

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah	5
I.2.1. Batasan Masalah	6
I.3. Tujuan Penelitian	7
I.4. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
II.1. Tinjauan Pustaka	8
BAB III DASAR TEORI	13
III.2. Protokol Komunikasi Nirkabel IEEE 802.11	13
III.2.1. Wireless Fidelity (Wi-Fi).....	14
III.2.2. Modulasi dan Transmisi Sinyal dalam Standar IEEE 802.11 ax	16
III.3. Wi-Fi <i>Sensing</i> dan <i>Channel State Information (CSI)</i>	18
III.3.1. Konsep Dasar Wi-Fi <i>Sensing</i> dan Pemanfaatannya.....	19
III.3.2. Definisi dan Representasi CSI	26
III.4. Konsep <i>Machine learning</i> untuk HAR	29
III.4.1. Klasifikasi <i>Machine learning</i>	29
III.4.2. Algoritme Klasifikasi HAR untuk Data CSI.....	32
III.5. Pra-pemrosesan dan Ekstraksi Fitur dari Data CSI.....	34
III.5.1. Analisis Kanal dan Pemilihan Antena untuk Fitur Utama	34
III.5.2. Ekstraksi Fitur Amplitudo dan Fase dari Antena Terpilih.....	39



III.5.3. Perhitungan Rasio Fitur Amplitudo antar Antena Otomatis	40
III.5.4. Fusi Awal (<i>Early Fusion</i>) dan Normalisasi Fitur.....	40
III.5.5. Segmentasi dan Reduksi Dimensi	43
III.6. <i>Ensemble learning</i> dan <i>Consensus-based Ensemble Learning</i>	45
III.6.1. Definisi dan Tipe <i>Ensemble Learning</i>	45
III.6.2. Model <i>Ensemble Boosting</i>	46
III.6.3. Metode Consensus-Based pada <i>Ensemble Boosting</i>	53
III.7. Evaluasi Model.....	56
III.7.1. Metode Validasi Model.....	56
III.7.2. Metode Optimasi dengan <i>GridSearchCV</i>	57
III.7.3. Metrik Evaluasi (Akurasi, <i>Precision</i> , <i>Recall</i> , <i>F1-score</i>).....	58
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	60
IV.2. Tempat dan Waktu Penelitian	60
IV.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	60
IV.4. Tata Laksana Penelitian	61
IV.4.1. Akuisisi Data CSI	64
IV.4.2. Implementasi Praproses Data	67
IV.4.3. Implementasi Model Standar	74
IV.4.4. Implementasi Model Optimasi.....	75
IV.4.5. Implementasi Model <i>Consensus-Based Ensemble Learning</i>	76
IV.5. Rencana Analisis Hasil	77
IV.5.1. Metode Validasi Model.....	78
IV.6. Tuntutan Perancangan.....	79
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	80
V.2. Analisis Hasil Akuisisi Data	80
V.2.1. Bentuk dan Visualisasi Data	80
V.3. Analisis Hasil Implementasi Praproses Data	83
V.3.1. Analisis Hasil Persiapan <i>Dataset</i>	83
V.3.2. Analisis Hasil Eksperimen Konfigurasi <i>Pipeline</i>	85
V.4. Analisis Hasil Implementasi Model Standar	102
V.5. Analisis Hasil Implementasi Model Optimasi	106
V.6. Analisis Hasil Validasi Model Teroptimasi	110



V.7. Analisis Hasil Implementasi Model <i>Consensus-based Ensemble Learning</i>	111
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	118
VI.1. Kesimpulan	118
VI.2. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	126

