

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Simpulan**

- 1) Selama proses pengujian dilakukan tidak ditemukan *bug/defect* pada *prototype* aplikasi VoIP Steganografi.
- 2) Pengiriman data melalui aplikasi VoIP Steganografi menjadi lebih aman karena tersamar oleh suara percakapan yang dilakukan.
- 3) Indikasi adanya steganografi pada aplikasi komunikasi VoIP dapat dilihat dari grafik peningkatan prosentase *delay* serta pola *waveform* yang terbentuk dalam perbandingan antara aplikasi VoIP dengan data stego dan VoIP tanpa data stego.
- 4) Indikasi adanya steganografi pada aplikasi komunikasi VoIP lebih terlihat pada metode steganografi dengan LSB 50 *byte*, sehingga penerapan metode steganografi dengan LSB 1 *byte* lebih dijamin keamanannya.
- 5) Aplikasi VoIP Steganografi akan lebih efektif jika digunakan pada *bandwidth* yang tinggi.
- 6) Aplikasi VoIP Steganografi masih memenuhi syarat standar yang ditentukan, jika dilihat dari segi *delay* sebesar 90 ms (jika dibandingkan dengan standar ITU-T, *delay* maksimum = 150 ms sedangkan menurut standar rancangan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika, nilai ini masih memenuhi syarat jika digunakan melalui transmisi satelit,  $delay \leq 300$  ms) serta dari segi nilai SNR sebesar 31 dB dan PESQ dengan skala 4,5 (dibandingkan dengan syarat minimum SNR untuk VoIP dari Cisco sebesar 25 dB).

#### **5.2. Rencana ke Depan**

Dalam rangka lebih menyempurnakan penelitian ini, ke depannya bisa lebih dikembangkan lagi aplikasi VoIP dengan metode steganografi dan *voice codec* yang berbeda serta menerapkan komunikasi dengan sistem konferensi.