

# BAB 1 PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

*Internet of Things* adalah teknologi yang memungkinkan perangkat yang dilengkapi sensor dan kemampuan komunikasi untuk bertukar data dengan perangkat lain menggunakan internet [1]. Jumlah sektor kebutuhan layanan digital ini terus meningkat secara signifikan di Indonesia. Permintaan pasar berdasarkan bidang layanan per tahun dari 2017 hingga 2022, layanan digital tumbuh hingga 38.33%, merupakan sektor dengan perkembangan paling tinggi, dan disusul cyber security dan layanan telepon yang cenderung stabil [2].

Revolusi industri 4.0 ditandai dengan teknologi otomatisasi yang sudah saling terintegrasi menggunakan IoT. Pada IoT membutuhkan kemampuan untuk mengumpulkan data dan pengiriman data secara instan. *Wireless Sensor Network (WSN)* atau Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) adalah jaringan yang memungkinkan perangkat sensor dapat melakukan pertukaran data dengan perangkat lain dalam jaringan dengan menggunakan internet [3].

JSN memungkinkan untuk sebuah perangkat untuk mengumpulkan informasi dan mentransmisikan informasi tersebut kepada perangkat lain menggunakan teknologi internet. Sensor yang berada pada JSN disebut dengan *node*, sementara perangkat yang berfungsi untuk mengumpulkan data yang diperoleh dari *node* disebut dengan *sink* atau *basestation* [4]. Data yang dapat dikumpulkan dan ditransmisikan oleh *node* bergantung pada jenis sensor yang digunakan di lapangan. Data yang telah diperoleh akan dikirim dan dapat ditampilkan pada *sink*. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mendapatkan data pada banyak tempat dengan banyak parameter sekaligus dari satu titik. Jarak *node* dari *sink* juga tidak dibatasi oleh batasan fisik kabel, karena *node* mengirimkan data secara nirkabel selama *node* dalam cakupan jaringan internet.

Peningkatan pada aplikasi IoT juga berdampak pada naiknya angka ancaman siber. Laporan Symantec pada tahun 2017 menyebutkan Router sebagai perangkat paling digunakan pada JSN merupakan sumber paling tinggi pada serangan siber aplikasi IoT sebesar 75.5% disusul oleh perangkat kamera 15.5% dari 5223 rata-rata laporan serangan per-bulan [5]. Berdasarkan permasalahan di

atas dibutuhkan rancangan JSN yang dapat melakukan komunikasi data yang cepat tetapi pada transmisi data diperlukan metode pengamanan *traffic* data. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengamanan komunikasi data pada JSN adalah metode kriptografi.

Analisis jaringan sensor nirkabel untuk mendeteksi gerak benda menggunakan metode client-server dengan socket programming dengan algoritma kriptografi *Rivest-Shamir-Adleman* (RSA) telah dilakukan [6]. Analisis juga dapat dilakukan menggunakan algoritma *Advanced Encryption Standard* (AES) sebagai kriptografinya.

Pada penelitian ini akan dibahas perbandingan teknik kriptografi yang digunakan RSA dan AES sehingga mempengaruhi *Quality of Service* (QoS) jaringan. Penulis akan membangun jaringan yang memungkinkan data berkomunikasi dengan socket pada perangkat node sensor. Dengan demikian, data dapat ditampilkan di situs web secara real-time. Metode kriptografi RSA dan AES digunakan untuk melindungi transmisi data jaringan dan kinerjanya dibandingkan dengan menggunakan protokol TCP dan UDP sebagai protokol komunikasinya.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Penelitian ini membangun system monitoring Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) untuk mendeteksi gerak benda menggunakan metode client-server dengan socket programming, membandingkan *Quality of Service* (Qos) dari Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) tersebut ketika di aplikasikan Algoritma kriptografi *Rivest-Shamir-Adleman* (RSA) dan Algoritma kriptografi *Advanced Encryption Standard* (AES) dalam proses pengiriman data dari *node* ke *sink*.

## **I.3 Tujuan**

Tujuan dilakukannya kegiatan penelitian ini adalah:

1. Membangun system monitoring Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) untuk mendeteksi gerak benda menggunakan metode client-server dengan socket programming
2. Membandingkan *Quality of Service* (Qos) dari Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) tersebut ketika di aplikasikan Algoritma kriptografi *Rivest-Shamir-*

*Adleman* (RSA) dan Algoritma kriptografi *Advanced Encryption Standard* (AES) dalam proses pengiriman data dari *node* ke *sink*.

#### **I.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada laporan ini yaitu:

1. Penelitian ini mengamati Parameter *Quality of Service* (QoS) adalah *throughput* dan *delay*.
2. Data yang diamati oleh sensor adalah gerak jatuh bebas.

#### **I.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan terdiri dari Bab. I yang mencakup Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan. Pada Bab. II memaparkan tinjauan pustaka yang digunakan pada penelitian ini. Penjelasan tentang metode penelitian, yakni tentang studi eksperimental dan studi analitik, dipaparkan pada Bab. III. Hasil dan pembahasan dari penelitian ini dipaparkan pada Bab IV dan kesimpulan diberikan pada Bab V.

