

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Segmentasi dan pelabelan pada data suara menurut fonetik atau aturan linguistik yang sama merupakan tugas fundamental dalam pemrosesan suara. Mayoritas sistem pemrosesan suara yang tersedia sekarang, mencakup sistem pengenalan suara dengan vokabulari medium sampai besar, sistem pengenalan pembicara, dan sistem pengidentifikasi bahasa, didesain berdasarkan pada unit-unit akustik fonem. Secara tradisional, segmentasi dan pelabelan pada data suara dilakukan secara manual dengan pelatihan fonetik yang menggunakan pendengaran dan isyarat visual. Akan tetapi melalui pendekatan ini terdapat beberapa kelemahan. Yang pertama, prosedur manual seperti ini dapat sangat melelahkan dan memerlukan banyak waktu. Yang kedua, hanya sebagian kecil orang memiliki kemampuan dan pengetahuan tentang hal ini sehingga prosedur manual lebih bersifat subjektif dan cenderung dipengaruhi oleh kesalahan manusia (*human error*). Karena itu, prosedur segmentasi suara otomatis menjadi lebih dipilih dan digunakan secara ekstensif pada sistem pemrosesan suara. Kebanyakan prosedur segmentasi otomatis dan pelabelan menggunakan keterkaitan pengetahuan linguistik, seperti teks yang diucapkan dan *string* fonem.

Permasalahan mendasar pada segmentasi suara otomatis adalah kebanyakan algoritma segmentasi yang digunakan membutuhkan pengetahuan linguistik pada data suara yang diberikan untuk dapat memprosesnya lebih lanjut, sehingga apabila pada data suara yang diberikan tidak terdapat pengetahuan linguistik maka kebanyakan algoritma segmentasi tidak dapat menanganinya. Oleh karena itu, algoritma segmentasi bukan hanya diperlukan untuk menentukan lokasi batas-batas segmennya saja, tetapi juga sekaligus menentukan jumlah optimal dari unit fonem yang dihasilkan pada sampel suara yang diamati. Tipe segmentasi suara yang seperti ini disebut sebagai prosedur segmentasi suara *blind*.

Pada prosedur segmentasi *blind* dimungkinkan sebuah sampel suara untuk disegmentasi menjadi unit-unit fonem tanpa adanya pengetahuan apapun mengenai informasi linguistik, seperti: pencatatan fonetik. Pada prosedur ini terdiri dari algoritma *Convex Hull*, *Spectral Variation Function*, dan *Normal Decomposition* untuk memperkirakan jumlah optimal fonem dari sampel suara yang diucapkan.

1.2 Perumusan masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menentukan range jumlah segmen dari sampel suara yang diinputkan.
2. Bagaimana menentukan jumlah segmen sebenarnya dari sampel suara yang diinputkan.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian hanya sebatas pada proses segmentasi suara, tidak sampai pada proses pengenalannya.
2. Sistem yang dihasilkan digunakan sebagai alat simulasi.
3. Data suara yang akan diteliti merupakan suara angka yang dihasilkan dari pembicara laki-laki dan wanita, dimana jenisnya berupa *isolated digit*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah dihasilkannya sebuah sistem sebagai alat simulasi proses segmentasi suara Bahasa Indonesia menjadi unit-unit fonem, dimana parameter yang akan dianalisa adalah performansi sistem ditinjau dari pergeseran waktu segmen yang dihasilkan dan keakuratan jumlah segmen yang dihasilkan dari tiap sampel suara yang diproses oleh sistem.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

1. Studi Literatur : Dilakukan studi literature tentang dasar-dasar pengolahan sinyal suara dan segmentasi suara.
2. Pendefinisian Masalah : Melakukan pengamatan tentang bagaimana segmentasi suara secara *blind*.
3. Analisa Kebutuhan Sistem dan Perancangan Perangkat Lunak : Melakukan analisa terhadap model implementasi yang akan dibangun dengan tujuan memahami secara jelas proses yang dilakukan pada sistem tersebut, serta perancangan proses dan aliran data yang terjadi dalam sistem.
4. Implementasi dan Pengujian Perancangan Perangkat Lunak : Implementasi terhadap kebutuhan dan perancangan perangkat lunak sehingga sistem dapat dibangun dan kemudian akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Dari data output yang dihasilkan akan dilakukan analisa terhadap performansi sistem.
5. Penyusunan Laporan : Laporan yang akan dihasilkan berupa buku Tugas Akhir. Penyusunan laporan dengan mengikuti kaidah penulisan Tugas Akhir yang berlaku di Departemen Teknik Informatika STT Telkom.