

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi *Transparent Data Encryption* (TDE) di *SQL Server* untuk Melindungi Data Sensitif. Implementasi TDE di *SQL Server* di PT. Alvin Faris Mandiri melibatkan beberapa langkah kritis yang memastikan data sensitif terlindungi dari pemulihan pihak ketiga. Langkah pertama adalah membuat kunci enkripsi *master* (*Master Key*) dan sertifikat untuk mengenkripsi data. Selanjutnya, TDE diaktifkan pada *database* yang berisi data sensitif. Implementasi ini dilakukan secara bertahap untuk memastikan bahwa tidak ada gangguan pada operasi *database* yang sedang berjalan. Setelah TDE diaktifkan, seluruh data dalam *database*, termasuk *file* data dan *log*, akan dienkripsi secara otomatis. Proses ini memastikan bahwa data tidak dapat diakses atau dipulihkan oleh pihak ketiga yang tidak berwenang, meskipun mereka berhasil mendapatkan salinan fisik dari *file database*. Implementasi TDE di PT. Alvin Faris Mandiri menunjukkan bahwa dengan konfigurasi yang tepat, TDE dapat menjadi solusi efektif untuk melindungi data sensitif dari akses tidak sah.
2. Proses pengujian enkripsi oleh TDE melibatkan beberapa langkah untuk memastikan bahwa data terenkripsi dengan benar dan dapat diakses oleh pengguna yang berwenang. Pengujian dimulai dengan melakukan *backup* dan *restore database* untuk memastikan bahwa data tetap terenkripsi selama proses tersebut. Selanjutnya, pengujian dilakukan dengan mencoba mengakses data terenkripsi dari berbagai skenario pengguna, termasuk pengguna dengan akses terbatas dan tanpa hak akses. Pengujian juga melibatkan simulasi serangan untuk mencoba memulihkan data tanpa menggunakan kunci enkripsi yang benar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa TDE berhasil mengenkripsi data secara efektif dan hanya pengguna yang memiliki kunci enkripsi yang benar dapat mengakses data tersebut. Dengan demikian, TDE dapat diandalkan untuk melindungi data sensitif dari akses tidak sah.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa *Transparent Data Encryption* (TDE) merupakan metode yang efektif untuk melindungi data sensitif di *SQL Server*. Implementasi dan pengujian yang dilakukan di PT. Alvin Faris Mandiri membuktikan bahwa TDE dapat memberikan perlindungan yang kuat terhadap ancaman keamanan, termasuk pemulihan data oleh pihak ketiga yang tidak berwenang.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah disampaikan, berikut adalah beberapa saran yang dapat diambil untuk meningkatkan keamanan data di masa mendatang:

1. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan data dari berbagai sumber, bukan hanya data yang diberikan oleh instansi terkait. Hal ini akan meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Uji implementasi TDE dengan berbagai jenis data untuk memahami dampaknya pada berbagai skenario data.
2. Lakukan studi komparatif mengenai regulasi keamanan data di berbagai yurisdiksi. Hal ini akan membantu dalam memahami penerapan TDE di berbagai konteks hukum dan memastikan bahwa implementasi TDE sesuai dengan peraturan yang berlaku di berbagai kawasan.
3. Uji implementasi TDE pada lingkungan produksi dan berbagai jenis tabel yang mengandung data sensitif. Ini akan memberikan gambaran yang lebih lengkap dan akurat mengenai efektivitas TDE dalam situasi nyata.

Dengan menerapkan saran-saran di atas, diharapkan PT Alvin Faris Mandiri dapat terus meningkatkan keamanan data dan melindungi informasi sensitif dari ancaman yang mungkin terjadi di masa mendatang.