

Abstrak

Dalam *Wireless Sensor Network (WSN)*, keamanan dalam pengiriman data merupakan hal terpenting, melihat data yang didapat dan dikirim oleh *WSN* bersifat penting [18]. Banyak berbagai ancaman yang dapat menyerang *WSN* dalam mengumpulkan data, seperti pencurian data, perubahan data tanpa izin dan masih banyak lagi. Sehingga perlu dilakukannya sebuah penanganan terhadap serangan tersebut sehingga tujuan utama dari sistem *WSN* itu terpenuhi. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi serangan – serangan yang ditujukan ke dalam *WSN*, salah satunya menerapkan sistem protokol keamanan *WSN*, salah satunya *Minisec*. *Minisec* merupakan sebuah protokol keamanan *WSN* yang menerapkan sistem kerja pengamanan dua *layer* yaitu *authentication* dan *encryption*.

Minisec yang dalam proses pengamanan sistem Enkripsi *skipjack* masih dianggap tidak aman, melihat dari *skipjack* yang sudah cukup tua (*Skipjack* keluar tahun 1998) dan jumlah *Keys* yang digunakan dalam prosesnya. Melihat dari hal itu perlunya dilakukan perubahan agar kekurangan akan hal itu dapat ditanggulangi. *Advanced Encryption Standard (AES)*, merupakan salah satu sistem Enkripsi yang dapat menggantikan Enkripsi *skipjack*. *AES* yang merupakan Enkripsi yang cukup kuat dan mampu menanggulangi kekurangan dari Enkripsi *skipjack*. Tetapi *AES* adalah Enkripsi yang cukup berat, yang dalam komputasinya membutuhkan *source* yang besar. Sehingga perlu dilakukan pengujian untuk dapat melihat efek samping segi efisiensi energi dari meningkatkan segi keamanan.

Dalam tugas akhir ini diuji dan dibandingkan dengan melihat dua segi yaitu keamanan dan Efisiensi Energi. Dari segi keamanan, dengan melakukan pengujian secara *bruteforce attack* dan *avalanche effect* dan dari segi Efisiensi Energi dilihat perubahan Energi yang digunakan sebelum dan sesudah menerapkan Enkripsi *AES*.

Kesimpulan dari pengujian tersebut, *AES* dapat menggantikan proses enkripsi diprotokol keamanan *Minisec*. Dengan perbandingan pengujian dari segi keamanan dan Efisiensi Energi, didapatkan bahwa dengan menggunakan *AES* tingkat keamanan meningkat dan segi penggunaan energi naik 10,35%.

Kata kunci: Enkripsi, Cooja, ContikOS, *AES*, *Skipjack*, *WSN*.