

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Jalan.....	8
2.1.1 Jalan Berdasarkan Peruntukannya.....	8
2.1.2 Jalan Berdasarkan Sistem Jaringan	9
2.1.3 Jalan Berdasarkan Status (Kewenangan Pengelolaan).....	10
2.1.4 Jalan Berdasarkan Fungsi.....	10
2.1.5 Jalan Berdasarkan Kelas (Kapasitas dan Berat).....	11
2.1.6 Klasifikasi Kerusakan Jalan Menurut Dirjen Bina Marga PUPR	11
2.1.7 Kerusakan Jalan Berdasarkan Japan Road Association (JRA)	12
2.2 Deep Learning.....	15
2.3 Computer Vision	18
2.4 Object Detection.....	19
2.5 Convolutional Neural Network (CNN).....	21
2.5.1 Convolutional Layer.....	21

2.5.2	Activation Function.....	23
2.5.3	Pooling	25
2.5.4	Flattening	26
2.5.5	Fully Connected	27
2.6	YOLO (You Only Look Once).....	28
2.6.1	Pembagian Grid.....	28
2.6.2	Bounding Box Prediction + Confidence	29
2.6.3	Intersection over Union (IoU).....	30
2.6.4	<i>Non-Maximum Suppression</i> (NMS).....	31
2.7	Kaggle Notebook	32
2.8	SIG Untuk Kerusakan Jalan	33
2.9	Penelitian Sebelumnya	34
BAB III METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Loaksi Penelitian.....	36
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	39
3.2.1	Alat Penelitian.....	39
3.2.2	Bahan Penelitian.....	40
3.3	Tahapan Penelitian	41
3.3.1	Perolehan Dataset.....	41
3.3.2	Pengolahan Dataset	42
3.3.3	Pelatihan Model YOLO11.....	45
3.3.4	Perancangan dan Pembangunan Sistem Web.....	48
3.3.5	Pemetaan Kerusakan Jalan.....	52
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	54
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN		55

4.1	Deskripsi Data Penelitian.....	55
4.1.1	Dataset Sekilab.....	56
4.1.2	Data Lapangan	59
4.2	Hasil Pelatihan Model.....	61
4.2.1	Konfigurasi Pelatihan.....	63
4.2.2	Hasil Pelatihan Pertama	66
4.2.3	Hasil Pelatihan Kedua.....	68
4.2.4	Hasil Pelatihan Ketiga.....	71
4.2.5	Evaluasi Model dan Analisis.....	74
4.3	Hasil Pengujian Model pada Data Lapangan.....	77
4.4	Implementasi Sistem Deteksi Berbasis Web.....	80
4.4.1	Fitur Upload Gambar	81
4.4.2	Fitur Peta.....	84
4.5	Hasil Pemetaan Kerusakan Jalan di Kelurahan Terban.....	86
BAB V KESIMPULAN & SARAN		88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....		92
LAMPIRAN.....		97