

ABSTRAK

Penyakit Parkinson merupakan salah satu penyakit yang menyerang degenerasi sel saraf bertahap pada otak bagian tengah yang mengatur pergerakan tubuh. Hingga saat ini penyakit Parkinson belum dapat disembuhkan secara total, namun dapat dicegah untuk mengurangi gejala motorik dan memperlambat penyakit ini berkembang secara cepat. Penyakit ini juga tidak dapat didiagnosis menggunakan citra medis dari teknologi pindai otak, karena kondisi otak akan terlihat normal. Maka dibutuhkan metode yang tepat untuk mendiagnosis penyakit Parkinson sejak dini.

Tugas Akhir ini merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi pasien Normal dan pasien yang terdiagnosis Penyakit Parkinson. Penelitian ini menggunakan data sinyal sensor *Vertical Ground Reaction Force* (VGRF) yang didapatkan dari *database* Physiobank. Pengolahan data sinyal tersebut terdiri dari 5 tahap. Tahap pertama yaitu akuisisi data, tahap kedua yaitu *pre-processing* dengan cara menstandarisasikan baris pada sinyal data masukan. Tahap selanjutnya diekstraksi ciri dengan menggunakan 2 metode yaitu *Wavelet Packet Decomposition* (WPD) dan *Principal Component Analysis* (PCA). Tahap keempat hasil dari ekstraksi ciri akan dikompresi menggunakan *Compressive Sensing* (CS) dan direkonstruksi algoritma *Orthogonal Matching Pursuit* (OMP). Tahap terakhir yaitu klasifikasi dengan menggunakan *Support Vector Machine* (SVM), yang akan dilakukan klasifikasi data sinyal ke dalam 2 kelas, yaitu kelas Pasien Normal dan Pasien yang terdiagnosis Penyakit Parkinson.

Penelitian ini menggunakan data sebanyak 191, terdapat 96 data latih dan 95 data uji, yang digunakan pada skenario ekstraksi ciri WPD dan PCA dikombinasi dengan CS rekonstruksi OMP yang diklasifikasi menggunakan SVM. Performansi terbaik WPD dengan menggunakan beberapa parameter yaitu *Mother Wavelet Daubechies* (db1), dekomposisi *level* 4 dan *Kernel* yang digunakan adalah *Polynomial*, menghasilkan akurasi 86,32% dengan waktu 369 detik. Penambahan CS 80% pada WPD didapatkan tingkat akurasi 78,95% dengan waktu 756 detik. Sedangkan performansi terbaik PCA dengan menggunakan *Kernel Linear* menghasilkan akurasi 73,68% dengan waktu 342 detik. Penambahan CS 80% pada PCA mendapatkan akurasi 64,32% dengan waktu 318 detik.

Kata kunci: *Parkinson, WPD, PCA, CS, SVM, MATLAB*