

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3. 1. Pembuatan Model Deteksi Objek**

Pembuatan model deteksi objek melibatkan tiga tahapan utama, yaitu pengumpulan data, pembuatan dataset, dan pembuatan model. Pengumpulan data adalah proses di mana informasi relevan (di konteks ini berupa gambar) diperoleh dari berbagai sumber. Pembuatan dataset adalah proses pengolahan dan pemberian label pada data untuk digunakan dalam pelatihan model. Proses ini disebut juga dengan anotasi pada deteksi objek. Tahap terakhir adalah pelatihan dataset, di mana model mempelajari pola dan fitur dari objek yang ditargetkan. Setelah pelatihan selesai, model dapat diuji dan dievaluasi sebelum diimplementasikan untuk deteksi objek dalam berbagai aplikasi.

##### **3. 1. 1. Pengumpulan Data**

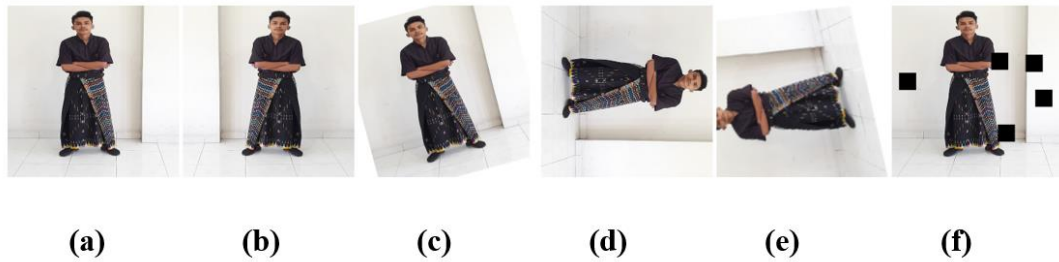
Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan gambar secara langsung. Objek gambar yang diambil berupa kain tenun tradisional NTT yang berasal dari berbagai daerah. Pengambilan gambar dilakukan dengan variasi jarak, sudut pandang, bentuk, posisi, dan latar belakang. Proses pengambilan gambar ini dilakukan dengan menggunakan kamera *smartphone* Samsung Galaxy A21S dengan resolusi 48MP.

##### **3. 1. 2. Pembuatan Dataset**

Pembuatan dataset dilakukan melalui beberapa proses. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan Roboflow. Data yang telah dikumpulkan

kemudian dianotasikan sesuai dengan kelas yang telah ditetapkan. Gambar-gambar yang telah dianotasikan kemudian didibagi ke dalam tiga kelompok yaitu *train*, *validation*, dan *test* dengan rasio akhir masing-masing dibuat agar menjadi sebesar 8:1:1 setelah proses augmentasi.

Langkah yang dilakukan setelah melakukan anotasi gambar adalah melakukan pra-pemrosesan dan augmentasi. Penelitian ini tidak menambahkan proses pra-pemrosesan selain tahapan pra-pemrosesan yang disarankan pada Roboflow, yaitu *auto-orient* dan *resize* karena gambar-gambar yang diambil dianggap tidak memerlukan perlakuan khusus tambahan untuk membantu proses pelatihan. Proses *auto-orient* adalah tahap pra-pemrosesan pada Roboflow yang membuat posisi anotasi objek pada suatu gambar akan ikut berubah ketika proses augmentasi dilakukan, sedangkan *resize* adalah tahap pra-pemrosesan yang menyeragamkan ukuran gambar agar nantinya dapat lebih mudah diaugmentasi oleh Roboflow. Augmentasi sendiri dilakukan dengan memilih sejumlah perlakuan tambahan yang tersedia di Roboflow. Proses augmentasi dilakukan hingga jumlah gambar pada *training* menjadi tiga kali dari jumlah awalnya. Perlakuan-perlakuan yang dipilih untuk menjadi proses augmentasi dataset ini dapat dilihat di Gambar 3. 1, dimana **(a)** gambar asli, **(b)** *flip*, **(c)** *rotation 15<sup>0</sup>*, **(d)** *rotation 90<sup>0</sup>*, **(e)** *shear*, dan **(f)** *cutout*.



Gambar 3. 1. Proses augmentasi untuk gambar di data training

### 3. 1. 3. Pelatihan Dataset

Pelatihan dataset dilakukan pada *platform* Google Colab. Pelatih memilih menggunakan Google Colab karena dapat memungkinkan akses ke sumber daya yang dibutuhkan untuk pelatihan tanpa memerlukan konfigurasi perangkat keras khusus. Pelatihan dilakukan dengan mempertahankan pengaturan default untuk resolusi gambar dan batch size. Resolusi gambar yang digunakan sebesar 640 piksel, sementara batch size yang dipilih adalah 16. Pemilihan pengaturan default ini didasarkan pada keberhasilan sebelumnya dalam penelitian sejenis dan direkomendasikan oleh dokumentasi YOLOv5. Proses pelatihan dilakukan sebanyak 50 epoch. Pemilihan jumlah epoch ini didasarkan pada eksperimen awal yang menunjukkan bahwa kinerja model mencapai puncaknya setelah jumlah epoch tersebut.

### 3. 2. Pembangunan Platform

Proses pengembangan website dimulai dengan seleksi *template* yang dapat diakses secara daring. Keputusan ini diambil untuk mempercepat tahapan pengembangan tanpa memerinci secara spesifik

penggunaan *template* dalam dokumentasi, dengan tujuan menghindari potensial konflik kebijakan atau lisensi. Struktur website menggabungkan HTML untuk antarmuka pengguna dan Python untuk mengimplementasikan pemrosesan model deteksi objek. Keduanya diintegrasikan dengan hati-hati, memastikan kemampuan website dalam menampilkan hasil deteksi objek secara dinamis. Seluruh aset yang dibutuhkan, termasuk gambar dan *file requirement*, dikelola dalam satu direktori terstruktur. Pendekatan ini dipilih untuk mempermudah tugas manajemen dan pemeliharaan proyek, sekaligus memfasilitasi proses pemindahan ke layanan hosting.