

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mendengarkan musik merupakan kegemaran hampir setiap orang. Tujuan seseorang dalam mendengarkan musik pun beragam, salah satu contohnya yaitu untuk mencari ketenangan pikiran yang didapat dari mendengarkan genre musik tertentu. Salah satu genre musik yang dapat menimbulkan rasa tenang bagi pendengarnya adalah musik jazz [1].

Dengan mendengarkan musik dengan kecepatan sekitar 60 bpm dapat menyebabkan otak bersinkronasi dengan ketukan dan menciptakan sinyal alfa yang keluar dari otak [1]. Tidak hanya sinyal alfa, otak juga memancarkan sinyal beta ketika melakukan suatu hal tertentu.

Electroencephalography (EEG) adalah suatu alat untuk merekam aktivitas elektrik dari otak. EEG merupakan variasi dari medan listrik di korteks atau pada permukaan kulit kepala yang disebabkan oleh aktivitas fisiologis otak. EEG dapat mendeteksi perubahan dari sinyal alfa dan beta.

Pada penelitian yang sudah pernah dilakukan, musik jazz akan mempengaruhi mental seseorang dan mengakibatkan *power* pada sinyal alfa dan theta berubah secara signifikan. Sedangkan musik karnatik akan berpengaruh pada *power* sinyal beta [2].

Pada Tugas Akhir ini penulis menganalisis sinyal alfa dan sinyal beta yang merupakan keluaran dari otak dengan menggunakan EEG ketika seseorang sedang mendengarkan musik jazz. Metode yang dipilih yaitu WFSS, karena menurut penelitian yang sudah pernah dilakukan, WFSS menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode ekstraksi ciri tanpa WFSS [3].

Ketika mendengarkan musik dengan genre tertentu maka amplitudo sinyal alfa dapat diamati. Sinyal alfa tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tempo suatu musik. Aktivitas sinyal alfa berpengaruh terhadap aktivitas kognitif, sehingga musik dengan irama yang menenangkan dapat meningkatkan aktivitas sinyal alfa.

Sedangkan amplitudo sinyal beta berpengaruh secara signifikan terhadap tempo suatu musik, tetapi tidak terhadap genre suatu musik [4].

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang di analisis dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem untuk mengetahui kondisi normal saat mendengarkan musik jazz berdasarkan sinyal alfa dan sinyal beta?
2. Bagaimana implementasi WFSS untuk ekstraksi ciri pada sinyal *brainwave*?
3. Bagaimana pengaruh musik jazz terhadap sinyal alfa dan sinyal beta?

1.3. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, penulis melakukan beberapa pembatasan, yaitu:

1. Musik yang digunakan ber-genre jazz.
2. Sinyal yang diamati adalah sinyal alfa dan sinyal beta.
3. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan NeuroSky Mindwave Mobile.
4. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah WPD dengan WFSS sebagai proses seleksi ciri.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

1. Merancang sistem untuk mengetahui kondisi normal saat mendengarkan musik jazz berdasarkan sinyal alfa dan sinyal beta.
2. Mengimplementasikan WFSS untuk ekstraksi ciri pada sinyal *brainwave*.
3. Mengetahui bagaimana bentuk sinyal alfa dan sinyal beta saat mendengarkan musik jazz.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

1. Studi literatur

Mencari referensi dan mempelajari mengenai sinyal otak, musik jazz, pengaruh terhadap otak, EEG, WPD, dan WFSS. Pencarian dari berbagai sumber buku, paper, jurnal, dan internet.

2. Analisa masalah

Penentuan masalah yang digunakan sebagai topik Tugas Akhir.

3. Perancangan

Pembuatan model dan algoritma yang akan digunakan.

4. Implementasi

Implementasi dengan alat menggunakan rancangan yang telah dibuat.

5. Pengujian

Pengujian dari rancangan yang digunakan.

6. Analisis hasil

Menganalisis parameter-parameter yang didapat dari hasil pengujian.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bagian berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori mengenai sinyal otak, EEG, WPD, dan WFSS yang digunakan dalam pemecahan masalah pada Tugas Akhir ini.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang proses perancangan dan implementasi dari sistem yang dibuat.

BAB 4 HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang hasil yang kemudian dianalisis mengenai sinyal alfa dan beta yang didapat dari implementasi dan pengujian.

BAB 5 PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang didapat dari analisis dan saran untuk penelitian selanjutnya.