

DAFTAR ISI

DISERTASI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Disertasi.....	6
1.7 Daftar Publikasi Terkait Disertasi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Sistem <i>Counter-Unmanned Aerial Vehicle</i> (c-UAV).....	8
2.2 Metode-metode Deteksi dan Identifikasi UAV	9
2.3 Pengembangan Algoritme <i>Deep Learning</i> pada Penggabungan Data Multi Sensor	12
2.4 Beberapa Penelitian Terkait Multisensor Data Fusion	16
2.5 Metode Identifikasi UAV	21
BAB III LANDASAN TEORI.....	24
3.1 Metode <i>Deep Learning</i>	24
3.2 <i>Multi-Layer Perceptron</i> (MLP).....	29
3.3 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	31
3.4 Aturan Penerbangan UAV di Indonesia	32
3.5 Teknologi Deteksi UAV	34
3.6 Deteksi UAV Berbasis Suara	39
3.7 Teknologi Deteksi UAV Berbasis Penggabungan Data	45
3.7.1 <i>Multiple-Sensor Data Fusion</i>	46
3.7.2 <i>Multiple-Type Sensor Data Fusion</i>	46
3.7.3 <i>Multiple Sensing Algorithm Fusion</i>	47
3.8 Metode Identifikasi Posisi UAV.....	48

3.9	Intensitas Suara UAV Dalam Variasi Jarak	49
3.9.1	Amplitudo	49
3.9.2	Intensitas Suara	49
3.10	Fitur Audio <i>Mel-Frequency Cepstrum Coefficient</i> (MFCC).....	50
3.11	Metrik Performansi	54
3.12	Fungsi-Fungsi Aktivasi dalam <i>Machine Learning</i>	56
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	61
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	61
4.2	Tahapan Penelitian	64
4.3	Studi literatur dan perancangan arsitektur larik sensor audio.....	66
4.4	Pengumpulan Dataset Audio dan Pra-pemrosesan	68
4.4.1	Pengumpulan Data Primer	69
4.4.2	Pengumpulan Data Sekunder	69
4.4.3	Pra-Pemrosesan.....	70
4.5	Pemrosesan: Ekstraksi Fitur Data Audio	72
4.5.1	Ekstraksi Fitur Sub-Model Deteksi UAV	75
4.5.2	Ekstraksi Fitur Sub-Model Identifikasi Posisi UAV	78
4.6	Rancangan Arsitektur Model.....	83
4.6.1	Rancangan Sub-Model Deteksi UAV	88
4.6.2	Rancangan Sub-Model Identifikasi Posisi UAV	91
4.7	Pengujian dan Analisa Hasil.....	95
BAB V	IMPLEMENTASI RANCANGAN MODEL	97
5.1	Implementasi Eksperimen Dengan Node Sensor dan Drone.....	97
5.2	Implementasi Metode Triangulasi	101
5.3	Implementasi Pengumpulan Dataset Primer.....	108
5.4	Implementasi Pengumpulan Dataset Sekunder	109
5.5	Implementasi Pra-Pemrosesan.....	109
5.5.1	Pra-pemrosesan Sub-Model Deteksi UAV	111
5.5.2	Pra-Pemrosesan Sub-Model Identifikasi Posisi UAV	113
5.6	Implementasi Pemrosesan	113
5.6.1	Implementasi Pemrosesan Sub-Model Deteksi UAV.....	114
5.6.2	Implementasi Pemrosesan Sub-Model Identifikasi Posisi UAV	117
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	120
6.1	Rerata Intensitas Suara UAV dan Kecepatan Komputasi Dalam Variasi Jarak.....	120
6.2	Sub-Model Deteksi UAV	130
6.3	Sub-Model Identifikasi Posisi UAV	145



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**IDENTIFIKASI POSISI UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) DENGAN PEMODELAN FUSI LARIK
SENSOR AUDIO BERBASIS
MLP-CNN**

Risa Farrid Christianti, Dr. Azhari, M.T.; Dr. Andi Dharmawan, S.Si., M.Cs.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

6.4	Evaluasi Model.....	161
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	170
7.1	Kesimpulan.....	170
7.2	Saran	170
	DAFTAR PUSTAKA.....	172
	LAMPIRAN	184