

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

### I.1 Latar Belakang

“Telinga adalah bagian panca indera untuk pendengaran dan keseimbangan yang terletak disisi kepala”<sup>[7]</sup>. “Suara yang didengar telinga manusia mengalami perubahan dari sinyal akustik yang bersifat mekanik menjadi sinyal listrik yang diteruskan saraf pendengaran ke otak”<sup>[8]</sup>. “Seseorang menerima suara berupa getaran pada gendang telinga dalam daerah frekuensi pendengaran manusia. Getaran tersebut dihasilkan dari sejumlah variasi tekanan udara yang dihasilkan oleh sumber bunyi dan dirambatkan ke medium sekitarnya, yang dikenal sebagai medan akustik. Telinga manusia mampu mendengar suara dengan frekuensi dari 20 Hz sampai 20.000 Hz”<sup>[8]</sup>.

Namun, adanya gangguan pendengaran pada telinga manusia dapat menyebabkan manusia mengalami penurunan tingkat pendengaran dan bahkan sampai tidak bisa mendengar suara atau bunyi apapun, hal ini dapat mengganggu manusia untuk melakukan aktifitas sehari-hari. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, maka untuk mengatasi masalah cacat pendengaran pada kedua telinga dapat diimplementasikan suatu alat bantu dengar yang disebut *cochlear implant*. “*Cochlear implant* ini merupakan alat bantu dengar yang dipasang di dalam rumah siput (*cochlear*) yang fungsinya adalah untuk merangsang syaraf pendengaran secara langsung dan menggantikan sebagian fungsi rumah siput dalam menangkap dan meneruskan gelombang suara ke otak”<sup>[9]</sup>.

“Pada telinga normal, udara dihantarkan dan menyebabkan membran timpani dan tulang telinga tengah bergetar, kemudian mengirimkan gelombang getaran ke telinga bagian dalam. Gelombang ini oleh koklea diubah menjadi sinyal elektrik, yang dikirimkan melalui membran vestibularis dan membran basilaris ke otak”<sup>[8]</sup>. Orang yang tuli tidak memiliki fungsi telinga dalam oleh sebab itu *Cochlear Implant* menggantikan fungsi telinga dalam dengan mengubah suara menjadi sinyal elektrik. Sinyal bentuk ini digunakan untuk merangsang saraf koklearis pada nervus auditorius mengirimkan sinyal “suara” ke otak. Tidak seperti *hearing aid*, *cochlear implant* bekerja dengan tidak memperkuat suara.

Namun, masalah yang sering terjadi pada *cochlear implant* adalah adanya suara latar yang tidak diinginkan yang dianggap sebagai noise pada keluaran suara sehingga menyebabkan tercampurnya suara target dan suara latar ( noise ). Oleh sebab itu akan dibuat *software* cara menghilangkan suara latar yang tidak diinginkan dan yang muncul pada keluaran hanya suara target yang diinginkan pada *cochlear implant*.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka akan diidentifikasi pokok pokok permasalahan yang muncul yaitu peningkatan kualitas suara *cochlear implant* dengan metode *time frequency block thresholding*.

## **I.3 Perumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam laporan ini adalah

1. Bagaimana cara membuat *software* peningkatan kualitas suara *cochlear implant* dengan metode *time frequency block thresholding* dengan *matlab* ?

#### **I.4 Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah

1. Membuat *software* peningkatan kualitas suara *cochlear implant* dengan *matlab* agar pada keluaran (*output*) dihasilkan suara yang diinginkan yaitu suara target tanpa suara dari latar (*noise*).

#### **I.5 Pembatasan Masalah**

1. Membuat *software* peningkatan kualitas suara pada *Cochlear implant* menggunakan *matlab* dengan metode *time frequency block thresholding*.
2. Tidak merancang dan merealisasikan *hardware Cochlear Implant*.
3. Menggunakan sampel suara laki-laki dan perempuan pada usia 18 hingga 24 tahun.
4. Suara target merupakan suara laki-laki dan suara perempuan sedangkan suara latar merupakan suara laki-laki, suara perempuan, dan suara bising kendaraan yaitu sepeda motor.

#### **I.6 Metodologi**

Metodologi atau cara yang digunakan untuk melakukan Tugas Akhir ini adalah dengan membuat *software* peningkatan kualitas suara *cochlear implant* dengan metode *time frequency block thresholding* menggunakan *matlab*.

## **I.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi empat bab yaitu sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dibahas tentang *Phase Vocoder* dan *Time Frequency Block Thresholding*, *Windowing* dan *Filter*.

**BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini dibahas tentang diagram blok sistem dan cara kerja dari *flowchart* sistem.

**BAB IV : DATA PENGAMATAN & ANALISA DATA**

Pada bab ini dibahas tentang hasil data pengamatan dan analisa data dari sistem.

**BAB V : SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dibahas tentang simpulan yang diperoleh setelah melaksanakan Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan Tugas Akhir.