

Abstrak

RFID merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap suatu objek dalam jarak tertentu. Sistem RFID terdiri dari dua buah perangkat yaitu reader dan tag yang terpasang pada suatu objek. Reader berfungsi untuk melakukan proses pembacaan dan penerimaan data sedangkan tag berfungsi untuk menyimpan data unik mengenai suatu objek yang dilekatinya dan mengirimkan data tersebut ketika melewati medan signal yang dihasilkan oleh reader.

Permasalahan muncul ketika beberapa tag secara bersamaan berada dalam medan yang dihasilkan oleh reader. *Collision* data terjadi ketika sejumlah tag mengirimkan data dalam waktu yang bersamaan. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini dibahas mengenai penanganan *collision* pada RFID dengan menggunakan algoritma Framed slotted Aloha (FSA).

Jenis FSA yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah Basic Framed Slotted Aloha (BFSA). Dalam BFSA proses pengiriman data akan dibagi ke dalam slot-slot yang terkelompok dalam sebuah frame. Tag akan memilih secara acak satu slot yang akan digunakan untuk mengirimkan data. Tag yang berhasil mengirimkan data adalah tag yang menempati slot yang hanya diisi oleh tag tersebut. Akan terjadi *collision* data ketika lebih dari satu tag mengirimkan data dalam satu slot yang sama. Tag-tag yang belum berhasil mengirimkan datanya akan kembali mengirimkan data pada proses pembacaan selanjutnya. Proses ini akan berulang sampai semua tag berhasil teridentifikasi.

Dalam tugas akhir ini dilakukan pengujian terhadap performansi dari algoritma BFSA berdasarkan total waktu yang dibutuhkan dalam proses pembacaan. Dari hasil analisa ditunjukkan ketika jumlah tag ditangani semakin banyak, maka waktu yang dihasilkan naik secara eksponensial. Selain itu juga didapatkan rumus dengan batas atas $Y = 1.6 + 0.561X$ dan batas bawah $Y = -0.266 + 0.646X$ dimana Y adalah ukuran frame dan X adalah jumlah tag, untuk melakukan prediksi ukuran frame yang tepat yang mampu menghasilkan waktu baca yang paling minimum berdasarkan jumlah tag ditangani.

Kata kunci : *collision*, RFID, FSA, BFSA