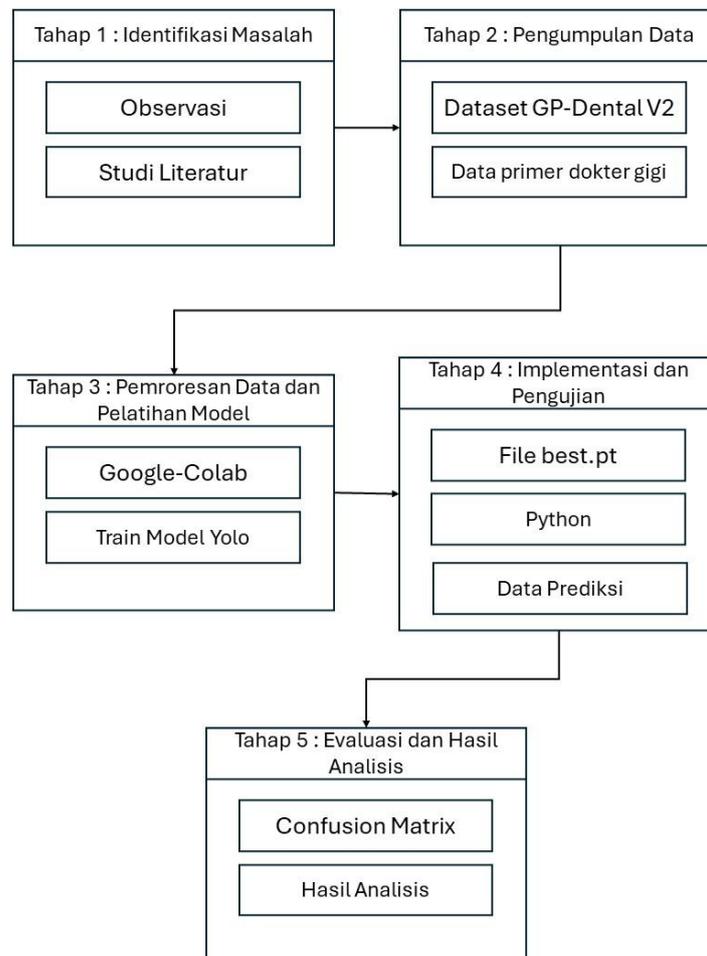


### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan bagaimana penelitian ini dilakukan sehingga dapat memberikan informasi secara rinci tentang proses yang dilakukan secara sistematis dan dapat digunakan secara jelas untuk pemecahan masalah dan analisis hasil penelitian. Langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Gambar 3.1 merupakan tahapan penelitian secara keseluruhan. Tahapan penelitian dimulai dengan identifikasi masalah, menetapkan tujuan penelitian, mengumpulkan data, melakukan pengujian data, dan kemudian memproses data menggunakan model YOLO, implementasi hasil dari *custom training* data menggunakan model YOLO dan melakukan pengujian terhadap hasil deteksi karies gigi.

### **3.1 Identifikasi Masalah**

Proses identifikasi masalah yaitu langkah awal dalam sebuah penelitian atau proyek. Pada tahap ini dilakukan serangkaian langkah untuk memahami dan merumuskan masalah yang akan dipecahkan. Masalah – masalah yang dirumuskan diperkuat dengan permasalahan yang ada pada literatur – literatur sebelumnya sehingga dapat diangkat menjadi topik penelitian.

### **3.2 Pengumpulan Data**

Data latih yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari laman web <https://universe.RoboFlow.com/gp-3ax5r/gp-Dental/dataset/2>. *Dataset gp-Dental* adalah kumpulan gambar penyakit karies gigi. Resolusi gambar *gp-Dental* berkisar 640x640. Setiap gambar memiliki sudut kamera, resolusi, kecerahan, *zoom* dan titik Tengah yang berbeda. Gambar yang berada di *dataset gp-Dental* berjumlah 2040 gambar.

Data uji yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh langsung dari dokter gigi. Data ini digunakan untuk menguji nilai efektivitas model YOLO yang menggunakan data latih *gp-Dental*.

### 3.3 Pemroresan data dan pemodelan YOLO

Pemroresan data dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang telah diproses terlebih dahulu. sebelum digunakan untuk proses pembuatan model data latih. Data yang telah diproses kemudian digunakan kembali untuk pembuatan model. Tahapan pemodelan yolo digunakan untuk proses *training* model YOLO agar dapat mengenali penyakit karies gigi . Dengan menggunakan data *training* dengan jumlah 100, 200, dan 300 *epoch* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan model YOLO untuk mengenali dan membedakan kondisi kesehatan gigi yang sehat dan mengidap penyakit karies gigi. Setelah proses *training* selesai, file “*best.pt*” akan berisi parameter-model yang telah disesuaikan dengan data *training* model YOLO. File “*best.pt*” digunakan untuk implementasi ke program deteksi karies gigi.

### 3.4 Implementasi Model dan Pengujian

Model terbaik yang diperoleh dari proses pelatihan model digunakan pada tahapan ini. File yang telah didapat dari custom *training* data model YOLO yaitu file “*best.pt*” akan di integrasikan dengan program deteksi karies gigi menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Program dapat memasukan gambar yang akan di deteksi pada sebuah folder yang sudah di sediakan dan mendapatkan hasil prediksi berupa gambar yang menunjukkan kondisi kesehatan gigi.

Hasil deteksi akan dilakukan perbandingan antara hasil deteksi sistem dan hasil deteksi dokter gigi untuk menentukan validalitas hasil deteksi sistem.

### 3.5 Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Confussion matrix* yang *Biasa* digunakan dalam evaluasi model dalam kasus klasifikasi yang berguna untuk mendapatkan nilai tingkat akurasi, presisi, *recall* dan *f1-score*.