UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Kinerja DANNet pada Dataset Lokal UGM Kondisi Malam Hari untuk Sistem Persepsi Kendaraan Otonom
Destya Rosa Mardiana, Oskar Natan, S.ST., M.Tr.T., Ph.D. ; Dr.techn. Aufaclav Zatu Kusuma Frisky, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Metodologi Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Penelitian Terdahulu 8
2.1.1 Segmentasi Semantik pada Lingkungan Malam Hari 8
2.1.2 Adaptasi Domain pada Segmentasi Semantik 9
2.1.3 *Trade-Off* Akurasi Segmentasi dan *Hardware Resource Utilization* 12
2.2 Segmentasi Semantik 16
2.2.1 *Pyramid Scene Parsing Network* (PSPNet) 19
2.2.2 Metrik Evaluasi Segmentasi Semantik 19
2.3 Adaptasi Domain 20
2.4 *Hardware Resource Utilization* pada Sistem *Deep Learning* 22
2.4.1 *Frame per Second* (FPS) dan *Latency* 23
2.4.2 VRAM *Usage* dan GPU *Utilization* 24
2.4.3 Pengaruh Resolusi dan Parameter terhadap Kompleksitas Model 25
2.5 Metode DANNet 26
2.5.1 Arsitektur DANNet 26
2.5.2 Fungsi *Loss* DANNet 28
BAB III METODE PENELITIAN 30
3.1 Alat dan Bahan 30
3.2 Dataset dan Akuisisi Data 31
3.2.1 Dataset UGM 31
3.2.2 Dataset Cityscapes 33
3.2.3 Dataset Dark Zurich 33
3.3 Tahap Penelitian 34

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Kinerja DANNet pada Dataset Lokal UGM Kondisi Malam Hari untuk Sistem Persepsi Kendaraan Otonom
Destya Rosa Mardiana, Oskar Natan, S.ST., M.Tr.T., Ph.D. ; Dr.techn. Aufaclav Zatu Kusuma Frisky, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4 Analisis Sistem 35
3.5 Strategi Pemecahan Masalah Segmentasi Semantik Malam Hari 36
3.5.1 Adaptasi Visual Citra Malam Hari melalui *Relighting Network* 36
3.5.2 Adaptasi Distribusi Fitur Malam Hari melalui *Adversarial Learning* . 37
3.5 Perancangan Model 37
3.6 Skema Pelatihan dan Pengujian Model 40
3.7 Metode Evaluasi 42
BAB IV IMPLEMENTASI 44
4.1 Konfigurasi *Hardware* dan *Software* 44
4.2 Pengelolaan Data dan *Preprocessing* 45
4.3 Implementasi Arsitektur Model 48
4.3.1 *Relighting Network* 49
4.3.2 *Backbone* Segmentasi Semantik (PSPNet) 51
4.3.3 *Discriminator* untuk *Domain Adaptation* 53
4.3 *Pipeline* Pelatihan dan Pengujian 54
4.3.1 Pelatihan *Baseline* PSPNet 54
4.3.2 Pelatihan DANNet (*Unsupervised Domain Adaptation*) 56
4.3.3 *Pipeline* Pengujian Model 58
4.4 Implementasi Evaluasi Performa 60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 64
5.1 Hasil Evaluasi Kinerja Segmentasi Semantik 64
5.1.1 Akurasi Segmentasi Semantik pada Konfigurasi 19 Kelas 64
5.1.2 Akurasi Segmentasi Semantik pada Konfigurasi 7 Kelas 68
5.1.3 Analisis Visualisasi Kualitas Segmentasi 70
5.3 Evaluasi Efisiensi Komputasi dan *Hardware Resource Utilization* 75
5.4 Analisis *Trade-Off* Akurasi Segmentasi dan Beban Komputasi 77
5.6 Diskusi Keterbatasan dan Tantangan Eksperimen 79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 81
6.1 Kesimpulan 81
6.2 Saran 81
DAFTAR PUSTAKA 82
LAMPIRAN 85