

ABSTRAK

Sistem presensi berbasis ICT yang telah diterapkan di lingkungan Universitas Telkom adalah *iGracias*. Sistem ini terhubung dengan perangkat *Radio Frequency Identity (RFID) Over Fiber* yang terpasang pada seluruh ruang kelas di 48 gedung Universitas Telkom. Perangkat RFID yang digunakan bekerja pada layanan lalu lintas data dan *security* menggunakan protokol *Slotted ALOHA* dimana protokol ini tidak memiliki *anti collision*, sehingga memungkinkan data bertabrakan atau hilang saat ditransmisikan. Kemungkinan data yang hilang (*drop*) lebih besar saat kepadatan trafik terjadi. Dari seluruh gedung di lingkungan Universitas Telkom, Gedung Tokong Nanas (KU3) merupakan gedung dengan trafik terpadat pada jam perkuliahan hari Senin hingga Sabtu, pukul 06:30 - 18:30, karena digunakan bersama oleh 7 Fakultas di Universitas Telkom.

Permasalahan saat ini adalah kegagalan *tapping* sangat sering terjadi ketika trafik pada Gedung KU3 dalam kondisi padat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diusulkan sebuah perancangan model antrian baru dalam bentuk *Notasi Kendall* guna mengelola kepadatan trafik. Perancangan dilakukan berdasarkan Uji Perbaikan Kinerja Sistem yang mengacu pada hasil evaluasi kepadatan trafik terhadap parameter: kepadatan trafik, utilisasi (ρ), volume trafik (V) serta intensitas trafik (A). Evaluasi dibagi menjadi 2 sub-bagian yaitu per-hari dan per-minggu. Data yang digunakan adalah *back up* presensi mahasiswa Semester Genap TA 2016/2017.

Berdasarkan analisis didapatkan model antrian pada kondisi *existing* adalah (M/M/1):(FCFS/500/256). Setelah melakukan evaluasi, diketahui KU3.06 dan KU3.07 merupakan rantai dengan kepadatan trafik tertinggi yang ditandai dengan parameter utilisasi (ρ) sebesar 95,50%, volume trafik (V) sebesar 25,648 menit, dan intensitas trafik (A) sebesar 53,141 menit dan Laju Kegagalan sebesar 39,21%-51,06%. Kemudian dengan skema Uji Perbaikan Kinerja Sistem berupa penambahan 1 unit server penyangga untuk KU3.06 dan KU3.07 yang dinyatakan dengan notasi (M/G/2):(FCFS/500/256), didapatkan rata-rata: penurunan ρ sebesar 68,1 %, penurunan V sebesar 19,912 menit, penurunan A sebesar 41,24 menit, dan peningkatan kapasitas *server* sebanyak 1559 *tapping* presensi. Namun Laju Kegagalan tidak dapat ditentukan karena belum diimplementasikan.

Kata Kunci: *RFID, Sistem Antrian, Rekayasa Trafik, Utilisasi, Notasi Kendall.*