

ABSTRAK

Satelit nano adalah satelit berukuran kecil dengan dimensi minimal U1 atau $10 \times 10 \times 10$ dengan massa sekitar 10 kilogram dan memiliki misi tersendiri tergantung dari payload yang dibawanya. Salah satu misi dari satelit yang saat ini sedang dikembangkan oleh tim nanosat Telkom University adalah untuk Penginderaan jarak jauh (*Remote Sensing*). Dalam satu sistem penginderaan jarak jauh data gambar yang sudah didapatkan oleh sensor optik akan diolah terlebih dahulu sebelum akhirnya dikirimkan. Pengolahan data gambar sangat perlu untuk dilakukan. Alasannya bisa kita lihat dari berbagai sudut pandang contohnya adalah dari sisi keamanan data tersebut. Dari sisi keamanan kita tahu bahwasanya jarak dari satelit ke bumi sangat jauh. Media propagasi nya pun melalui udara di frekuensi tertentu yang sangat umum digunakan. Oleh karena itu data satelit sangat rawan untuk diambil oleh pihak ketiga.

Salah satu cara pengolahan data agar aman dari pihak ketiga adalah enkripsi. Enkripsi akan mengacak data gambar yang akan dikirimkan oleh satelit. Ada banyak metode untuk enkripsi data, tetapi karena ukuran dari citra yang sangat besar dan untuk memperoleh kecepatan komputasi yang optimal metode yang cocok adalah metode *chaotic map*. Dan salah satu contohnya adalah Baker map.

Pada tugas akhir ini telah diimplementasikan algoritma enkripsi improved key space Baker map pada FPGA dan telah diukur performansi dari metode tersebut. Berdasarkan hasil implementasi dan pengukuran didapatkan bahwa metode ini cocok untuk diimplementasikan pada sistem nanosatelit dikarenakan waktu enkripsi yang singkat yaitu selama 0.05 detik. Dan key space yang cukup besar yaitu sebesar 10^{300} sehingga tidak memungkinkan untuk dipecahkan dengan metode brute force attack. Selain itu, dikarenakan nilai PSNR pada citra tidak mengalami perubahan ketika dilakukan proses dekripsi dan enkripsi menandakan bahwa metode yang digunakan cocok untuk diimplementasikan pada kanal atau sistem yang memiliki banyak derau.

Kata Kunci : satelit nano, image encryption, FPGA, chaotic encryption, Baker map, Improved Baker map.