

ABSTRAK

Elektroensefalogram (EEG) mempunyai peranan penting untuk deteksi, diagnosis, dan pengobatan gangguan otak. Salah satu indikasi penyakit yang dapat dilakukan melalui pemeriksaan EEG adalah Demensia. Penyakit ini menyebabkan penurunan fungsi kognitif secara progresif contohnya memori, berpikir, orientasi, komprehensi, kemampuan belajar, bahasa dan pengambilan keputusan. Demensia terjadi akibat endapan peptida berlebihan di ekstrasel yang menyebabkan munculnya plak dan perubahan neurofibril intrasel di otak. Jika tidak mendapatkan penanganan yang tepat maka dapat menimbulkan kematian sel-sel otak secara cepat dan memperparah kondisi penyakit ini. Penelitian dalam demensia difokuskan pada deteksi penyakit pada tahap awal agar dapat dilakukan terapi yang efektif untuk pengobatan penyakit ini. Pada proyek akhir ini akan dilakukan deteksi dini demensia pada pasien yang menderita mild cognitive impairment (MCI) dengan melakukan analisis energi pada gelombang EEG. Diduga terdapat perubahan energi sinyal pada pasien dengan MCI sehingga analisis ini dapat digunakan untuk evaluasi atau diagnosa. MCI sangat penting untuk dideteksi karena MCI merupakan gejala awal penyebab demensia.

Proyek Akhir ini dirancang untuk menghasilkan proses klasifikasi dan mendeteksi pasien normal dan MCI. Salah satu gangguan neurologis yang terkait dengan penurunan kognitif adalah Mild Cognitive Impairment (MCI). MCI adalah sindrom di mana seseorang kehilangan kemampuan kognitif ringan yang dapat diukur melalui tes neuropsikologis. Proyek akhir ini menggunakan metode Spectral Entropy (SpecEn) untuk pengukuran kompleksitas sinyal sehingga kompleksitas meningkat, nilai entropi yang dihasilkan lebih tinggi, dan Fractal Dimension (FD) teknik yang berguna untuk menangani kompleksitas pola self-similar. Umumnya, FD mengukur kompleksitas bentuk gelombang dalam analisis deret waktu. SpecEn dan FD digunakan sebagai metode untuk pendekatan berbasis kompleksitas sinyal.

Sinyal EEG yang dihasilkan dari penolakan noise oleh BPF kemudian dihitung entropi dan fraktalnya. Klasifikasi data yang didapatkan dengan tingkat akurasi 70,6% dan sistem dapat mengenali data dengan baik pada subjek normal dan MCI.

Kata Kunci: EEG, Demensia, MCI, Energi