

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan metode yang dipakai untuk kedepannya. Kesimpulan dan Saran yang ditulis merupakan pandangan penulis sendiri sepanjang implementasi dilakukan.

6.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang didapat selama *project* implementasi VoIP dengan metode keamanan VPN adalah:

1. Implementasi VoIP dengan metode keamanan VPN didapatkan bahwa VoIP tanpa VPN memang tidak aman, karena paket datanya yang dapat direkam dan dilihat isi datanya, dapat dilihat pada gambar 5.24 dan gambar 5.25 untuk melihat perbedaan paket data sebelum menggunakan VPN dan sesudah menggunakan VPN yang sudah terenkripsi. Oleh sebab itu lebih baik menerapkan suatu metode keamanan *Virtual Private Network* untuk mengamankan paket data dari pihak ketiga.
2. Berdasarkan pengujian dan pengukuran yang dilakukan bersamaan antara *delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang terdapat pada bab 5, didapatkan bahwa kinerja yang paling baik dalam komunikasi VoIP melalui VPN ini adalah Codec GSM diikuti dengan G.711 aLaw dan G.711 uLaw.
3. Implementasi VoIP dengan metode keamanan VPN ini didapatkan hasil bahwa dengan menerapkan sistem keamanan VPN pada VoIP tersebut mengurangi kinerja VoIP, berdasarkan meningkatnya hasil dari analisis *delay*, *jitter*, dan *packet loss* pada Codec GSM sebelum dan sesudah diterapkannya VPN (dapat dilihat hasil pada tabel 5.5).
4. Melihat pengujian dan pengukuran pada Codec GSM didapatkan bahwa yang baik digunakan untuk penerapan VoIP dengan metode VPN ini dan hampir mendekati tanpa VPN adalah *bandwidth* dengan besar minimum 96kbps.

6.2 Saran

Berikut merupakan beberapa saran yang didapat selama implementasi untuk pengembangan implementasi VoIP dengan menggunakan metode keamanan *Virtual Private Network* adalah:

1. Sebaiknya mencoba menggunakan protokol keamanan yang memiliki kinerja yang lebih baik dari VPN. Sehingga dapat menekan lebih kecil *bandwidth* yang diperlukan.

2. Mencoba *softphone* lain selain X-Lite yang mengenal macam-macam Codec lainnya yang beragam selain G.711 dan GSM yang mengusung *bandwidth* yang cukup besar, sedangkan sebagai contoh tipe Codec G.72, mengusung *bandwidth* yang cukup kecil.
3. Untuk kedepannya dapat mencoba metode keamanan VPN lain, selain menggunakan openVPN mikrotik, karena openVPN yang ada di mikrotik kurang stabil karena kadang mengalami *reconnecting*. Sebaiknya dapat dicoba untuk kedepannya menggunakan PPTP (*Point to Point Tunneling Protocol*), L2TP (*Layer 2 Tunneling Protocol*) atau membuat jaringan MPLS (*Multi Protocol Label Switching*) antar router.