

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Pada penelitian ini implementasi pengamanan pengiriman data pada modul LoRa menggunakan RSA 2048 dan SHA3 berhasil dilakukan dengan membuat program menggunakan bahasa pemrograman python versi 3.8 pada Raspberry Pi 3B. Selama pengiriman dari *sensor node* menuju *server node* data yang dienkripsi tidak berubah, dimana data yang dikirim dan diterima sesuai. Meskipun program yang dibuat sudah dapat digunakan dengan baik, namun dari hasil dan analisa pengujian pada program yang dibuat, diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Data yang dikirim setelah menggunakan enkripsi akan sulit dikenali karena sangat berbeda jauh dengan data aslinya, sehingga akan menyulitkan pihak ketiga untuk melakukan penyadapan informasi yang dikirim
2. Kecepatan pengiriman data dengan menggunakan enkripsi lebih lambat jika dibandingkan dengan pengiriman data tanpa enkripsi. Hal tersebut dikarenakan panjang data yang dikirimkan setelah proses enkripsi menjadi lebih besar dari pada saat dikirimkan tanpa enkripsi. Sehingga pengiriman dengan enkripsi mendapatkan rata-rata *delay* sebesar 21.973 detik sedangkan pengiriman tanpa enkripsi hanya mendapatkan rata-rata *delay* sebesar 2.066 detik.
3. Pengiriman data menggunakan enkripsi tidak cocok digunakan untuk mengirimkan data yang sifatnya *realtime* dikarenakan memiliki *delay* yang sangat tinggi dan mendapatkan kategori jelek jika berdasarkan pada standar ITU-T G.1010.

#### **5.2 SARAN**

Dengan melihat kelebihan dan kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan maka beberapa saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pengujian keamanan sistem yang telah dibuat dengan melakukan serangan terhadap program yang telah dibuat.

- 
2. Melakukan penelitian dengan jenis perangkat yang berbeda dan jumlah yang lebih banyak.