

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suara merupakan salah satu sinyal yang sering di manfaatkan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sederhananya, sinyal audio yang berada dalam rentang frekuensi 20 Hz – 20.000 Hz dapat di dengar langsung oleh telinga manusia normal. Audio yang memiliki frekuensi di luar rentang kemampuan pendengaran manusia tersebut dapat didengar oleh beberapa hewan.

Majunya teknologi saat ini menjadikan sinyal audio yang pada mulanya hanya digunakan untuk komunikasi sederhana manusia menjadi lebih kompleks pemanfaatannya. Sinyal audio yang pada mulanya berupa sinyal *analog* dapat di ubah menjadi sinyal digital melalui proses *sampling*, *kuantisasi*, dan *encoding*. Sinyal audio yang telah berupa *digit* digital inilah yang nantinya dapat diolah menggunakan komputer.

Salah satu cara untuk mengolah sinyal audio tersebut adalah dengan menggunakan *filterbank*. *Filterbank* ini dapat mengolah sinyal audio secara efisien karena di dalamnya terdapat banyak *filter* sehingga dapat memisahkan sinyal audio menjadi beberapa rentang frekuensi.

Filterbank diaplikasikan secara luas dalam pengolahan sinyal digital seperti desain basis *wavelet*[1], kompresi gambar[2], *transmultiplexer* digital[3], sistem modulasi multitone diskrit[4], kompresi sinyal EKG[5], sistem antena[6], dan pengolahan sinyal biomedis[7]. Pada pengolahan audio, *hybrid filterbank* telah diaplikasikan dalam standar format MPEG-1 *layer 3*[8], *Advance Audio Coding* (AAC)[9], dan MPEG *surround*[10]. Namun sulit ditemukan penelitian yang lebih mendasar mengenai analisa kinerja *hybrid filterbank* untuk pengolahan sinyal audio. Pada tugas akhir ini akan dilakukan penelitian yang menganalisa kinerja *hybrid filterbank* untuk pengolahan sinyal audio.

1.2 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kinerja *hybrid filterbank* pada tahap analisis *filterbank* dan SNR yang diperoleh.

1.3 Manfaat penelitian

Dari tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan gambaran proses yang terjadi pada *filterbank* dan menjadi referensi untuk pembelajaran mengenai *filterbank* kedepannya.

1.4 Batasan masalah

Adapun batas masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Pengujian dilakukan menggunakan MATLAB R2014a
2. *Sample* audio yang digunakan berupa audio *multichannel*
3. Sampel audio berdurasi 12 sekon.
4. Proses yang diamati adalah analisis *hybrid filterbank*.
5. Pengujian dilakukan dengan melihat nilai SNR.

1.5 Sistematika penulisan

BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan metode penelitian

BAB II Penjelasan teori dasar yang berhubungan dengan *hybrid filterbank*

BAB III Metoda penelitian, berisi langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian dan penjelasan mengenai bahasan penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisikan analisa dari penelitian.

BAB V Penutup, berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini.