

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Manusia memiliki keterbatasan dalam segala hal karena manusia sendiri diciptakan dengan batasan-batasannya. Oleh karena itu juga maka pendengaran manusia akan nada juga terbatas. Nada berasal dari instrumen musik seperti gitar, piano, seruling, dll. Manusia bisa merasakan dan mengetahui nada dengan perasaannya tetapi tidak dapat mengetahui secara pasti nada yang dimainkan tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi sehingga kita bisa mengidentifikasi nada piano tersebut secara tepat.

Pada tugas akhir terdahulu^[3] pernah dilakukan penelitian mengenai identifikasi nada dasar piano. Sistem tersebut disimulasikan dengan menggunakan *keyboard* yang dihubungkan dengan sistem. Dalam analisisnya terdapat perbandingan metode yang digunakan dan disimpulkan bahwa metode korelasi baik digunakan untuk pendeteksian yang diberi *noise* sedangkan metode DCT dan FFT baik digunakan untuk yang mempunyai *noise* kecil. Sehingga simpulan tersebut dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran.

Oleh karena itu, maka dalam tugas akhir ini dibuat suatu sistem pengidentifikasi nada piano dengan menggunakan metode yang berbeda yaitu dengan ekstraksi ciri menggunakan *harmonic wavelet transform* dan klasifikasi dengan jaringan syaraf tiruan *backpropagation*. Dengan menggunakan metode ini diharapkan dapat memperoleh akurasi yang lebih baik lagi dalam mengidentifikasi nada piano.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan berlandaskan latar belakang permasalahan tersebut di atas, maka ada beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana rancangan dan implementasi perangkat lunak sistem identifikasi pada komputer berdasarkan analisis *Harmonic Wavelet Transform* (HWT) dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* ?
2. Bagaimana nilai akurasi sistem yang menggunakan *Harmonic Wavelet Transform* dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* untuk proses identifikasi nada piano ?

BAB I PENDAHULUAN

3. Bagaimana pengaruh parameter jaringan syaraf tiruan *backpropagation* terhadap akurasi sistem?
4. Bagaimana pengaruh level daya *noise* terhadap akurasi sistem?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Membuat rancangan dan melakukan implementasi perangkat lunak sistem identifikasi nada piano menggunakan algoritma *Harmonic Wavelet Transform* (HWT) dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.
2. Mengevaluasi nilai akurasi sistem identifikasi nada piano menggunakan algoritma *Harmonic Wavelet Transform* (HWT) dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.
3. Menganalisis pengaruh parameter arsitektur JST *backpropagation* terhadap akurasi sistem.
4. Menganalisis pengaruh level daya *noise* terhadap akurasi sistem?

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasannya, tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Input pada aplikasi ini merupakan rekaman nada piano dan dalam bentuk *.wav.
2. Frekuensi *sampling* yang digunakan 44100 Hz.
3. Nada piano yang diamati sebanyak 25 nada dari nada A-1 (1 oktaf lebih rendah dari nada A tengah) sampai nada A+1 (1 oktaf lebih tinggi dari nada A tengah).
4. Noise yang dipakai adalah *Additive White Gaussian Noise*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

1. Studi literatur : perumusan dan pengkajian masalah dengan menggunakan berbagai referensi yang mendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada.
2. Observasi : berdiskusi dengan dosen pembimbing dan pihak lain yang berkompeten dalam bidang ini.
3. Perancangan dan implementasi : perancangan aplikasi Identifikasi Nada piano Menggunakan Algoritma *Harmonic Wavelet Transform* dan implementasi aplikasi Identifikasi Nada piano Menggunakan Algoritma *Harmonic Wavelet Transform*.
4. Pengujian dan analisis : pengujian dilakukan dengan format data yang ada, analisis perolehan nilai akurasi dengan metode *Harmonic Wavelet Transform* dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* yang berupa prosentase akurasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini akan disusun menjadi 5 BAB, dengan rincian sebagai berikut:

- **Bab I : Pendahuluan**

Berisi latar belakang, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, hipotesa, dan sistematika penulisan.

- **Bab II : Dasar Teori**

Bab ini berisi teori suara, dan konsep apa saja yang akan digunakan dalam penelitian ini serta menjelaskan istilah-istilah yang ada dalam tugas akhir ini.

- **Bab III : Perancangan dan Implementasi**

Bab ini menguraikan tentang tahapan perancangan perangkat lunak untuk sistem identifikasi nada piano menggunakan algoritma *Harmonic Wavelet Transform* dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.

- **Bab IV : Pengujian Sistem dan Analisis**

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dilakukan pengujian sistem dan analisis serta evaluasi hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi.

- **Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan dan saran terhadap sistem yang telah diimplementasikan.