

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Stroke adalah salah satu penyebab utama kecacatan neurologis dan sering menyebabkan gangguan gerakan [1]. Dengan menggunakan EEG dan EMG kita dapat memonitoring proses *walk intention*. Beberapa pemrosesan sinyal EEG dapat dilakukan dengan analisis gelombang dalam domain frekuensi gelombang Beta. Gelombang EEG yang dihasilkan orang normal dan paska *stroke* yaitu terdapatnya perlambatan gelombang pasien paska *stroke* [2]. Nilai amplitudo yang dihasilkan pada EMG dapat dianalisis bahwa semakin besar sudut gerakan lengan yang dilakukan, maka semakin besar pula nilai rata-rata amplitudonya [3].

Salah satu upaya meningkatkan kualitas hidup bagi yang kesulitan dalam proses berjalan adalah melalui rehabilitasi. Rehabilitasi paska *stroke* seperti fisioterapi, psikologi, dan pengobatan merupakan salah satu upaya untuk mengembalikan atau memulihkan kemampuan pasien secara fisik pada keadaan semula (normal). Oleh sebab itu diperlukan identifikasi variabel-variabel terkait aktivitas listrik di otak yang direkam melalui Elektroensefalogram (EEG) [2] dan aktivitas listrik di otot melalui Electromyography (EMG) selama masa rehabilitasi untuk monitoring perkembangan pasien paska *stroke*.

Dalam penelitian tugas akhir ini menggunakan metode *normalized cross correlation* yang berfungsi untuk mencari kemiripan antara dua buah sinyal untuk menganalisis *walk intention*. Metode *normalized cross correlation* dipilih untuk menghitung nilai korelasi silang dari kedua data dan kemudian akan dilakukan proses normalisasi. Gaya berjalan dapat ditentukan dari sinyal EEG dan EMG. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk monitoring *walk intention* pada penderita paska *stroke*.

1.2 Rumusan Masalah dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah bagaimana menguji dan menganalisis sistem deteksi antara dua buah sinyal yang telah dibandingkan dengan menggunakan parameter kaki dan otak dalam kondisi normal dan abnormal pada saat melakukan proses berjalan. Bagaimana mengintegrasikan data untuk melihat ada tidaknya *walk intention*.

Batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah data kekuatan otot diambil menggunakan *Muscle sensor v3* yang ditempatkan pada bagian betis, data sinyal beta diambil menggunakan *Neurosky Mindwave* yang ditempatkan pada kepala, data yang didapat dari *Muscle sensor v3* tidak perlu disaring untuk menghilangkan *noise* dikarenakan keluaran yang dihasilkan *muscle sensor v3* tidak berbentuk *emg raw*, sedangkan pada *Neurosky Mindwave* didalamnya sudah terdapat *advanced filter* yang kebal dari *noise* yang tinggi.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu untuk mengolah, menguji, dan menganalisis kemiripan sinyal diantara dua buah data pada saat melakukan proses berjalan, apakah pada data tersebut masuk ke dalam kategori normal atau abnormal dengan menggunakan metode *normalized cross correlation*.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu pada bab pertama menjelaskan latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, batasan masalah dari penelitian, tujuan dari penelitian, dan organisasi penulisan laporan tugas akhir. Selanjutnya, bab dua berisi teori yang mendukung penelitian. Kemudian bab tiga berisi gambaran model sistem yang telah dibuat. Pada bab empat menjelaskan hasil dari pengujian sistem yang. Pada bab lima menjelaskan kesimpulan dan saran berdasarkan analisis dan pengujian yang telah dilakukan.