

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberhasilan pengelolaan inventaris pakaian yang efisien dan efektif menjadi semakin penting khususnya bagi industri yang peredaran stoknya banyak, seperti industri ritel dan distribusi pakaian (Dompeipen and Sompie 2020). Salah satu masalah utama yang mempengaruhi bisnis yang bergerak di sektor ini adalah keterbukaan. Pengambilan stok di industri khotbah saat ini masih jauh dari memuaskan (Suharso 2017), lebih lanjut banyak metode penghitungan stok yang biasa dilakukan masih manual sehingga menyulitkan serta rawan kesalahan (Sutanto 2019). Kemajuan teknologi *computer vision* memungkinkan pengembangan sistem otomatis untuk menghitung jumlah kendaraan yang akan menuju ke tempat keramaian menjadi lebih konfusif (Soliha 2022), (Sutisna et al. 2024). *Computer vision* memberi kemampuan kepada komputer untuk mengenali pola visual, seperti tepi atau permukaan pakaian, sehingga mampu menghitung jumlah objek secara efisien dan akurat (Putra and Antony 2018), (Marpaung, Aulia, and Nabila 2022). Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem deteksi jumlah pakaian pada tumpukan berbasis *computer vision* yang dapat mempermudah proses pengelolaan inventaris dan meningkatkan efisiensi pencatatan stok (Sutisna et al. 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya telah memanfaatkan teknologi *computer vision* untuk mendeteksi dan menghitung objek. Misalnya, penelitian oleh (Dompeipen and Sompie 2020) penelitian ini mengembangkan sistem untuk mendeteksi dan menghitung jumlah objek manusia dalam video rekaman. Sistem ini menggunakan teknologi *computer vision* untuk mengenali dan menghitung jumlah orang yang muncul dalam rekaman video, dengan tujuan untuk membantu dalam pengelolaan kapasitas pengunjung di ruang publik. Sementara itu, penelitian lain oleh (Hilmi, Hurriyati, and Lisnawati 2018), (Loekman and Lina 2023)

Penulis sebelumnya telah melakukan penelitian dengan menggunakan YOLOv8 untuk mendeteksi jenis jerawat. Namun, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa YOLOv8 memiliki kekurangan dalam hal Mean Average Precision (MaP), kecepatan, dan akurasi yang kurang optimal. YOLOv8 tidak memiliki akurasi yang cukup detail untuk kebutuhan tertentu. Selanjutnya, penulis juga telah menggunakan YOLOv9 untuk mendeteksi jumlah pakaian pada tumpukan, dan hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan YOLOv8, baik dari segi akurasi maupun kecepatan. Namun, dengan hadirnya YOLOv11 yang menawarkan kemampuan lebih unggul dalam performa dan efisiensi, penelitian ini memutuskan untuk menggunakan YOLOv11. Diharapkan, YOLOv11 mampu memberikan akurasi yang lebih baik, kecepatan yang lebih tinggi, serta deteksi yang lebih efisien dalam menghitung jumlah pakaian pada tumpukan. Dengan pengembangan ini, solusi yang dihasilkan diharapkan mampu mengatasi keterbatasan model sebelumnya dan memberikan hasil yang lebih optimal untuk penelitian selanjutnya pengelolaan inventaris pakaian secara akurat dan efisien.

Penelitian ini mengembangkan sistem manajemen inventori dengan pengenalan barang secara otomatis menggunakan metode *computer vision*, sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan stok barang di gudang, dengan kemampuan untuk mengidentifikasi nama barang yang dimasukkan secara otomatis melalui foto produk, sehingga mengurangi waktu dan kesalahan manusia dalam proses penerimaan barang. Oleh karena itu, penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena difokuskan pada penghitungan jumlah pakaian yang ditumpuk, yang memiliki tantangan seperti variasi bentuk, posisi, dan kemungkinan tumpukan yang tidak seragam.

Penelitian ini mempunyai tantangan yang dihadapi banyak bisnis dalam mengelola stok pakaian dengan tepat dan efisien. Penghitungan stok pakaian yang masih dilakukan secara manual sering kali tidak hanya memakan waktu, tetapi juga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Masalah ini dapat berdampak pada ketidaksesuaian antara stok aktual dan stok tercatat, yang berakibat pada kerugian waktu dan biaya operasional bagi perusahaan (Arlindayani, Yutanto, and Sihotang 2022). Penelitian ini dibuat karena kebutuhan akan solusi otomatisasi yang akurat

dalam penghitungan stok pakaian semakin tinggi, terutama di lingkungan yang membutuhkan pengelolaan inventaris yang cepat dan minim kesalahan. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh sistem yang mampu mendeteksi dan menghitung jumlah pakaian pada tumpukan secara otomatis sehingga dapat memberikan solusi yang efektif bagi permasalahan inventarisasi pakaian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat akurasi algoritma YOLOv11 dalam mendeteksi jumlah pakaian pada tumpukan?
2. Bagaimana menganalisis hasil pengujian model pada deteksi jumlah pakaian pada tumpukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tingkat akurasi YOLOv11 dalam mendeteksi jumlah pakaian pada tumpukan.
2. Menganalisis hasil pengujian model pada sistem deteksi jumlah pakaian pada tumpukan untuk mendapatkan hasil yang optimal.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bermanfaat bagi industri untuk menyediakan solusi otomatisasi dalam penghitungan stok pakaian yang dapat mengurangi kesalahan pencatatan dan meningkatkan efisiensi inventaris.
2. Penelitian ini juga bermanfaat bagi peneliti untuk menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait implementasi *computer vision* untuk aplikasi inventarisasi dan deteksi objek yang lebih kompleks.
3. Penelitian ini bermanfaat bagi pendidikan agar menambah wawasan mengenai penerapan *computer vision* untuk menyelesaikan masalah dunia nyata, khususnya dalam konteks pengelolaan inventaris pakaian.