

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyesuaian golongan darah manusia menjadi syarat penting agar dapat mendonorkan darah atau menerima transfusi darah, hal ini dikarenakan tidak semua golongan darah cocok satu sama lain. Mendonorkan ataupun menerima darah yang tidak sesuai dengan golongan darah yang dimiliki dapat memicu penggumpalan darah serta mengakibatkan komplikasi yang fatal bagi tubuh manusia.

Pengecekan golongan darah manusia terbagi menjadi 2 jenis, yaitu sistem ABO dan sistem Rhesus (Rh). Biasanya pendeteksian golongan darah yang sering digunakan yaitu dengan menggunakan metode ABO. Pengecekan dengan melakukan reaksi antara sampel darah manusia dengan cairan serum anti-A dan anti-B, merupakan pengujian yang umum dilakukan untuk menentukan suatu golongan darah manusia. Perubahan yang terjadi dapat dibedakan berdasarkan menggumpal atau tidak menggumpalnya darah, dari perubahan tersebut akan menentukan hasil tipe golongan darah.

Saat ini dalam menentukan golongan darah masih mengandalkan kemampuan mata, sehingga hasil keakuratannya bergantung pada mata penguji. Kesalahan dalam penentuan golongan darah bisa saja terjadi apabila pengujian sampel dalam jumlah yang banyak. Hilangnya konsentrasi serta kelelahan menjadi faktor kesalahan dalam pendeteksian golongan darah.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis membuat perancangan alat yang dapat membantu untuk mendeteksi golongan darah dengan menggunakan ESP32-CAM. Sistem ini akan bekerja dengan cara mendeteksi citra darah berdasarkan gumpalan pada darah yang sebelumnya telah diberi cairan anti-A dan anti-B untuk menentukan golongan darah. ESP32-CAM akan memindai citra darah yang nantinya akan disandingkan berdasarkan kemiripan citra darah dengan dataset yang telah disediakan. Lalu hasil dari tingkat kemiripannya akan muncul sesuai dengan golongan darah tersebut.

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

No	Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Muhammad Hendri, Elvira Sukma Wahyuni, 2018	Perancangan Sistem Deteksi Asap Dan Api Menggunakan Pemrosesan Citra	Algoritma CNN dan Tensorflow	Pada penelitian ini pengujian menggunakan gambar sebagai <i>input</i> . Jumlah dataset yang digunakan sebanyak 144 data dengan hasil persentase yang didapat yaitu 54% objek api terdeteksi dan untuk objek asap terdeteksi sebesar 100%.
2.	Syarifah Rosita Dewi, 2018	Deep Learning Object Detection Pada Video Menggunakan Tensorflow Dan Convolutional Neural Network	Algoritma CNN dan Tensorflow	Penelitian ini menggunakan dataset dengan jumlah 500 gambar, jumlah <i>steps</i> pada pembuatan model hasil <i>training</i> berjumlah 250000 <i>steps</i> dengan 2 jumlah <i>batch</i> . Hasil dari tingkat akurasi model pada penelitian ini berkisar antara 70% hingga 90%. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan gambar dan video sebagai <i>input</i> .
3.	Imam Taufiq, 2018	Deep Learning Untuk Deteksi Tanda Nomor Kendaraan Bermotor Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network Dengan Python Dan Tensorflow	Algoritma CNN dan Tensorflow	Pada penelitian ini menggunakan algoritma CNN dan <i>framework</i> Tensorflow dengan jumlah dataset sebanyak 502 sampel yang terdiri dari 472 gambar <i>training</i> dan 30 gambar <i>testing</i> . Jumlah <i>steps</i> pada penelitian ini berjumlah 25.000 dengan 8 jumlah <i>batch</i> . Tingkat akurasi dari objek yang dideteksi pada penelitian ini yaitu lebih dari 97%.
4.	Tamrin Imanuel Panggabean, 2018	Pendeteksian dan Pengenalan Wajah Manusia untuk Peningkatan Kinerja Kamera Pengaman	Support Vector Machine (SVM) dan Algoritma CNN	Penelitian ini menggunakan <i>steps training</i> berjumlah 4000 <i>steps</i> . Pengujian yang dilakukan berupa pengenalan wajah serta pendeteksian manusia yang hasilnya akan diproses dengan <i>Support Vector Machine</i> (SVM).

Berdasarkan Tabel 1.1, dengan perbandingan penelitian sebelumnya pada penelitian ini dilakukan perancangan pendeteksi golongan darah dengan menggunakan Algoritma CNN beserta Tensorflow sebagai *framework* yang digunakan, serta menggunakan kamera ESP32-CAM sebagai alat untuk mendeteksi citra.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang alat pendeteksi golongan darah dengan menggunakan ESP32-CAM sebagai kamera deteksi.
2. Dapat mendeteksi golongan darah manusia menggunakan citra darah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara merancang pendeteksi golongan darah berbasis ESP32-CAM?
2. Bagaimanakah cara untuk mencapai tingkat akurasi yang baik dalam mendeteksi golongan darah?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya menggunakan citra darah sebagai realisasi untuk mendeteksi golongan darah.
2. Data citra yang digunakan merupakan data citra yang telah diberi serum anti-A dan anti-B
3. Alat hanya berfungsi untuk membaca serta menampilkan hasil golongan darah.
4. Alat yang digunakan untuk pendeteksian hanya memanfaatkan kamera pada ESP32-CAM.
5. Tidak dapat mendeteksi serta menguji rhesus darah.
6. Menggunakan Tensorflow Object Detection API sebagai *framework* yang digunakan.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, yaitu sebagai berikut:

1. Riset

Mencari informasi mengenai pengecekan golongan darah sesuai aturan melalui staf kesehatan yang pernah melakukan pengecekan golongan darah, sebelum akhirnya diimplementasikan pada alat.

2. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mencari informasi serta pendalaman materi yang terkait melalui referensi yang tersedia dari berbagai sumber, diantaranya yaitu jurnal, buku, dan laporan dari penelitian sebelumnya.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan Data dilakukan dengan mengumpulkan dataset citra darah yang telah diberi serum anti-A dan anti-B, yang bertujuan untuk menampilkan gumpalan pada darah tersebut.

4. Pengujian

Melakukan pengujian pada citra darah dengan menggunakan dataset yang telah dibuat sebelumnya. Hasil yang diharapkan pada tahap ini yaitu tingkat akurasi yang baik.

5. Analisa dan Perancangan

Memperkirakan komponen apa saja yang digunakan dan melakukan perancangan dengan aturan pengecekan golongan darah berdasarkan informasi yang telah didapatkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir ini terdiri atas lima bab secara runtut dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan pada buku Proyek Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini memuat mengenai landasan teori yang digunakan sebagai informasi untuk merancang alat.

BAB III PEMODELAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai model perancangan dan pembuatan alat yang didasari oleh teori yang dijelaskan pada bab sebelumnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap alat yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembaca dan penguji terhadap hasil alat yang dibuat agar dapat lebih baik lagi.