

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan data oleh Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2017, penyandang disabilitas tunanetra di Indonesia mencapai 1,5% dari seluruh penduduk Indonesia, ini bukanlah jumlah yang kecil. Jika saat ini penduduk Indonesia berjumlah 270 juta, berarti sekurang-kurangnya saat ini ada 4,050,000 penyandang tunanetra [1]. Tunanetra sendiri bukan hanya mencakup untuk penyandang buta total saja tetapi juga mencakup kepada penyandang lemah penglihatan juga seperti katarak.

Penyandang disabilitas tunanetra menurut kutipan dari Dr. Asep Supena, M.Psi bahwa tunanetra (*Visual Impairment*) adalah individu yang mengalami gangguan penglihatan cukup berat dan membutuhkan layanan Pendidikan atau pembelajaran khusus. Dari kebanyakan penyandang disabilitas tunanetra, mereka lebih mengandalkan indra peraba dan pendengaran untuk melakukan kegiatan. Meskipun seperti itu tentu saja penyandang tunanetra tidak dapat bekerja secara maksimal karena tidak seperti halnya indra penglihatan yang mendapatkan informasi lebih spesifik misalnya jenis, warna, dan bentuk [2].

Penderita tunanetra menggunakan peraba, pendengar dan penciuman untuk mengetahui benda-benda yang berada di sekitarnya. Akan tetapi mereka tidak bisa mendeteksi jenis dan bendanya, sehingga para penyandang tunanetra kesulitan dalam menemukan benda yang mereka cari. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat dari tahun ke tahun, tidak terkecuali banyak pula teknologi yang berkembang untuk membantu para tunanetra melakukan kegiatan dengan mudah. Karena perkembangan tersebut, banyak teknologi aplikasi yang berkembang untuk membantu para penyandang disabilitas tunanetra. Antara lain aplikasi seperti

sensor deteksi *ultrasonic* menggunakan media sabuk, sensor yang berada di tongkat untuk mendeteksi, dan juga mendeteksi benda disekitar menggunakan algoritma *random forest* [3][4].

Pada Penelitian sebelumnya, pembuatan aplikasi untuk membantu tunanetra mendeteksi ekspresi wajah dengan *deep learning* menggunakan model *CNN (Convolutional Neural Network)* dengan akurasi rata-rata dengan akurasi rata-rata mencapai 80%[5]. Selain itu, pembuatan aplikasi untuk mendeteksi objek dengan menerapkan *machine learning* berupa teknologi pengenalan deteksi objek dengan menggunakan metode *YOLO (You Only Look Once)* [6]. Adapun berbagai metode lain yang dapat digunakan dalam melakukan pendeteksian seperti *Mask RCNN*, *R-CNN*, *faster R-CNN*, dan masih banyak lagi yang lainnya. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah system yang digunakan pada penelitian ini memiliki tiga model dalam satu system yaitu model deteksi objek jalanan, objek wajah dan *coco dataset*.

Dari permasalahan yang terjadi sebelumnya, penulis memilih membuat sistem aplikasi kamera deteksi objek dan pengenalan wajah dengan menggunakan *YOLO (You Only Look Once) version 8* karena dapat melakukan pengenalan objek secara *real time* yang tergolong cepat karena arsitekturnya dan *Output* yang akan dihasilkan berupa suara. Sistem yang dibuat memiliki tiga model dengan fungsinya masing-masing, yaitu untuk mendeteksi objek jalanan, mendeteksi objek wajah, dan juga untuk mendeteksi objek public yaitu *coco dataset*. Adapun keuntungan yang didapat menggunakan sistem ini antara lain para penyandang disabilitas tunanetra dapat mendeteksi objek dan mengenali orang disekitar agar mengantisipasi kejahatan oleh orang yang tidak dikenal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan pada latar belakang yang ada, beberapa warga negara Indonesia merupakan penyandang tunanetra. Untuk mempermudah penyandang tunanetra dalam mengenali wajah

seseorang agar terhindar dari bahaya penipuan dan sebagainya . Maka, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang bagaimana mengembangkan aplikasi deteksi objek dan wajah untuk penyandang disabilitas tunanetra menggunakan model *deep learning* dengan arsitektur *YOLO* yang dapat mendeteksi objek dan mendeteksi wajah.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pertanyaan penelitian antara lain :

1. Bagaimana menerapkan arsitektur *YOLO v8* untuk mendeteksi objek jalanan dan objek wajah?
2. Berapa akurasi hasil deteksi objek dan deteksi wajah menggunakan *YOLO v8*?

1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menerapkan arsitektur *YOLO v8* untuk mendeteksi objek jalanan dan objek wajah.
2. Dapat menghitung akurasi dari hasil deteksi objek dan deteksi wajah menggunakan *YOLO v8*.

1.5. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan pengembangan aplikasi deteksi objek dan wajah, maka penelitian ini ditentukan pada ruang lingkup tertentu antara lain

1. Aplikasi ini hanya suatu *system website*
2. Aplikasi ini hanya digunakan dengan jaringan internet.
3. Deteksi wajah dengan sudut pengambilan wajah tampak depan, samping, atas dan bawah serta tidak bertopeng.
4. Maksimal pengambilan gambar wajah sejauh 2 meter dan tidak

dalam kondisi gelap.

5. Objek harus terlihat jelas di kamera dan tidak tertimbun penuh oleh objek yang lainnya.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas, maka dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Para penyandang disabilitas tunanetra dapat berjalan tanpa menggunakan tongkat di masa depan
2. Para penyandang disabilitas tunanetra dapat mengenali orang-orang yang sudah dikenali oleh *system*.
3. Manfaat bagi penulis sendiri ialah dapat menerapkan teknologi *deep learning* yang sudah dipelajari kepada masyarakat yang membutuhkan.
4. Untuk pembaca dapat memperoleh pengetahuan tentang *deep learning* dengan metode *YOLO*.