

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi Internet of Things telah berkembang dengan pesat dan diaplikasikan pada berbagai bidang. Mulai dari *smart health*, *smart farming*, *smart city*, sampai dengan *smart home*. Pembangunan jaringan IoT terdiri dari berbagai *nodes* yang saling terhubung. Semakin banyaknya pengimplementasian *nodes* akan menjadi masalah terhadap beban jaringan tersebut. Diperlukannya sebuah metode untuk mendapatkan kualitas jaringan IoT yang baik seperti efisiensi waktu, kecepatan data, ketepatan data, dan konsumsi daya menjadi hal penting ketika membangun jaringan ini. Salah satu metode tersebut adalah memakai protokol yang tepat pada jaringan yang dibangun.

Penggunaan protokol yang tepat akan sangat membantu pada kinerja jaringan yang sedang dibangun. Dengan penggunaan protokol MQTT yang memiliki kelebihan yaitu hemat bandwidth dan menggunakan sedikit daya baterai disebabkan protokol ini hanya menggunakan sedikit layer, sehingga protokol ini cocok untuk perangkat yang memiliki batasan memory. Lalu terdapat Protokol XMPP yang merupakan sebuah standar IoT yang dapat berbasis text, suara maupun video dengan teknologi open XML. Protokol XMPP memiliki banyak kelebihan yang ditawarkan didalam mengembangkan layanan pesan instan terutama dari segi server.

Pada hasil penelitian didapat penerapan protokol MQTT menjadi pilihan yang tepat untuk diterapkan pada jaringan dengan bandwidth rendah dan perangkat yang memiliki daya pemrosesan memori yang terbatas dengan nilai *throughput* sebesar 316 Bps, rata-rata *delay* sebesar 490,51 ms, *packet received* 1139,6 Byte. Berbanding dengan XMPP yang lebih cocok untuk diterapkan pada bagian *client* ke *server* karena fiturnya. Penerapan dengan mode protokol ini menghasilkan probabilitas *availability* sebesar 97,647% dan *reliability* sebesar 99,4%.

**Kata Kunci :** *Internet of Things, Smart home, Raspberry Pi, MQTT, XMPP.*