

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	II
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	III
ABSTRAK	IV
ABSTRACT	V
KATA PENGANTAR.....	VI
UCAPAN TERIMAKASIH.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Manfaat	5
1.4 BATASAN MASALAH.....	5
1.5 METODE PENELITIAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 ELEKTROKARDIOGRAM DAN ARITMIA JANTUNG	9
2.1.1 Penempatan Elektroda pada Sinyal EKG untuk Deteksi Aritmia pada <i>Dataset MIT-BIH arrhythmia</i>	10
2.1.2 Amplifikasi Penguatan Sinyal EKG	10
2.1.3 Reduksi Noise melalui Filter Sinyal EKG.....	11
2.1.4 Digitalisasi Analog-to-Digital Conversion (ADC)	12
2.1.5 Komponen Penyusun Sinyal EKG.....	12
2.1.6 Kategori Beat dalam Dataset MIT-BIH (Berdasarkan AHA).....	15
2.2 DISCRETE WAVELET TRANSFORM (DWT)	17

2.3 KULLBACK-LEIBLER DIVERGENCE (KL DIVERGENCE)	20
2.3.1 KL Divergence terhadap Distribusi <i>Uniform</i> dalam Mengenali Ketidakteraturan.....	23
2.3.2 KL Divergence terhadap Distribusi <i>Exponential</i> dalam Melihat Pola Penurunan.....	24
2.3.3 KL Divergence terhadap Distribusi <i>Gaussian</i> dalam Menilai Kewajaran Bentuk Sinyal.....	24
2.4 SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)	25
2.5 LITERATUR REVIEW.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1. DESAIN SISTEM	29
3.2. MEMUAT <i>DATASET MIT-IBH ARRHYTMIA DATABASE</i>	31
3.3 TAHAP PREPROCESSING	32
3.3.1 Pemilihan <i>Filter</i> dalam Tahap <i>Preprocessing</i>	32
3.3.2 <i>Min-Max Normalization</i>	35
3.3.3 Segmentasi <i>Beat</i>	36
3.3.4 Penyeimbangan Data (<i>Balancing</i>) dengan Metode <i>Undersampling</i>	40
3.4 TAHAP DEKOMPOSISI <i>DISCRETE WAVELET TRANSFORM (DWT)</i>	42
3.5 KULLBACK-LEIBLER DIVERGENCE (KL DIVERGENCE) SEBAGAI EKSTRAKSI FITUR.....	43
3.5.1 KL Divergence Combined – Representasi Fitur yang Komprehensif.....	44
3.6 TAHAP KLASIFIKASI: <i>SUPPORT VECTOR MACHINE</i> DENGAN <i>KERNEL RBF</i>	45
3.7 PENGHITUNGAN <i>FEATURE IMPORTANCE</i> BERDASARKAN HASIL EKSTRAKSI <i>KL DIVERGENCE</i>	50
3.8 KERANGKA <i>MULTIPLE METRICS EVALUATION</i>	52
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	58
4.1 EVALUASI <i>FEATURE IMPORTANCE</i> BERDASARKAN KEEMPAT METODE <i>KL DIVERGENCE</i>	58

4.1.1 Hasil dan Analisis Nilai <i>Feature Importance</i> pada <i>KL Divergence</i> (Metode Individu).....	58
4.1.2 Hasil dan Analisis Nilai <i>Feature Importance</i> pada <i>KL Divergence</i> (Metode <i>Combined</i>)	60
4.2 EVALUASI MULTIPLE MATRICS EVALUATION BERDASARKAN METODE <i>KL DIVERGENCE</i>	63
4.2.1 Hasil dan Analisis Penghitungan <i>Confusion Matrix Result</i>	63
4.2.2 Hasil dan Analisis Penghitungan Metrik Evaluasi Klasifikasi	65
4.2.3 Hasil dan Analisis Performa Probabilistik Berdasarkan Kurva <i>Precision-Recall</i> dan ROC	67
4.2.4 Hasil dan Analisis Evaluasi <i>Train-Test Log Loss</i> dan Efisiensi.....	70
4.2.5 Hasil dan Analisis Evaluasi Stabilitas Model (Coefficient of Variation – CV)	72
4.3 EVALUASI EFISIENSI WAKTU KOMPUTASI DAN KOMPLEKSITAS MODEL SVM-RBF PADA SETIAP METODE <i>KL DIVERGENCE</i>	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	88