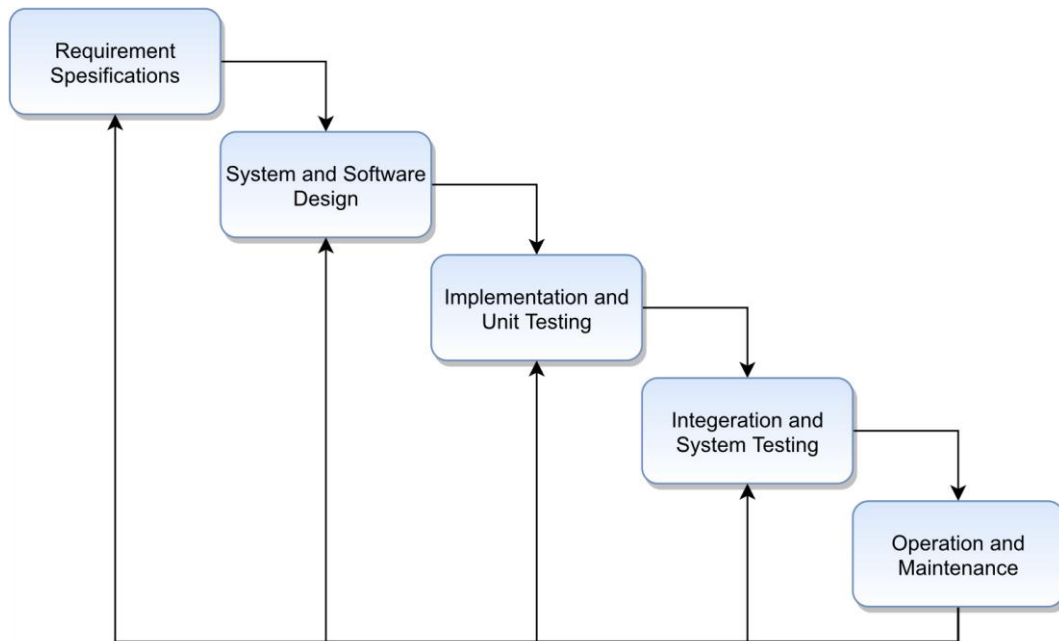
Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai metode penelitian yang digunakan. Metode yang digunakan dibagi menjadi dua, yaitu pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

#### **3.3.1 Metode Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini, penulis melakukan pengumpulan data dan informasi akurat yang dapat menunjang penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan eksplorasi dan studi literatur melalui jurnal, artikel, website, textbook dan e-book baik nasional maupun internasional.

#### **3.3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode pengembangan perangkat lunak dilakukan adalah menggunakan metode *iterative waterfall model* seperti yang terlihat pada Gambar 3.2. Metode ini merupakan penyempurnaan dari metode *waterfall* (Reyza et al., 2018). Metode *iterative waterfall* memiliki kelebihan yaitu dapat memberikan hasil yang lebih cepat, tidak terlalu membutuhkan informasi yang banyak dan memiliki fleksibilitas yang lebih luas (Clim & Zota, 2019).



Gambar 3.2 *Iterative Waterfall Model*

Penjelasan secara terperinci dari Gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

1. *Requirement Specifications* (Spesifikasi Kebutuhan)

Tahap ini merupakan proses mempelajari kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Proses ini mencakup mulai dari konsep, fungsi dan penetapan fitur. Konsep yang akan dibangun adalah membuat sistem dan dapat digunakan tanpa akses internet. Fungsi dari sistem yang dibangun adalah dapat mengenali wajah dengan algoritma Viola-Jones dan *Machine Learning*. Fitur yang akan dibangun dalam sistem pengenalan wajah ini selain mampu mengenali wajah, penulis juga dapat menambahkan *dataset* untuk kebutuhan sistem.

2. *System and Software Design* (Desain Sistem dan Perangkat Lunak)

Tahap ini adalah proses melakukan desain terhadap sistem yang akan dibangun. Dalam melakukan desain sistem akan dibuat gambaran dari spesifikasi kebutuhan yang telah dipelajari pada langkah spesifikasi kebutuhan.

3. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahap ini dilakukan uji coba dari modul-modul pemrograman yang dibuat. Jika modul-modul ini sudah sesuai, maka selanjutnya akan akan disatukan menjadi satu-kesatuan program sesuai dengan spesifikasinya.

#### *4. Integration and System Testing*

Dalam tahap ini dilakukan uji coba dari sistem yang telah didesain dan bangun. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan desain dan juga kebutuhan yang diperlukan (Afif et al., 2020).

#### *5. Operation and Maintenance*

Dalam tahap akhir ini sistem telah berhasil dibuat dan dijalankan. Pada tahap ini juga dikukan pemeriksaan apakah ada kesalahan yang muncul dalam pembuatan sistem pengenalan wajah. Selain itu, langkah terakhir ini juga dapat dilakukan penambahan fitur serta fungsi baru dari sistem pengenalan wajah yang dibangun.