

ABSTRAK

ANUGRAH AKBAR PRARAMADHAN, 10118969

IMPLEMENTASI ALGORITMA YOLO VERSI EMPAT DALAM DETEKSI JALAN BERLUBANG DI INDONESIA PADA APLIKASI PELAYANAN UMUM MASYARAKAT.

Tulisan Ilmiah, Sistem Informasi. Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.

Universitas Gunadarma, 2021.

Kata Kunci: *Android*, Jalan Berlubang, Pelayanan Masyarakat, Pembelajaran Mesin, *YOLOV4 Architecture*.

(xvii + 114 + L15)

You Only Look Once merupakan model arsitektur yang umum dipakai dalam *one-stage object detector* karena keunggulannya dalam waktu komputasi secara *real-time* dengan akurasi yang cukup baik. Versi keempat dari model tersebut juga termasuk dalam *one-stage object detector* seperti model lain *SSD (Single Shot Multibox Detector)*, *MimicDet*, *RetinaNet*, dan *ExtremeNet* berbasis prediksi langsung. *State of The Art* yang menjadikan pembeda dari versi sebelumnya karena adanya teknik baru yang disebut *Bag-of-Freebies* dan *Bag-of-Specials*. Dikarenakan deteksi yang terjadi langsung dan arsitektur yang dipakai lebih efisien daripada *two-stage object detector*, maka waktu komputasinya jauh lebih singkat dengan mengorbankan akurasi, namun perbedaan tersebut tidak signifikan dalam kasus ini. Jalan berlubang selain dapat membahayakan pengguna jalan juga dapat membuat nilai valuasi suatu tempat yang strategis menurun. Didukung dengan banyaknya penggunaan aplikasi *mobile* dalam hal ini yaitu *Android*, terdapat ide untuk memanfaatkan algoritma deteksi objek tersebut untuk diterapkan kedalam aplikasi *Android* yang ditulis dalam bahasa pemrograman *Kotlin*. Performa akhir dari kumpulan data yang telah dilatih menggunakan algoritma *YOLOV4* menghasilkan *Mean Average Precision* sebesar 73.84% pada *IoU threshold 0.5* dan jumlah yang dapat dideteksi benar sebanyak 3834. Pada uji coba aplikasi terhadap model pembelajaran mesin untuk deteksi objek dominan berjenis aspal, menggunakan dua puluh akun pengguna terhadap berbagai macam foto, baik foto jalan berlubang atau bukan untuk melakukan validasi terhadap performa asli di dunia nyata. Dihasilkan performa yang hampir sama yaitu penurunan akurasi sebesar 5-7% dari deteksi model asli non-konversi. Konversi dilakukan untuk meminimalisir ukuran yang digunakan pada aplikasi *Android*.

Daftar Pustaka (2016-2020)