

ABSTRAK

Epilepsi adalah salah satu penyakit yang paling sering ditemukan di dunia. Setidaknya 1% dari total penduduk di dunia menderita epilepsi. Penyakit ini disebabkan oleh aktivitas listrik di dalam otak yang tidak normal sehingga penderitanya tidak dapat beraktivitas secara normal. Seseorang yang menderita epilepsi ditandai dengan terjadinya *seizure* (kejang) lebih dari satu kali dalam 24 jam. Ada beberapa cara untuk melakukan deteksi kejang, salah satunya adalah dengan melihat perbedaan pola sinyal pada sinyal rekaman *electroencephalogram* (EEG). Dokter spesialis neurologi akan melakukan diagnosa, deteksi, dan pengujian secara manual. Proses ini membutuhkan keahlian khusus dan waktu yang lama karena sinyal EEG bersifat *nonlinear* dan non-stasioner. Oleh karena itu, sebuah sistem *Computer Aided Diagnosis* (CAD) dapat digunakan untuk membantu pengembangan dalam mendeteksi kejang secara otomatis.

Sinyal EEG diolah dengan pengolahan sinyal digital melalui beberapa tahapan, yaitu *pre-processing*, seleksi kanal, dekomposisi, ekstraksi fitur, dan klasifikasi. Pada tahap *pre-processing* dilakukan pemilihan kanal yang digunakan pada seluruh pasien dan *filtering* dengan *bandpass filter* (BPF) *Butterworth*. Kanal yang terpilih diseleksi berdasarkan nilai energi dari setiap kanal. Selanjutnya, sinyal EEG didekomposisi menggunakan *Wavelet Packet Decomposition* (WPD). Tahap ekstraksi fitur dilakukan menggunakan analisis entropi, yaitu *Shannon Entropy* (ShEN) dan *Renyi's Entropy* (REN). Kemudian, fitur tersebut diklasifikasi dengan *Support Vector Machine* (SVM) menggunakan kernel *linear*.

Penelitian ini menggunakan *dataset* dari Children's Hospital Boston-Massachusetts Institute Technology (CHB-MIT). *Dataset* tersebut merupakan rekaman sinyal EEG dari 23 pasien dengan total 600 sesi dan durasi 964.15 jam. Proses seleksi kanal menghasilkan dua sampai lima kanal untuk diolah pada tahap selanjutnya. Evaluasi kinerja metode dilihat dari hasil akurasi sistem dalam mendeteksi kondisi kejang setiap pasien. Rata-rata akurasi sistem dari semua pasien adalah 85.64% dan 72.48% dengan metode REN dan ShEN secara berurutan.

Kata Kunci: *Epilepsi, kejang, sinyal EEG, WPD, ShEN, REN, SVM.*