SQL (Structured Query Language) adalah bahasa pemrograman yang memudahkan akses dan manipulasi database. Database merupakan tempat penyimpanan virtual dimana informasi bisa disimpan. Data yang tersimpan database ini bisa dikelola dan dimanipulasi menggunakan sebuah perintah menggunakan bahasa pemrograman bernama Query. Untuk melakukan sebuah Query, kita perlu mengetahui dan mengikuti bahasa SQL yang terstruktur dan menyusun perintah berdasarkan syntax yang benar.

Ada banyak hal yang bisa dilakukan menggunakan SQL untuk mengelola database, di antaranya:

* Mengeksekusi query (perintah) yang akan diaplikasikan ke database
* Menarik data dari database
* Memasukkan data baru ke dalam database
* Mengubah data yang sudah ada di dalam database
* Membuat database baru
* Membuat tabel data baru di dalam database
* Mengatur permission untuk akses setiap database

Ada pula beberapa tipe data yang bisa disimpan di database. Tipe data yang berbeda ini berguna untuk menyimpan berbagai informasi yang ingin disimpan, maupun untuk membedakan data kuantitatif (int, dateTime, binary) dan kualitatif (string, datestring).

Berikut beberapa macam tipe data:

* INTEGER: merupakan data angka bulat. Berguna untuk menyimpan informasi seperti umur, poin, dsbnya.
* String: merupakan data teks. Berguna menyimpan informasi seperti nama, nomor unik, dsbnya.
* NULL: merupakan kolom data kosong. Walaupun kolom ini tidak menyimpan informasi apapun, masih berguna dalam kasus ketika kita ingin mencari mana saja kolom yang kosong.

Sebelum kita bisa memanipulasi sebuah database, kita harus memberikan sebuah perintah lewat bahasa SQL, yaitu sebuah Query. Query adalah hal yang akan selalu digunakan ketika ingin mengakses database. Query terdiri dari beberapa keyword yang harus disusun/ditulis mengikuti Syntax (struktur) bahasa SQL yang benar, atau akan menemui Error dan perintah tersebut tidak bisa dijalankan.

Ada beberapa keyword yang penting dan banyak digunakan dalam SQL, contoh di antaranya adalah:

* SELECT: Digunakan untuk menampilkan suatu entry data dari database
* FROM: Ditulis sebelum nama database untuk menandakan kalau database tersebut adalah database yang dituju untuk melakukan perubahan/penambahan data
* ORDER BY: Digunakan untuk sortir setiap data yang sudah didapat/ditampilkan
* UPDATE: Memperbaharui suatu data yang sudah ada di dalam database
* DELETE: Menghapus suatu data
* INSERT: Menambahkan data baru
* WHERE: Digunakan untuk meninjau sejumlah data berdasarkan kata kunci
* \* (tanda bintang): Berarti “semua” dan ketika digunakan, akan meninjau semua data yang ada sudah ditampilkan

Beberapa contoh Query yang bisa dilihat adalah sebagai berikut:

* SELECT \* FROM myDatabase
  + Pilih semua data dari database bernama “myDatabase”)
* SELECT \* FROM murid WHERE age=10
  + Pilih semua data dari database “murid” yang berumur 10 tahun)
* INSERT INTO nasabah (Nama, NomorPelanggan, NomorHP) VALUES (“Kevin”, “0912-C”, “088812937111)
  + Masukkan data baru ke dalam database “nasabah” sebuah data dengan nama, nomor pelanggan, dan nomer hape yang tertera

Ada banyak cara mengakses database, diantaranya menggunakan API yang menampilkan langsung kepada user isi database seperti MySQL, dimana user bisa langsung memasukkan perintah query ke dalam interface MySQL dan database akan langsung diubah.

Ada juga cara untuk membuat sebuah program/aplikasi yang bisa memasukkan query ke dalam database tanpa input manusia secara langsung. Cara ini adalah mengakses SQL secara programatis. Cara kedua ini banyak digunakan dalam sistem otomatis yang banyak digunakan, seperti sistem perbankan, sistem administrasi, online shopping, dan game online.

Perbedaan penyimpanan data yang dilakukan oleh manusia dan yang dilakukan oleh aplikasi/program, adalah program tidak bisa mengambil keputusan langsung dari data yang didapat dari database. Tugas seorang programmer adalah mengembangkan aplikasi yang bisa memiliki sebuah tujuan yang terperinci ketika mendapatkan sejumlah data dari database, lalu bagaimana memproses data tersebut sesuai tujuan yang kita butuhkan.

Misalnya ketika sebuah aplikasi melakukan Query ke dalam database, seperti:

* SELECT \* FROM customers

Tabel data yang didapat dari query di atas tidak akan berguna bagi aplikasi kita sebelum kita memberikannya berbagai fungsi yang bisa mendeteksi apa saja data yang masuk, bagaimana cara membacanya, apa yang harus dilakukan dengan data tersebut, dan apa tindakan selanjutnya.

Berbeda dengan manusia yang bisa melihat hasil Query dari layar monitor, aplikasi tidak memiliki bola mata, sehingga untuk mengetahui apapun proses yang sedang berlangsung, aplikasi perlu mendeteksi yang namanya Database Connection, yaitu koneksi yang menandakan bahwa sedang berlangsung sebuah proses manipulasi data oleh aplikasi.

Database juga memiliki banyak hal yang berkaitan dengan keamanan, seperti password. Ketika aplikasi ingin terhubung dengan database lewat Database Connection, maka ia juga harus dilengkapi dengan kemampuan untuk mengisi password ke dalam database tersebut, atau akan mengalami Error.

Dikarenakan bahasa SQL seringnya berbeda dengan bahasa pemrograman aplikasi yang kita buat, maka seringnya Query yang dituliskan di dalam aplikasi berupa String yang sudah dikonversi dari semua macam data sudah ada dari dalam sistem aplikasi tersebut. Contohnya, walaupun aplikasi memiliki data “Umur” yang merupakan sebuah Integer (angka), namun ketika memasukkannya ke dalam query, akan dimasukkan ke dalam query yang seluruhnya merupakan String, seperti:

* int umur = 10;
* string query = “INSERT INTO `daftarUmur` VALUES (“ + umur + “);

Sehingga, saat melakukan pengembangan aplikasi yang memiliki fitur penyimpanan database SQL, programmer harus mampu menulis kode dengan teliti agar tidak mengakibatkan string Query yang salah, seperti kekurangan tanda tutup kurung atau tanda kutip (`).

Di samping itu, URL/link ke database tidak jarang harus disimpan di dalam master file online yang berisi semua daftar URL dan password setiap database, karena lokasi database bisa saja berpindah-pindah, atau menggunakan database baru. Agar memudahkan sebuah aplikasi mengakses database tanpa harus mengubah koding aplikasi tsb (sehingga membutuhkan update), baiknya semua URL database adalah URL dynamic yang akan selalu merujuk kepada string yang terdapat pada master file yang bisa diubah secara langsung tanpa harus mengubah koding sebuah aplikasi yang sudah terdistribusikan.