OVERVIEW OF TRANSACTION MANAGEMENT: THE ACID PROPERTIES

Transaksi adalah sebuah unit dari eksekusi program yang mampu mengakses dan mengupdate berbagai data yang memiliki kaitan logika transaksi itu sendiri dimana dalam menjaga konsitensi data secara terintegrasi dipertahankan.  
  
Konsistensi suatu database berkaitan erat dengan integritas data, sehingga untuk menjamin integritas tersebut suatu database dalam menjalakan sebuah transaksi harus memiliki sifat ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, and Durability)

1. ATOMICITY

Atomicity menyatakan bahwa modifikasi basis data harus mengikuti aturan semua atau tidak sama sekali. Setiap transaksi dikatakan "atom." Jika salah satu bagian dari transaksi gagal, seluruh transaksi gagal. Sangat penting bahwa sistem manajemen basis data mempertahankan sifat atom transaksi meskipun ada DBMS, sistem operasi, atau kegagalan perangkat keras.

1. CONSISTENCY  
   Konsistensi menyatakan bahwa hanya data yang valid yang akan ditulis ke database. Jika, karena alasan tertentu, transaksi dijalankan yang melanggar aturan konsistensi basis data, seluruh transaksi akan dibatalkan, dan basis data akan dipulihkan ke keadaan yang konsisten dengan aturan tersebut. Di sisi lain, jika transaksi berhasil dijalankan, maka akan mengambil basis data dari satu data yang konsisten dengan aturan ke data lain yang juga konsisten dengan aturan.
2. ISOLATION  
   Isolasi mengharuskan beberapa transaksi terjadi pada saat yang bersamaan tidak memengaruhi eksekusi satu sama lain. Jika ada beberapa transaksi yang dijalankan secara bersamaan, maka semua transaksi harus diproses seolah-olah merupakan transaksi tunggal. Tetapi transaksi individu di dalamnya tidak boleh mengubah atau mempengaruhi transaksi lainnya. Artinya, setiap transaksi harus dijalankan seolah-olah independen.
3. DURABILITY  
   Durability (Daya Tahan) memastikan bahwa setiap transaksi yang dilakukan terhadap basis data tidak akan hilang. Ketahanan dipastikan melalui penggunaan backup database dan log transaksi yang memfasilitasi pemulihan transaksi berkomitmen terlepas dari perangkat lunak atau perangkat keras kegagalan berikutnya. Jika ada kegagalan, database harus dapat memulihkannya ke kondisi yang konsisten.