BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah langkah penting dan harus dilakukan dalam penelitian. Dalam pengumpulan data, penulis dituntut terampil dalam mengumpulkan data-data agar data yang didapat valid. Pengumpulan data merupakan prosedur standar dan sistematis untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian.

Metode yang digunakan pada pengumpulan data penelitian ini adalah dengan dua cara yaitu metode observasi dengan mengumpulkan foto-foto wajah berjerawat dan studi literatur. Pengamatan ini dilakukan dengan mengumpulkan foto-foto wajah berjerawat yang didapat dari AVO.

Metode observasi ini dilakukan dengan cara mengumpulkan foto-foto wajah berjerawat yang telah memenuhi kualifikasi untuk diamati jenis jerawatnya. Jenis jerawat yang diidentifikasi adalah *whitehead* komedo, papul, pustul, dan nodul. Foto-foto yang menjadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 36 foto. Penulis mengambil 36 foto yang semuanya merupakan wajah berjerawat dengan wajah berjerawat dengan karakteristik wajah *close-up* tunggal menghadap depan atau ke arah kamera untuk dijadikan sampel. Sampel foto yang akan diidentifikasi dari individu-individu yang berbeda dan latar belakang (*background*) foto yang berbeda juga. Sampel foto tersebut juga memiliki varian jenis kelamin dan warna kulit yang berbeda. Selanjutnya dilakukan perhitungan jerawat untuk mencari rata-rata nilai RGB pada setiap titik pada wajah. Fokus utama dari perhitungan jerawat ini adalah untuk menentukan titik mana saja yang merupakan jerawat dan titik mana saja yang bukan jerawat.

Studi literatur ini dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan data-data dari penelitian-penelitian yang sudah ada. Penulis mempelajari dari berbagai macam literatur dan dokumen seperti buku, jurnal, dan teori-teori yang berkaitan serta mendukung penelitian ini. Terdapat beberapa topik yang menjadi referensi penelitian ini antara lain pengolahan citra digital, permodelan kulit wajah pada citra dan jenis jerawat. Data wajah berjerawat dapat dilihat pada Gambar 3.1.

(a) (b)

Gambar 3.1 Data Citra; (a) Menghadap Depan. (b) Menghadap Kamera

Data-data pada Gambar 3.2 tersebut diberi oleh AVO yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis jerawat, dengan pertimbangan jerawat pada citra terlihat dengan jelas.

(a) (b)

Gambar 3.2 Data *Training*; (a) I. (b) II

3.2 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan merupakan tahap untuk mengamati kebutuhan serta keperluan yang dilakukan dalam penelitian. Tahap analisis kebutuhan yang diperlukan guna menunjang kebutuhan penelitian yaitu analisis kebutuhan masukkan sistem, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan keluaran sistem dan nalisis kebutuhan antarmuka.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukkan Sistem

Masukkan sistem untuk identifikasi jenis jerawat terdiri dari data *training* dan data *testing* yang berasal dari AVO. Masukan yang diperlukan untuk sistem ini yaitu satu foto wajah berjerawat dengan karakteristik wajah *close-up* tunggal menghadap depan atau ke arah kamera. Kebutuhan masukkan sistem yaitu tipe data citra yang akan diproses memiliki format .jpg dan .png. Data untuk kebutuhan masukkan sistem contohnya seperti Gambar 3.3.

Gambar 3.3 Data Yang Dibutuhkan Sistem

3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Tahap analisis kebutuhan proses untuk membuat sistem terdiri dari 2 proses utama yaitu :

1. Proses deteksi jerawat.
2. Proses ektrasi ciri dan klasifikasi jenis jerawat.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran Sistem

Keluaran dari sistem identifikasi jenis jerawat pada citra wajah adalah berupa citra wajah berjerawat dengan karakteristik wajah *close-up* tunggal menghadap depan atau ke arah kamera yang sudah ditandai oleh pakar. Hasil wajah berjerawat yang sudah ditandai oleh dokter contohnya pada Gambar 3.4.

Gambar 3.4 Analisis Kebutuhan Keluaran Sistem

3.2.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Pada tahap ini, tahapan analisis yang digunakan untuk membuat antarmuka sistem. Pada penelitian ini, kebutuhan antarmuka ada tiga tombol yaitu tombol untuk memasukkan citra, tombol untuk mendeteksi jerawat dan tombol untuk saran produk. Antarmuka sistem menampilkan citra masukkan dan hasil identifikasi jenis jerawat.

3.2.5 Tinjauan Perangkat

Uraian spesifikasi sistem yang digunakan untuk penyelesaian serta menjalankan program yaitu sebagai berikut:

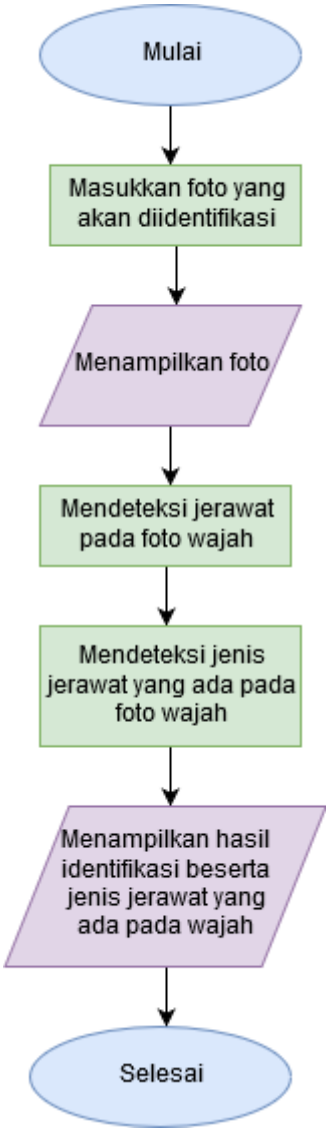
1. Perangkat Keras
   - *Processors*: Intel(R) Core(TM) i3-2310M CPU @ 2.10Hz.
   - RAM: 8.00 GB.
2. Perangkat Lunak
   - Sistem Operasi: Windows 10 Ultimate 64-bit.
   - Microsoft Word 2016.
   - Command Prompt.
   - Snipping Tools.
   - PYTHON 3.08.

3.3 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Perancangan sistem yang dibuat meliputi *flowchart*, diagram alir sistem, dan desain antarmuka.

3.3.1 *Flowchart*

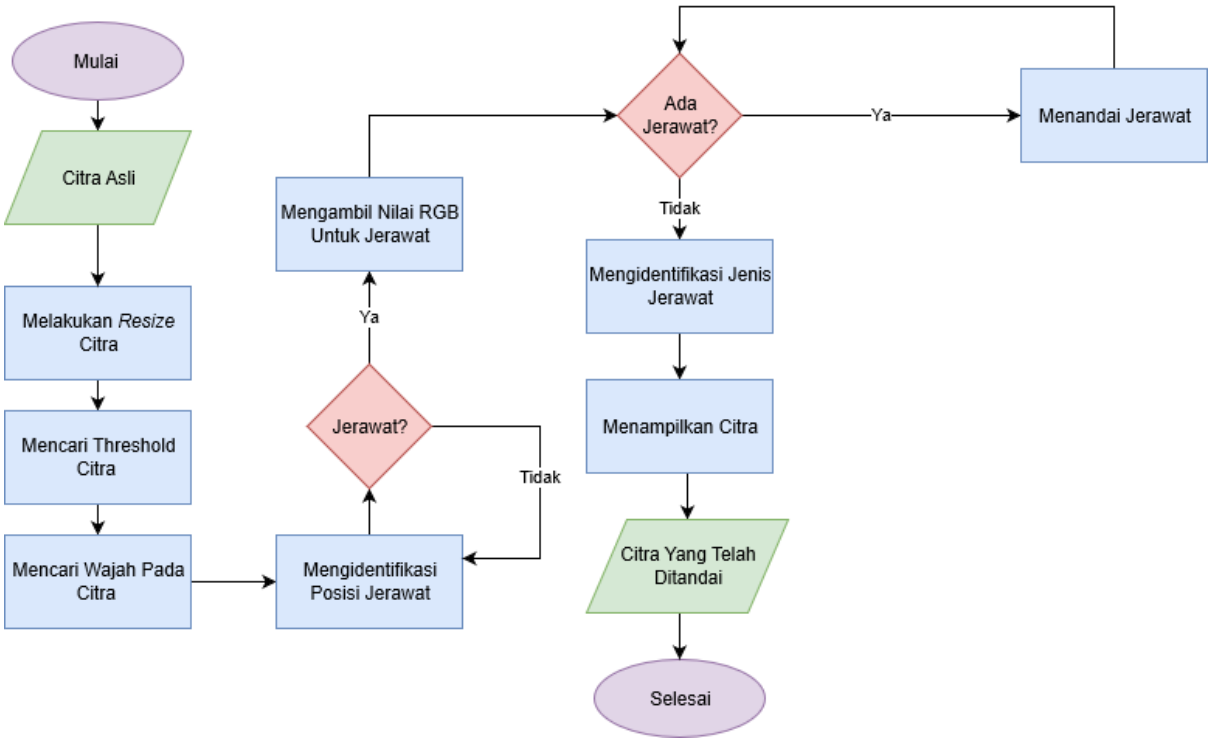
Flowchart utama merupakan peta sederhana dari rancangan sistem secara keseluruhan. Untuk mempermudah membaca proses-proses yang terjadi pada sistem, maka dibuat *flowchart* untuk menggambarkan alur proses mulai dari memasukkan hingga menampilkan, seperti yang terlihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Flowchart* Utama Sistem

3.3.2 Diagram Alir Sistem

Diagram alir sistem merupakan peta sederhana dari tahapan proses sistem secara keseluruhan. Untuk mempermudah membaca proses-proses yang terjadi pada sistem, maka dibua*t* diagram alir sistem ini untuk menggambarkan alur proses mulai dari memasukkan hingga menampilkan gambar, seperti yang terlihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Hasil Diagram Alir Sistem

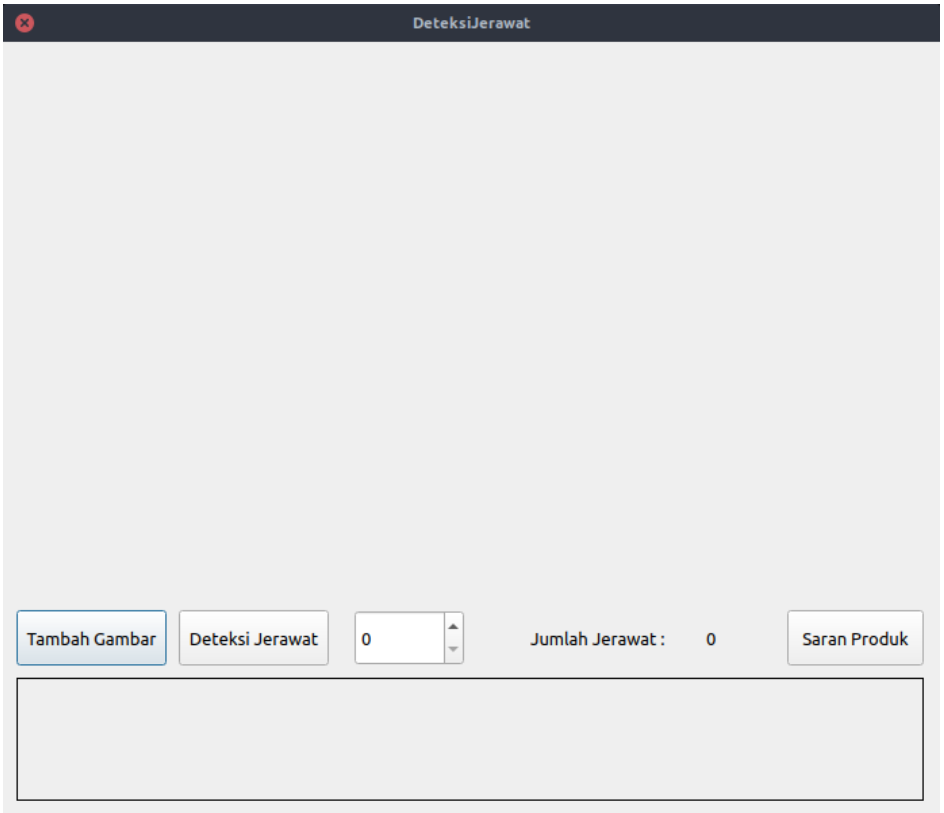
Sistem ini dimulai dari memasukkan citra wajah yang dimana akan melalui 7 proses dan menghasilkan keluaran akhirnya yaitu citra wajah dengan jerawat yang sudah ditandai. Adapun 7 proses tersebut antara lain:

1. Proses *Resize* Citra, pada tahap ini ukuran dimensi citra diubah menjadi lebih kecil. Proses ini digunakan untuk mengurangi iterasi yang terlalu banyak karena dimensi citra yang besar maupun jumlah piksel yang banyak. *Resize* citra akan sangat mempengaruhi standar ukuran citra.
2. Proses *Threshold* Citra, tahap ini dilakukan untuk mengatur jumlah batas keabuan yang ada pada citra wajah. Proses ini digunakan agar batas keabuan dapat diubah sesuai keinginan.
3. Proses Cari Wajah Pada Citra, pada tahap ini citra dilakukan proses pemisahan antara warna kulit wajah dengan warna *background* foto swafoto pengguna hal tersebut bertujuan untuk memfokuskan pendeteksian jerawat hanya pada area wajah.

4. Proses Mencari Jumlah Jerawat, pada tahap ini sistem akan memproses jumlah titik-titik yang diidentifikasikan sebagai jerawat pada citra wajah. Oleh karena itu, semua titik yang termasuk jerawat akan masuk sebagai kandidat jerawat. Namun, titik-titik tersebut belum tentu merupakan jerawat.
5. Proses Mengambil Nilai RGB Untuk Masing-Masing Titik, pada tahap ini setiap titik yang telah terindikasi sebagai jerawat pada citra wajah akan diambil nilai RGB. Kemudian nilai RGB tersebut akan digunakan sebagai bahan lanjutan untuk dapat membedakan jenis-jenis jerawat berdasarkan data warna yang sudah dikumpulkan.
6. *Marking* Titik Jerawat pada tahap ini jerawat yang sudah teridentifikasi pada proses sebelumnya akan ditandai. Jerawat tersebut diberi tanda warna *outline* (garis tepi). Warna yang dipilih sebagai penanda adalah warna yang berbeda dengan warna kulit dan jerawat agar mudah dilihat secara kasat mata.
7. Proses Identifikasi Jenis Jerawat, pada tahap jerawat yag sudah ada nilai RGB akan diidentifikasi tipe jerawat yang ada pada wajah tersebut.

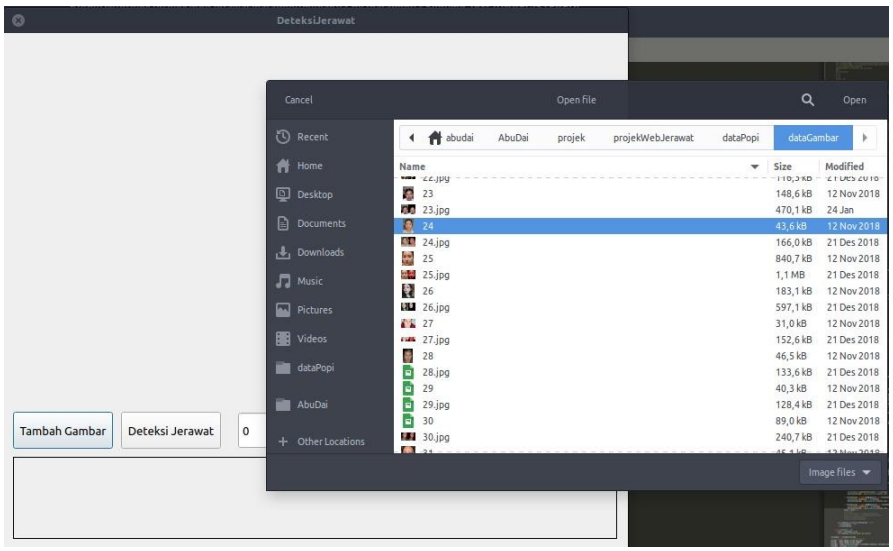
3.3.3 Desain Antarmuka

Desain antarmuka digunakan untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan sistem. Tahap ini juga sebagai gambaran tentang sistem identifikasi jenis jerawat pada wajah yang memuat halaman proses dan halaman input. Desain antarmuka ini di desain menggunakan QT Desaigner. QT Desaigner adalah tools bawaan dari PyQt5. Desain Antarmuka dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Desain Antarmuka

Saat tombol Tambah Gambar diklik, maka akan muncul, Window File Input untuk memasukkan data citra yang akan digunakan untuk memasukkan sistem. Dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Desain Memasukkan Citra

3.4 Implementasi

Seperti yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, implementasi dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PYTHON 3.08.

3.5 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan agar mengetahui hasil dari klasifikasi sistem sudah sesuai dengan hasil yang diperoleh dari ahli. Pengujian penelitian ini menggunakan *Black Box Testing* dan *Single Decision Threshold.* Sistem akan diuji untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan sistem dalam mengidentifikasi jenis jerawat.