

ABSTRAKSI

Teori mekanika kuantum telah mampu diaplikasikan ke dunia informasi dan telah menciptakan sebuah teori informasi kuantum dimana dalam teori ini bit-bit diganti dengan kubit. Kubit mempunyai beberapa sifat *counterintuitive* yang mampu menghadirkan metode pemrosesan informasi baru yang lebih kompleks dan sensitif namun sangat berguna untuk penghematan dan keamanan data.

Dalam Tugas Akhir ini diteliti salah satu kegunaan sistem kuantum yaitu dalam hal penghematan *data storage* dengan metoda *Schumacher* yang akan dibandingkan dengan sistem klasik yakni *Rice coding*. Salah satu keunggulan dalam komputasi kuantum adalah adanya kemampuan *state* kuantum untuk ber-superposisi, sehingga mampu menghadirkan *state* lebih untuk jumlah kubit-kubit yang sama dengan bit-bit klasik.

Komparasi yang akan dilakukan adalah antara hasil kompresi kuantum dengan kompresi klasik dengan terlebih dahulu menganalisa karakteristik data-data keluaran untuk masing-masing metode. Pada kompresi klasik dipilih metode *Rice Coding* sedangkan untuk kompresi kuantum dipilih metode kompresi *Schumacher*, keduanya merupakan kompresi *lossless* dan untuk *source message*-nya dipilih data berupa file “*.txt” yang mengharuskan kompresi *lossless* juga. Parameter-parameter yang dianalisa dan dibandingkan untuk sisi pengirim adalah pada rasio dan waktu kompresi sedangkan untuk sisi penerima adalah akurasi dan waktu dekompresinya.

Dari hasil simulasi dan analisa pada tugas akhir ini, didapatkan data yang menunjukkan bahwa keunggulan sistem kuantum pada kecepatan komputasi, karena adanya sifat paralelisme kuantum, tidak bisa menjamin komputasi kuantum selalu menghasilkan rasio kompresi yang lebih baik dari komputasi klasik.

Kata kunci : Kompresi, Lossless, Schumacher Quantum Data Compression, Rice Coding.