

## ABSTRAK

Seiring bertambahnya waktu, peningkatan jumlah rumah tangga di Indonesia akan sejalan dengan peningkatan penggunaan energi yang akan berdampak buruk pada ketersediaan energi di masa yang akan datang. Upaya mengurangi penggunaan energi sangat diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut.

*Gamification* muncul sebagai salah satu metode dalam memotivasi individu untuk melakukan suatu aktivitas. Prinsip *gamification* adalah memasukan unsur permainan seperti *reward*, *point*, *level* ke dalam aktivitas. Upaya pengurangan penggunaan energi menggunakan *Internet of Things* sudah banyak dilakukan. *Internet of Things* memungkinkan pengukuran energi secara *real time* dan pengguna dapat mengetahui penggunaan energi listrik sehari-harinya. Pada tugas akhir ini, diimplementasikan sebuah sistem pemantauan pemakaian energi listrik berbasis *Internet of Things* dengan sistem informasi berbasis Aplikasi *mobile* yang sudah terimplementasi *gamification* didalamnya.

Pada tugas akhir ini dilakukan pengujian akurasi sistem dari 3 perangkat yang digunakan, masing masing perangkat mendapatkan hasil rata-rata akurasi sebesar 77.32%, 64.35% dan 82.34%. Selain pengujian akurasi, dilakukan juga pengukuran *Quality of Service* untuk parameter *throughput* dan *delay*. Hasil *throughput* rata-rata yang didapatkan 3 pengguna berbeda antara pukul 09:00-10:00 yaitu sebesar 29.13 kbps, 25.44 kbps, dan 32.24 kbps dan hasil *throughput* rata-rata antara pukul 12:00-13:00 sebesar 28.95 kbps, 27.88 kbps, dan 28.75 bps. Hasil *delay* rata-rata yang didapatkan dari 3 pengguna berbeda antara pukul 09:00-10:00 sebesar 185.97 ms, 207.43 ms, dan 179.79 ms dan hasil *delay* rata-rata antara pukul 12:00-13:00 dari 3 pengguna berbeda yaitu sebesar 196.1 ms, 195.89 ms, dan 183.44 ms. Dengan tingkat akurasi dan *Quality of Service* yang memadai, dibandingkan pula penggunaan *air conditioner* sebelum dan sesudah menerapkan *gamification* dari tiga pengguna berbeda. Hasil pengujian menunjukkan hanya satu pengguna yang dapat menurunkan penggunaan energi listrik sebesar 9.05 kwh selama satu minggu penggunaan aplikasi *gamification*.

Meskipun hanya satu pengguna yang dapat menurunkan penggunaan energi listrik, terdapat kemungkinan bagi alat monitoring energi listrik berbasis IoT yang sudah terimplementasi *gamification* didalamnya untuk menjadi bagian *home energy management system*.

**Kata kunci :** *Internet Of Things, Gamification, Internet of Things, Home Energy Management*

*System* ,Energi listrik