



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENGARUH DATA RATE TERHADAP THROUGHPUT DAN DELAY MENGGUNAKAN SISTEM KEAMANAN WPA DAN WPA2 PADA JARINGAN WIFI

ABSTRACT

ABSTRAK

WiFi Alliance telah menetapkan dua standar baru sistem keamanan jaringan WiFi, yaitu Wi-fi Protected Access (WPA) dan Wi-fi Protected Access II (WPA2). Pada sistem keamanan WPA, setiap paket data yang dikirimkan, maka proses enkripsi terlebih dahulu menggunakan algoritma Riverst Chiper-4 (RC4). Pada WPA juga digunakan proses pemeriksaan integritas antar pesan menggunakan algoritma Temporal Key Integrity Protocol (TKIP). Pada sistem keamanan WPA2, paket data yang dikirimkan dienkripsi menggunakan algoritma Advanced Encryption Standard (AES) dan pemeriksaan integritas antar pesan dilakukan menggunakan algoritma Counter with Cipher Block Chaining Message Authentication Code (CBC-MAC). Disisi penerima, paket data yang telah sampai dilakukan proses dekripsi menggunakan algoritma yang sama seperti pada proses enkripsi. Maka penggunaan sistem keamanan WPA dan WPA2 tersebut dapat menurunkan kinerja jaringan WiFi. Beberapa penelitian sebelumnya memperlihatkan penggunaan sistem keamanan dapat menurunkan kinerja jaringan WiFi, namun yang secara khusus meneliti bagaimana pengaruh sistem keamanan WPA dan WPA2 terhadap throughput dan delay berdasarkan kenaikan data rate pengiriman paket data, sepanjang yang diketahui belum pernah dilakukan oleh peneliti lain. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen di laboratorium menggunakan testbed jaringan WiFi. Pengujian yang telah dilakukan dengan membangkitkan paket-paket data menggunakan perangkat lunak jperf dan mengirimkan paket-paket data tersebut melalui jaringan WiFi tanpa sistem keamanan, menggunakan sistem keamanan WPA dan menggunakan sistem keamanan WPA2. Parameter kinerja jaringan throughput dan delay telah diukur menggunakan jperf berdasarkan kenaikan data rate 6 Mbps, 9 Mbps, 12 Mbps, 18 Mbps, 24 Mbps, 36 Mbps, 48 Mbps dan 54 Mbps. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan throughput pada jaringan yang menggunakan Sistem Keamanan WPA dan WPA2 pada data rate diatas 24 Mbps. Penurunan throughput lebih signifikan pada jaringan dengan WPA2 pada data rate 54 Mbps. Selain itu terjadi peningkatan delay pada jaringan yang menggunakan sistem keamanan WPA2 dengan data rate Diatas 24 Mbps. Dari data yang diperoleh pada sistem WPA2 semakin besar data rate semakin kecil throughput yang dihasilkan. Data ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan sistem keamanan jaringan WiFi yang baru yang dapat menghasilkan throughput dan delay yang lebih baik dari sistem keamanan yang ada saat ini.

Kata Kunci: Keamanan Jaringan WiFi, WPA, WPA2, Throughput, Delay.