ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan akses internet cepat semakin meningkat, dengan perkembangan teknologi muncul teknologi yang memanfaatkan jala-jala listrik sebagai media transmisi jaringan internet yang kini dikenal dengan *Broadband over PowerLine* (BPL) yang mampu menghantarkan paket data hingga 200 Mbps dan mampu menjalankan *triple play* (data, suara, dan video) secara bersamaan.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui konfigurasi jaringan BPL yang telah diimplementasikan di Puri Kencana Depok serta menganalisis kelayakan layanan BPL menurut SLA yang telah ditetapkan ICON+ pada bagian IP *Backbone* (VPN MPLS). Kegiatan observasi dilakukan dengan mengukur kinerja Metronet, serta mengukur kinerja BPL pada kondisi trafik dan beban listrik yang berbeda. Selanjutnya dibandingkan kinerja BPL dengan kinerja Metronet untuk parameter QoS: *delay, jitter, packet loss, throughput, bandwidth,* dan *line quality*.

Berdasarkan hasil observasi dan hasil analisis dari beberapa standar kinerja yang diamati untuk komunikasi VoIP maka: *Delay* rata-rata sebesar 57,85 ms masuk dalam predikat *acceptable* menurut ITU-T G.114. *Jitter* rata-rata sebesar 47,81 ms berdasarkan ETSI/THIPON V1.2.5 berpredikat *good speech*. *Packet Loss* rata-rata sebesar 0,25 % menurut standar PINGTEST.NET masuk kriteria *very good*. Sedangkan untuk kinerja layanan internet kinerja yang dianalisis meliputi: *Throughput* rata-rata sebesar 69,47% yang didasari *Service Level Agreement* ICON+ bahwa *throughput* minimal sebesar 90% dari *bandwidth* yang dialokasikan. *Bandwidth* rata-rata arah *downstream* sebesar 354 kbps dan arah *upstream* rata-rata sebesar 203,5 kbps yang didasari oleh standar FCC mengenai definisi *Broadband Bandwidth* maka BPL Puri Kencana masuk dalam kriteria akses internet *broadband.* Kualitas Sambungan dengan nilai rata-rata *ping* 71,7 ms, rata-rata *jitter* 16,35 ms dan nilai MOS 4,28 memiliki nilai *grade* B dimana aplikasi *real time* berjalan lancar tapi kurang optimal untuk *game online*. Rekomendasi yang dapat disampaikan untuk peningkatan kinerja, agar menggunakan perangkat BPL yang dapat melakukan komunikasi dua arah secara simultan untuk meminimalisir *delay* dan memilih jaringan IP *backbone* yang minim beban trafiknya missal jaringan *Clear Channel* miliki ICON+ untuk menstabilkan *bandwidth*.

Kata Kunci: BPL, Metronet, QoS, VoIP.