

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dalam tugas akhir ini, dilakukan penelitian untuk menganalisis kualitas yang dihasilkan *codec* Opus pada *binaural* audio sebagai sampel penelitian. Evaluasi kualitas audio dilakukan melalui penilaian *subjektive* sesuai standar ITU-R BS.1116-3, penilaian *objective* sesuai standar ITU-R BS.1387-1, dan perhitungan SNR. Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil SNR Opus yang konsisten pada semua tingkat *bitrate*, ini menandakan Opus dapat mempertahankan sinyal audio dari distorsi, bahkan pada *voice with ambience*.
2. Nilai ODG menunjukkan bahwa Opus (FFMPEG) memiliki tingkat gangguan yang rendah dibandingkan *codec* lainnya, menegaskan kemampuannya untuk menghasilkan kualitas kompresi audio yang baik dibandingkan *codec* lainnya.
3. Hasil SDG menunjukkan pada *bitrate* 24 Kbps HE AAC V2 dapat menghasilkan audio dengan rentang nilai dari -1,02 sampai -0,51. Ini masuk pada kategori *perceptible, but not annoying* hingga *imperceptible*, sedangkan pada *bitrate* 128 Kbps Opus sedikit lebih unggul dibandingkan HE AAC dengan rentang nilai -0,22 hingga -0,08 dengan kategori *imperceptible*.
4. Mode *hybrid* pada Opus dapat mengatasi kekurangan pada *bitrate* yang lebih tinggi, sehingga Opus dapat mengkodekan audio dengan elemen *ambience*.
5. Opus memiliki latensi yang lebih rendah dibandingkan AAC, sehingga Opus dapat memberikan pengalaman mendengarkan *binaural* audio yang optimal pada aplikasi *real-time* seperti *Teleconference* dan *game online*.

### 5.2 Saran

1. Memperluas penelitian dengan menggunakan jenis audio yang berbeda.
2. Mengembangkan penelitian pada *codec* Opus pada aplikasi *multichannel*.