

LAPORAN TUGAS AKHIR

DIAGNOSA PENYAKIT PARKINSON MENGGUNAKAN

METODE EKSTRAKSI CIRI WAVELET PACKET

DECOMPOSITION (WPD) DAN METODE KLASIFIKASI K-

NEAREST NEIGHBOR (K-NN)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata
Satu (S1)



Nama : Indriela Setiani
NIM : 41420120123
Pembimbing : Galang Persada Nurani Hakim, S.T., MT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

HALAMAN PENGESAHAN

DIAGNOSA PENYAKIT PARKINSON MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI CIRI WAVELET PACKET DECOMPOSITION (WPD) DAN METODE KLASIFIKASI K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN)



Disusun Oleh:

Nama : Indriela Setiani

NIM : 41420120123

Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

A handwritten signature in blue ink.

Galang Persada Nurani Hakim ST., MT.

Kaprodi Teknik Elektro

A handwritten signature in blue ink.

Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng

Koordinator Tugas Akhir

A handwritten signature in blue ink.

Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST., M.Sc.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indrielna Setiani

NIM : 41420120123

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Diagnosa Penyakit Parkinson Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Wavelet Packet Decomposition (WPD) dan Metode Klasifikasi K-Nearest Neigbor (K-NN)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Penulis,
Indrielna Setiani

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan anugerah, kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Diagnosa Penyakit Parkinson Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Wavelet Packet Decomposition (WPD) dan Metode Klasifikasi K-Nearest Neigbor (K-NN)” dengan baik. Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepala Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Galang Persada Nurani Hakim, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah mendampingi dan memberikan arahan serta masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana, yang selama ini telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
4. Iqbal Muhammad Faisal yang selalu memberikan bimbingan, doa, motivasi, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
5. Teman satu satunya saya di kampus, Esha Octaviani yang telah mendukung dan selalu Bersama saya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan membuka diri untuk menerima saran dan kritik serta masukan bagi penulis.

Jakarta, Juli 2022

Penulis,

Indrielna Setiani

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ISTILAH	x
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
BAB II.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Parkinson	9
2.3 K-Nearest Neighbor.....	10
2.4 Cross Validation	12
2.5 Ekstraksi Ciri	12
2.6 Denoising.....	13
2.7 Wavelet Packet Decomposition.....	13

2.8	Analisis Pola Berjalan	15
BAB III.....		18
3.1	Alur Penelitian.....	18
3.2	Desain Model Sistem.....	19
3.3	Skenario Evaluasi	20
3.4	Proses Wavelet Packet Decomposition (WPD).....	22
3.5	Proses K-Nearest Neighbor (KNN).....	23
BAB IV		25
4.1	Vektor Ciri WPD.....	25
4.1.1	Perbandingan Sinyal Asli Dengan Sinyal <i>Denoised</i>	25
4.1.2	Perbandingan antara beberapa <i>Mother Wavelet</i>	27
4.2	Implementasi K-NN	28
4.3	Hasil Analisa	29
BAB V.....		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32
LAMPIRAN		34
Appendix A		34
Appendix B.....		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Diagram pie tinjauan pustaka terkait	8
Gambar 3. 1 Flowchart penelitian	10
Gambar 3. 2 Blok Diagram Perancangan Dengan WPD	19
Gambar 3. 3 Struktur Skenario Pengambilan Data	20
Gambar 3. 4 Ekstraksi Ciri WPD	21
Gambar 3. 5 Struktur Klasifikasi Penyakit Parkinson.....	21
Gambar 4. 1 Grafik sinyal VGRF (a) sinyal pasien normal VGRF, (b) sinyal pasien normal VGRF setelah <i>denoising</i>	26
Gambar 4. 2 Grafik sinyal VGRF (a) sinyal pasien Parkinson VGRF, (b) sinyal pasien Parkinson VGRF setelah <i>denoising</i>	26



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka penelitian terkait	6
Tabel 2. 2. Letak Kordinat sensor VGRF (Medeiros, Almeida, Dias, Perkusich, & Fischer, 2016).....	16
Tabel 3. 1 Format Rekaman Data Sinyal VGRF (Arrazaq, 2017)	20
Tabel 4. 1 Tabel akurasi klasifikasi K-NN setiap <i>mother wavelet</i> sinyal VGRF ..	27
Tabel 4. 2 Total Akurasi Klasifikasi Berdasarkan Besar Ukuran Set Data Latih dan Set Data Uji.....	28



DAFTAR ISTILAH

Akurasi	Ketepatan
Ekstraksi Ciri	Penarikan ikhtisar/bagian penting dari sebuah data
Klasifikasi	Penyusunan bersistem dalam kelompok atau golongan menurut kaidah atau standar yang ditetapkan
Mean	Nilai rata-rata dari suatu data
Standar Deviasi	Simpangan dari rata-rata suatu populasi data
Tremor	Gerakan pada anggota (bagian) tubuh yang tidak terkontrol (di luar kemauan)

