

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebuah *Limited user system* pasti membutuhkan sesi identifikasi. Di masa kini sistem identifikasi telah banyak dibuat dan dikembangkan dengan bermacam media dan teknik identifikasi. Media identifikasi yang populer digunakan biasanya berupa *input* kombinasi karakter dan angka atau tanda tangan disertai dengan *member card*. Untuk sistem yang lebih *secure* diinginkan media identifikasi yang lebih akurat dan unik serta tidak dapat ditiru tetapi tetap cepat dalam proses identifikasinya. Media tersebut dapat diambil dari manusia itu sendiri sebagai sebuah *Personal Identification*. Media identifikasi khusus tersebut tentu jauh lebih kompleks dan unik seperti sidik jari, retina mata, bentuk telinga, suara, bentuk tengkorak hingga DNA yang data user secara *real*.

Untuk membangun sistem identifikasi sesuai kriteria khusus tersebut, maka dipilihlah media identifikasi suara (*speech*). Suara tidak dapat diwakilkan, hanya membutuhkan alat *recorder* dan durasi rekamnya dapat ditentukan. Oleh karena itu suara sangat cocok untuk digunakan sebagai media identifikasi pada sistem yang lebih *secure*.

Teknik pengidentifikasian biasanya menggunakan disiplin ilmu *Pattern Recogniton*. Untuk pemrosesan suara dipilih *Linear Predictive Coding* (LPC) karena telah berkembang dan digunakan sejak lama dengan hasil yang sangat baik. LPC juga menyediakan fitur kompresi, ekstraksi, dan auto korelasi sehingga bagian PSD dari sistem dapat diproses dengan baik. Sistem identifikasi akan dibangun berbasis *Neural Network* dengan menggunakan algoritma propagasi balik. Parameter hasil ekstraksi dari LPC dan data ciri dari suara akan disimpan ke dalam *database* sebagai basis *cross-corelation* dengan *input* baru. Untuk proses *cross-corelation* inilah digunakan *Neural Network* karena diinginkan proses yang cepat dengan tingkat akurasi yang tinggi serta mampu berintegrasi dengan *database*. Hasil yang didapat akan ditampilkan dalam persentase kemiripan dalam bentuk *window text*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Merancang sistem ekstraksi parameter *input* dan *database*.
2. Merancang sistem analisis *input* baru dengan *database*.
3. Merancang sistem pengambil keputusan beserta tampilannya.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari perancangan sistem di Tugas Akhir ini adalah untuk :

1. Membangun sistem penghasil *Personal Recognition* untuk tiap *user*.
2. Mendapatkan *Personal Recognition* yang unik.
3. Menganalisa performansi kerja sistem identifikasi.

1.4. Batasan Masalah

Beberapa hal yang akan dijadikan batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem ekstraksi parameter *input* dan *database*.
2. Merancang sistem analisis *input* baru dengan *database*.
3. Merancang sistem identifikasi beserta tampilannya.

Batasan masalah untuk perancangan sistem identifikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Kondisi *input* suara diruang tanpa *noise*, dengan *power* suara *user* normal (*user* dalam keadaan sehat) serta direkam pada posisi duduk.
2. Alat perekam suara yang digunakan adalah sama untuk semua *sample*.
3. Proses ADC (*Analog-to-Digital Converter*) tidak dibahas secara luas.
4. Ekstraksi ciri serta kompresi menggunakan LPC dan pengolahan identifikasi menggunakan *Neural Network*.

1.5. Metodologi Penelitian

Beberapa metode yang digunakan dalam menunjang keberhasilan dari penelitian ini adalah :

1. Study Literatur

Pada metode ini dilakukan pembelajaran untuk menyelesaikan masalah berupa dasar teori tentang DSP dan *Neural Network* serta literature bahasa pemrograman MATLAB dan materi penulisan lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

2. Konsultasi

Pada metode ini penulis melakukan sejumlah tanya jawab dengan Dosen Pembimbing ataupun dengan orang-orang yang berpengalaman di bidang penelitian ini.

3. Perancangan Sistem

Dalam hal ini dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan *flowchart* yaitu diagram yang menggambarkan aliran data dari suatu sistem.

4. Pengujian dan Analisa Sistem

Menguji sistem yang telah dirancang kemudian menganalisa performansinya secara subjektif atau objektif serta membandingkan dengan sistem yang telah ada sebelumnya.

5. Pengambilan Kesimpulan

Setelah sistem diuji dan dibandingkan, maka diambil kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 (lima) bab bahasan ditambah dengan lampiran. Rincian dari buku Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II PSD dan Neural Network

Pada bab ini dibahas mengenai teori tentang konsep dasar sistem, konsep dasar PSD, konsep dasar *Neural Network*, dan aplikasi bahasa pemrograman MATLAB.

Bab III Perancangan Sistem

Pada bab ini dibahas bagaimana proses desain sistem yang akan digunakan dalam menyusun program aplikasi ini.

Bab IV Analisa Sistem dan Perbandingan

Pada bab ini akan diuraikan analisa dari kinerja yang diperoleh dari metodologi penelitian

Bab V Penutup

Pada bab ini dituliskan kesimpulan dari hasil tugas akhir ini beserta saran untuk pengembangannya.