

## ABSTRAK

Pada saat ini Optical Power Meter (OPM) banyak digunakan dalam sistem komunikasi serat optik. OPM adalah sebuah alat yang berfungsi untuk mengukur nilai daya dari suatu sinyal optik yang ditransmisikan. Umumnya OPM digunakan untuk mengetahui kualitas dari sebuah jaringan sistem komunikasi serat optik yang telah dibangun. Oleh karena itu OPM dapat digolongkan sebagai alat yang penting dalam sistem komunikasi serat optik. Namun, OPM memiliki beberapa kelemahan. Selain termasuk kedalam alat yang mahal, OPM juga tidak dapat menampilkan hasil pengukuran pada platform/perangkat lain.

Dari kelemahan yang ada pada OPM tersebut maka pada tugas akhir ini akan mengembangkan dan mengimplementasikan serta menganalisa suatu alat yang lebih efisien, lebih terjangkau dan dapat dibuat sendiri. Selain itu memiliki kemampuan sistem monitoring terhadap hasil pengukuran sinyal optik yang kemudian ditransmisikan melalui jaringan Internet of Things (IoT). Sistem pengukuran OPM pada tugas akhir ini memanfaatkan modul Small-form Factor Pluggable (SFP) yang diintegrasikan dengan NodeMCU ESP8266.

Setelah dilakukan implementasi dan analisis didapatkan kesimpulan akurasi sensor photodetector dengan nilai 99%, dengan sistem bekerja pada kondisi LOS mencapai 120m dan kondisi NLOS mencapai 40m. Aplikasi dan pengujian ini dilakukan dengan QoS pada level 0 mendapatkan delay rata-rata dari broker menuju subscriber sebesar 17ms dan throughput sebesar 63Bytes/s. Selain itu broker masih bekerja dengan baik setelah menjalani pengujian ketahanan selama 30 hari.

**Kata Kunci :** OPM, Monitoring, SFP, NodeMCU ESP8266, MQTT.