

ABSTRAK

PENERAPAN METODE ENKRIPSI *DATABASE* TRANSPARAN PADA *DATABASE SQL SERVER* UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATA

Oleh

RISWAN AZHARI

20102154

Keamanan data menjadi krusial dalam era digital untuk mencegah potensi kebocoran yang dapat mengakibatkan kerugian signifikan bagi organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Transparent Data Encryption pada SQL Server guna meningkatkan keamanan data yang tersimpan. Metode penelitian ini melibatkan analisis sebelum dan sesudah penerapan Transparent Data Encryption, termasuk pengujian terhadap integritas dan keamanan data, serta pengukuran performa database. Pengujian dilakukan melalui skenario akses data, enkripsi dan dekripsi, serta proses backup dan restore. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Transparent Data Encryption pada SQL Server berhasil menjaga kerahasiaan data dengan mengenkripsi data dalam keadaan istirahat (data-at-rest). Transparent Data Encryption tidak signifikan mempengaruhi operasi database sehari-hari, meskipun terdapat peningkatan penggunaan Central Processing Unit sekitar 1-2% selama proses enkripsi dan dekripsi, serta peningkatan penggunaan memory hingga 8%. Perbedaan persentase antara enkripsi dan dekripsi pada database TDE256 dan TDE128 mencapai 2,5%. Dari segi performa, total persentase dampak pada durasi proses database yang menggunakan Transparent Data Encryption dibandingkan dengan yang tidak menggunakan Transparent Data Encryption menunjukkan bahwa proses backup hanya mengalami perbedaan waktu kurang dari 1%, dengan database tanpa Transparent Data Encryption lebih cepat. Sebaliknya, untuk proses restore, database tanpa Transparent Data Encryption lebih lambat dengan persentase perbedaan mencapai 17%. Melalui pengujian yang dilakukan, dampak penggunaan Transparent Data Encryption masih dalam batas toleransi yang dapat diterima untuk menjaga tingkat keamanan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, Transparent Data Encryption merupakan solusi yang efektif dan efisien untuk meningkatkan keamanan data dalam lingkungan database SQL Server tanpa mengganggu operasi harian secara signifikan.

Kata kunci: *Keamanan data, Transparent Data Encryption, SQL Server, enkripsi database, integritas data, performa database.*