

Rancang bangun sistem pembaca barcode dengan metode YOLOv5 dan Faster R-CNN = Development of barcode reader system using YOLOv5 and Faster R-CNN methods

Gilbert Lauren, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518923&lokasi=lokal>

Abstrak

Pelayanan di supermarket merupakan salah satu hal yang menjadi pertimbangan seseorang dalam menentukan kualitas dari sebuah supermarket. Antrian di supermarket merupakan salah satu penentu dari kualitas layanan yang dimiliki. Antrian tersebut dapat disebabkan berbagai hal, salah satunya adalah lamanya kasir dalam menyelesaikan transaksi yang dilakukan. Semakin lama transaksi berlangsung, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk dibutuhkan seorang pelanggan sehingga menyebabkan antrian terjadi. Salah satu penyebab lamanya transaksi dapat disebabkan karena proses pemindaian produk yang membutuhkan waktu cukup lama. Oleh karena itu, dengan membuat model pemindaian barcode yang cepat dan efisien berbasis deep learning menggunakan object detection, harapannya dapat membuat proses transaksi menjadi lebih cepat sehingga antrian yang terjadi dapat dikurangi. Dalam penelitian ini, model sistem akan membandingkan antara performa model YOLOv5 dengan Faster R-CNN yang kemudian ditambahkan image enhancement (Super Resolution) untuk dibandingkan dengan tujuan mencari tahu performa dan akurasi. Hasil pengujian model pada tahap pelatihan menunjukkan model YOLOv5 merupakan model yang lebih akurat dan efisien dengan akurasi Mean Average Precision (mAP) sebesar 81,74%, penggunaan waktu pelatihan sebesar 1,6448 jam, dan loss pada epoch/step terakhir sebesar 0,0208. Hasil pengujian model menggunakan image enhancement (super resolution) menunjukkan peningkatan kualitas decode dari 67% menjadi sebesar 75,5% atau peningkatan sebesar 8,5% dengan super resolution tipe RRDB_PSNR. Kemudian hasil pengujian augmentasi rotasi pada pendeteksian barcode diagonal menunjukkan peningkatan sangat signifikan dari 2% menjadi 80%. Pada pengujian terakhir dimana dataset yang digunakan sudah dilakukan augmentasi. Model yang di training memiliki penurunan dari mAP yang dihasilkan menjadi 71,7% dari yang sebelumnya sebesar 81,74% atau penurunan sekitar 10,04%.....Service in supermarkets is one of the things that a person considers in determining the quality of a supermarket. Queues at supermarkets are one of the determinants of the quality of service they have. The queue can be caused by various things, one of which is the length of time the cashier completes the transaction. The longer the transaction lasts, the longer it will take for a customer to cause a queue to occur. One of the reasons for the length of the transaction can be due to the product scanning process which takes a long time. Therefore, by creating a fast and efficient barcode scanning model based on deep learning using object detection, it is hoped that it can make the transaction process faster so that queues that occur can be reduced. In this research, the system model will compare the performance of the YOLOv5 model with Faster R-CNN which is then added with image enhancement (Super Resolution) for comparison with the aim of finding out its performance and accuracy. The results of model testing at the training stage show that the YOLOv5 model is a more accurate and efficient model with an accuracy of Mean Average Precision (mAP) of 81.74%, training time usage of 1.6448 hours, and loss in the last epoch/step of 0.0208. The results of model testing using image enhancement (super resolution) show an increase in decoding quality from 67% to 75.5% or an increase of 8.5% with super resolution of type RRDB_PSNR. Then the results of the rotational

augmentation test on diagonal barcode detection showed a very significant increase from 2% to 80%. In the last test where the dataset used has been augmented. The training model has a decrease from the resulting mAP to 71.7% from the previous 81.74% or a decrease of about 10.04%.