BAB I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam sistem komunikasi tidak seluruh sinyal yang dikirim oleh pengirim akan diterima dengan baik seluruhnya oleh penerima. Adanya noise mengakibatkan sinyal yang diterima mengalami kecacatan atau kerusakan bahkan dapat menghilangkan sinyal informasi tersebut. Noise yang dimaksudkan adalah sinyal – sinyal yang tidak diinginkan yang terbawa dengan sinyal informasi tersebut. Noise dapat timbul dari luar sistem komunikasi misalnya suara kendaraan bermotor, maupun yang berasal dari komponen – komponen elektronika peralatan komunikasi. Untuk menentukan besarnya dan mengurangi besarnya noise yang terdapat dalam sinyal informasi maka dapat menggunakan berbagai metode pemrosesan sinyal.

Salah satu metode pemrosesan sinyal yang dapat digunakan untuk mengurangi noise adalah metode Independent Component Analysis (ICA). Metode ini dapat digunakan untuk mengurangi noise yang terdapat di dalam sinyal informasi. Independent Component Analysis adalah suatu metode penemuan sinyal kembali dari sekelompok sinyal bebas dari campuran sinyal – sinyal yang mengandung noise yang dimana pencampurannya tidak diketahui. Jadi secara garis besar metode ini dapat digunakan untuk memisahkan sinyal bebas dari noise yang tercampur di dalam sinyal informasi.

Berdasarkan masalah di atas maka pada Tugas Akhir ini hendak dilakukan simulasi mengenai peningkatan kualitas sinyal Suara, agar kualitas suara (sinyal informasi) yang akan diterima oleh receiver dalam kondisi lebih baik dari kondisi awal yang masih mempunyai noise.

I.2 BATASAN MASALAH

Dalam membahas Independent Component Analysis, penulis hanya akan menjelaskan hal – hal sebagai berikut :

- Apa itu Independent Component Analysis (ICA)
- Proses pemisahan sinyal suara tercampur menggunakan metode ICA
- Implementasi ICA dalam memisahkan sinyal tercampur

Untuk menerapkan metode ini penulis hendak membandingkan kualitas sinyal suara yang telah tercampur dengan kualitas sinyal suara yang telah menggunakan metode ICA untuk pemisahan noise.

I.3 TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan metode ICA sebagai pemisah sinyal – sinyal audio tercampur.
2. Dapat memisahkan suara yang diinginkan sehingga dapat didengarkan dengan baik tanpa adanya campuran dari noise.
3. Dapat menunjukkan hasil simulasi yang berupa kinerja dari pemisahan sinyal sumber audio dengan menggunakan software Matlab.

I.4 METODE PENULISAN

Langkah – langkah dalam pengerjaan Tugas Akhir :

- Studi literatur mengenai :
 1. Metode ICA untuk pemisahan sinyal audio suara yang tercampur.
 2. Software Matlab untuk simulasi sinyal suara.
- Pengumpulan Data :

Ada beberapa proses dalam pengumpulan data Tugas Akhir ini yaitu :

 1. Pengumpulan data mengenai metode Independent Component Analysis untuk pemrosesan sinyal simulasi.
 2. Pengumpulan data suara dengan melakukan proses perekaman secara langsung antara suara orang dan suara yang lain (noise) yang tercampur.
- Proses Simulasi.

Data yang berupa rekaman suara dalam sebuah program Matlab telah dibuat untuk menghasilkan proses simulasi pemisahan sinyal suara.
- Melakukan pencatatan dari perbedaan suara yang hasil estimasi dengan sumber suara.
- Pengambilan kesimpulan yang dibuat meliputi evaluasi tahap akhir terhadap simulasi program yang telah dibuat, serta kelebihan dan kelemahan dari simulasi.

I.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang : Latar Belakang Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Metode Penulisan, Sistematika Penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang : dasar – dasar teori yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB III : Perancangan dan Implementasi

Bab ini akan membahas mengenai perancangan program yang dibuat pada Tugas Akhir.

BAB IV : Data dan Analisa

Bab ini akan mengulas tentang pengujian sistem program dan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh program.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil terhadap hasil yang telah dicapai dan saran – saran yang berguna bagi pengembangan selanjutnya.