

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

WSN adalah jaringan yang terdiri dari beberapa *node client* yang tersebar pada beberapa tempat untuk melakukan monitoring data di daerah tersebut. Selain melakukan monitoring pada lingkungan, *node client* akan berkomunikasi dengan *gateway* sebagai perantara menuju *server*. *Gateway* akan menerima data dari *node client* serta menyalurkan data menuju *server* yang telah terhubung. Pada *node client* akan terjadi perpindahan *state* yang perlu dilakukan oleh *client*, seperti *state sleep* dan *awake* agar *client* dapat mengistirahatkan sistem dengan waktu yang telah ditentukan dan kembali *active* untuk melakukan pengiriman data.

Gateway memerlukan informasi perpindahan *state* tersebut agar *gateway* tidak mendeteksi terjadinya kondisi *lost* pada *node client*. Kondisi *lost* sendiri terjadi jika tidak ada pengiriman pesan dari *node client* tersebut. Dengan demikian ketika *node client* melakukan proses *sleep* tanpa memberikan informasi terlebih dahulu maka selama melakukan *sleep*, *gateway* akan mendeteksi bahwa *client* dalam kondisi *lost* dan *gateway* akan memberikan perintah kepada *node client* untuk melakukan koneksi ulang.

Pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini yakni penelitian yang dilakukan oleh Harry Mulya, dkk (2017) yang berjudul “Implementasi Gateway berbasis NRF24L01 dan ESP8266 pada Protokol Message Queue Telemetry Transport - Sensor Network (MQTT-SN)”, yakni berhasil melakukan pencarian *gateway* yang dilakukan oleh *node client* untuk melakukan koneksi dan pengiriman data. Namun penelitian memiliki kekurangan yaitu *node client* tidak melakukan perpindahan *state* yang diperlukan oleh *node client* tersebut. Pada penelitian ini akan menggunakan protokol yang sama dengan penelitian yang telah dijabarkan diatas yaitu MQTT-SN yang merupakan perkembangan dari protokol MQTT.

Protokol MQTT-SN dapat menyesuaikan lingkungannya seperti *low bandwidth*, *high link failures*, *short message*, dan lain-lain. MQTT – SN memiliki 3 komponen, yaitu *clients*, *gateways*, dan *forwarders*. Pada penelitian ini menggunakan 2 komponen yaitu antara *client* dan *gateway* yang memiliki fungsi yang berbeda-beda. Pada MQTT – SN terdapat sebuah fitur bernama *sleeping client* yang memiliki *state* yaitu *active*, *disconnect*, *asleep*, *awake*, dan *lost*. Setiap kondisi yang berubah pada *client*, *client* perlu mengirim pesan keinginan *state* yang dituju kepada *gateway* untuk mendapatkan *acknowledgement* dari *gateway*. Setiap pergantian *state* yang dilakukan *client* harus mendapatkan *acknowledgement* dari *gateway* sedangkan ketika *state lost*, *gateway* akan menentukan *state* tersebut ketika tidak ada pesan yang dikirim oleh *client*. Komunikasi MQTT-SN yang

digunakan pada penelitian yaitu gelombang radio yang terdapat pada sebuah modul NRF24L01.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penjelasan latar belakang, maka didapat beberapa rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara *client* melakukan perpindahan setiap *state*?
2. Bagaimana cara *client* menghemat energi dengan menggunakan fitur *sleep* dan *awake*?
3. Bagaimana cara *gateway* mengetahui keadaan *client* berpindah *state*?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. *Client* dapat melakukan perpindahan setiap *state*.
2. *Client* dapat menghemat energi dengan menggunakan fitur *sleep* dan *awake*.
3. *Gateway* dapat mengetahui keadaan *client* berpindah *state*.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan ilmu pengetahuan dari bidang yang diteliti, serta membantu mahasiswa lain yang ingin meneliti hal yang sama.

1.5. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang telah dirumuskan diatas lebih fokus, maka pada penelitian akan dibatasi masalah, seperti berikut:

1. Berfokus pada komunikasi antar node *client* dan *gateway*.
2. Berfokus pada perpindahan *state* pada fitur *sleeping client*.
3. Menggunakan 2 perangkat *client* dan sebuah *gateway*
4. Menggunakan QoS 0 dalam pengiriman data.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan**
- Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, Batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II Kajian Pustaka & Dasar Teori**
- Dalam bab ini akan membahas teori yang mendukung dalam melakukan penelitian ini
- BAB III Metodologi**
- Dalam bab ini akan membahas metode yang digunakan dalam penulisan ini yang terdiri dari studi *literature*, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan implementasi.
- BAB IV Rekayasa Kebutuhan**
- Pada bab ini akan membahas kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak serta kebutuhan yang mendukung sistem berjalan lebih baik.
- BAB V Perancangan dan Implementasi Sistem**
- Bab ini membahas dimulai dari perancangan sistem yang dilanjutkan dengan implementasi sistem menggunakan fitur *sleeping client* dalam MQTT-SN. Pembahasan dimulai dari implementasi perangkat keras hingga implementasi perangkat lunak.
- BAB VI Pengujian dan Analisis**
- Bab ini membahas cara pengujian dan analisis dari hasil pengujian sistem.
- BAB VII Penutupan**
- Bab ini membahas kesimpulan yang diperoleh dimulai dari perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, serta saran yang diperlukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.