

## **ANALISIS KESALAHAN MENERAPKAN BAHASA SQL (STRUCTURE QUERY LANGUAGE) MATA KULIAH BASIS DATA**

**Rachmawati**

IKIP Budi Utomo Malang

rachmawati603@gmail.com

### **Abstrak**

Query adalah perintah dalam mengakses data dalam basis data. SQL adalah bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi atau berinteraksi antara user dengan database. SQL merupakan Bahasa yang populer dalam manajemen basis data. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis dan penyebab kesalahan mahasiswa IKIP Budi Utomo dalam menerapkan perintah SQL (Struktur Query Language) pada mata kuliah Basis Data. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi: (1) tes berupa studi kasus yang digunakan untuk mengetahui letak kesalahan mahasiswa dalam merancang ERD. (2) wawancara kepada mahasiswa yang digunakan untuk mendapatkan data faktor penyebab kesalahan. Berdasarkan hasil penelitian kesalahan dalam menerapkan perintah SQL yang dilakukan mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang diantaranya adalah kesalahan konseptual untuk studi kasus 1 sebanyak 30% dan studi kasus 2 sebanyak 33%. Kesalahan teknis studi kasus 1 tidak ada, sedangkan studi kasus 2 sebanyak 0,25%.

**Kata kunci:** analisis, kesalahan, SQL, basis data

### **Abstract**

Query is instruction deeping to access data in data basis. SQL is lingual one be utilized to get communication or gets interaction among user with database. SQL merupakan Bahasa that popular dalam manajemen data basis. This research intent to describe type and cause of IKIP'S college student fault Utomo's Kindness in apply SQL'S instruction (Query Language's structure) on Basis college eye Data. Observational method that is utilized in this research constitutes descriptive kualitatif. Data collecting instrument in observational it covers: (1) essay as case study those are utilized to know kesalahan mahasiswa's position in designs ERD. (2 ) interviews to college student those are utilized to get causal factor data glosses over. Base faults observational result in apply SQL'S instruction that done by IKIP'S college student Utomo's Kindness Baleful amongst those is conceptual fault for case study 1 as much 30% and case studies 2 as much 33%. Case study technical foul 1 no, meanwhile case study 2 as much 0,25%.

**Key words:** analysis, fault, SQL, data basis

**PENDAHULUAN**

Basis data diibaratkan sebagai arsip penyimpanan sebuah sistem informasi. Menurut Jogiyanto (2005) basis data adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya.

Query merupakan perintah dalam mengakses data dalam basis data, salah satu contohnya adalah membuat tabel, menambahkan baris, menambahkan kolom, demikian juga menghapus baris, menghapus kolom, mengubah nama baris, dll. Untuk mengkomunikasikan dalam manajemen basis data dibutuhkan sebuah bahasa yang dapat dikenali DBMS (*Database manajemen system*) yaitu Bahasa SQL (*Structure Query Language*).

Sifat Bahasa SQL adalah Bahasa tingkat tinggi (*high level*). Bahasa SQL terbagi dalam dua bagian yaitu DDL (*Data Definition Language*) dan DML (*Data Manipulation Language*). Dalam implementasinya DDL dan DML berbeda setiap sistem informasi, hal ini disesuaikan dengan sistem informasinya. DDL adalah perintah yang digunakan untuk mendefinisikan skema ke dalam basis data sedangkan DML adalah perintah yang digunakan untuk memanipulasi basis data misalnya menghapus, mengubah, dan menambah/ menyisipkan.

Contoh perintah DDL adalah CREATE, ALTER, RENAME, DROP. Sedangkan perintah DML adalah SELECT, INSERT, UPDATE, dan DELETE. Langkah awal untuk menggunakan SQL maka terlebih dahulu harus menginstal MySQL Server.

Pada implementasi pembelajaran di kelas, mahasiswa sering melakukan kesalahan saat membuat database dengan Bahasa SQL. Syntax Error menjadi momok mahasiswa dalam belajar kode program. Dimana perintah atau statemen yang diberikan menyalahi aturan pemrograman. Hal ini yang membuat mahasiswa putus asa dalam belajar kode program.

Menurut Iskandar dan Andriyani (2016) terdapat beberapa kesalahan, antara lain kesalahan sistematis dan konsisten terjadi disebabkan oleh tingkat penguasaan materi yang kurang pada mahasiswa, sedangkan kesalahan yang bersifat insidental adalah kesalahan yang bukan merupakan akibat dari rendahnya tingkat penguasaan materi, melainkan oleh sebab lain misalnya: kurang cermat dalam membaca untuk memahami maksud soal. Lebih lanjut Kiat (2005) membagi kemungkinan kesalahan yang dilakukan siswa kedalam tiga kategori, yaitu:

- 1) Kesalahan konseptual, yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa tidak memahami konsep-konsep yang terlibat dalam masalah atau kesalahan yang

timbul dari ketidakmampuan siswa untuk menentukan hubungan yang terlibat dalam masalah.

- 2) Kesalahan prosedural, yaitu kesalahan yang terjadi karena ketidakmampuan siswa untuk melakukan manipulasi atau algoritma meskipun telah memahami konsep dibalik masalah.
- 3) Kesalahan teknis, yaitu kesalahan yang terjadi karena kurangnya pengetahuan konten matematika dalam topik lain atau kesalahan karena kecerobohan.

Iskandar dan Andriyani (2016) menyatakan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika antara lain yaitu:

- 1) Kesalahan dalam memahami soal, yang terjadi jika mahasiswa salah menentukan hal yang diketahui, ditanyakan dan tidak dapat menuliskan apa yang dikehendaki;
- 2) Kesalahan dalam menentukan rumus, yang terjadi jika mahasiswa tidak mampu mengidentifikasi rumus atau metode apa yang akan digunakan atau diperlukan dalam penyelesaian soal.
- 3) Kesalahan dalam operasi penyelesaian, hal ini terjadi kesalahan jika mahasiswa kurang tepat dalam melakukan perhitungan.
- 4) Kesalahan dalam menyimpulkan, hal ini terjadi

kesalahan jika mahasiswa tidak memperhatikan apa yang diketahui, ditanyakan dari persoalan dan hasil perhitungannya tidak dibuat kesimpulan karena anggapan mahasiswa adalah hasil perhitungannya merupakan penyelesaian dari permasalahan yang ada.

Berdasarkan hasil observasi pada mahasiswa kelas B angkatan 2014 semester VI IKIP Budi Utomo Malang Program Studi Pendidikan Matematika dalam mengerjakan soal Basis Data banyak mahasiswa mengalami kesalahan mengoperasikan perintah SQL, serta nilai hasil pembelajarannya belum memuaskan. Oleh karena itu perlu sebuah analisis untuk mengetahui kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan sintaks bahasa SQL. Analisis kesalahan ini mengacu pada jenis-jenis kesalahan yang dikemukakan oleh Kiat. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, hal hal yang ingin di bahas dalam artikel ini adalah sebagai berikut:

- 1) Jenis kesalahan apa saja yang dibuat oleh mahasiswa jurusan pendidikan matematika dalam penyelesaian memahami pemrograman Bahasa SQL?
- 2) Apa penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan pemrograman Bahasa SQL?

Fokus penelitian ini adalah untuk melihat kesalahan apa saja yang dilakukan mahasiswa dalam proses

membuat Bahasa SQL. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai dasar atau acuan untuk pengajar atau dalam hal ini dosen dalam perkuliahan selanjutnya.

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang jenis, dan penyebab kesalahan mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang dalam menyelesaikan membuat basis data dengan bahasa SQL. Subjek penelitian ini diambil 5 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang menempuh matakuliah Basis Data secara acak dan mempunyai kemampuan relative sama. Penelitian ini dilaksanakan di IKIP Budi Utomo Malang.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes berupa studi kasus yang digunakan untuk mengetahui letak kesalahan mahasiswa dalam mengoperasikan bahasa SQL.

Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa tes ini menuntut kemampuan mahasiswa untuk dapat menghubungkan pengetahuan yang telah mereka peroleh untuk menyelesaikan masalah membuat basis data dengan bahasa SQL. Menurut Arikunto (2010) bahwa salah satu kelebihan dari bentuk tes uraian adalah dapat diketahui sejauh mana mahasiswa mendalami suatu masalah yang diteskan. Tes tersebut memuat tentang studi kasus membuat basis data, dan manipulasi basis data.

Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan; (1) tes yang digunakan untuk mengetahui letak kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan studi kasus merancang ERD; (2) wawancara yang digunakan untuk mendapatkan data faktor penyebab kesalahan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Di bawah ini hasil tes akan dideskripsikan dalam bentuk persentase kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam membuat basis data dengan bahasa SQL pada matakuliah Basis Data.

**Tabel 1. Persentase Kesalahan**

NPM	Jenis Kesalahan						Jumlah kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa	Rata-rata Kesalahan Mahasiswa
	Kesalahan Konseptual		Kesalahan Prosedural		Kesalahan Teknis			
	Studi Kasus 1	Studi Kasus 2	Studi Kasus 1	Studi Kasus 2	Studi Kasus 1	Studi Kasus 2		
1	62%	30%	3%	0	0	0	125%	21%
2	33%	0	44%	25%	0	0	102%	17%
3	0	39%	35%	40%	0	0	114%	19%
4	43%	0	0	63%	0	1	107%	18%
5	32%	50%	23%	27%	0	0	132%	22%
Jumlah	170%	119%	135%	155%	0%	1%		
Rata-rata	34%	24%	27%	31%	0%	0,25%		

Dari tabel 1 terlihat bahwa presentase kesalahan yang dilakukan mahasiswa program studi pendidikan matematika IKIP Budi Utomo Malang dalam menyelesaikan studi kasus membuat basis data menggunakan bahasa SQL adalah pada kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknis. Namun mahasiswa lebih cenderung melakukan kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Hal ini dilihat pada hasil rata-rata yang mahasiswa peroleh menunjukkan bahwa pada saat mengerjakan studi kasus 1 rata-rata tertinggi sebesar 34% adalah kesalahan konseptual. Artinya, kesalahan paling banyak dilakukan mahasiswa adalah kesalahan konseptual.

Sedangkan pada studi kasus 2 rata-rata tertinggi sebesar 27% adalah kesalahan prosedural. Artinya, kesalahan paling banyak dilakukan pada saat mengerjakan studi kasus 2 adalah kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual

yang sering dilakukan mahasiswa adalah ketika mahasiswa sudah mengerjakan setiap langkahnya benar namun ada alasan yang masih kurang tepat. Sedangkan kesalahan procedural adalah ketika mahasiswa sudah mengerti tujuannya tetapi tidak tahu langkah-langkahnya.

Berikut adalah hasil dari pekerjaan mahasiswa dalam menyelesaikan studi kasus SQL:

1) Kesalahan Konseptual

```
mysql> insert into mahasiswa (nim, nama, alamat) values ('21409022','Fransiska Irene','Surabaya');
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
mysql> insert into mahasiswa (nim, nama, alamat) values ('21409022','Suzatul Aini','Lamongan');
```

Gambar 1. Contoh pekerjaan mahasiswa dengan kesalahan konseptual

Pada contoh kesalahan gambar 2 mahasiswa tidak memahami konsep aturan dalam perintah SQL. Kesalahan pertama, pada baris pertama field NIM merupakan primary key pada tabel mahasiswa sehingga setiap mahasiswa tidak boleh memiliki nim nya yg sama.

## 2) Kesalahan Prosedural

```
mysql> CREATE DATABASE PERPUSTAKAAN;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> CREATE TABLE MAHASISWA (
->NIM varchar(10) NOT NULL,
->NAMA varchar(20) NOT NULL,
->ALAMAT varchar(25) NOT NULL,
->PRIMARY KEY (NIM));
Error: No Database selected
```

Gambar 2. Contoh pekerjaan mahasiswa kesalahan prosedural

Pada contoh gambar 2 studi kasus perpustakaan, mahasiswa kurang tepat dalam mengoperasikan perintah kode program SQL. Setelah melakukan perintah untuk membuat database (CREATE DATABASE...) langkah selanjutnya adalah USE DATABASE... dimana fungsi USE adalah untuk memilih database yang akan digunakan.

## 3) Kesalahan Teknis

Dalam pengerjaan soal-soal yang telah diberikan, salah satu mahasiswa hanya mengalami sedikit kesalahan teknis. Yaitu mahasiswa hanya melakukan kesalahan pada saat menuliskan pernyataan namun alasannya benar.

Pada gambar 1, kesalahan teknis terletak penulisan huruf petik (') pada nama Quratul 'Aini tidak diperbolehkan sehingga penulisan yang syntax yang benar adalah ('214709822','qurratul'aini','lumajang'). Kesalahan lain adalah pada akhir statemen seharusnya diakhiri tanda ; bukan tanda :. Kesalahan kesalahan tersebut yang mengakibatkan *syntax error*.

Hasil wawancara dengan mahasiswa menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan

masahasiswa dalam menerapkan bahasa SQL disebabkan oleh:

- 1) Pemahaman awal mahasiswa tentang komponen perintah bahasa SQL masih lemah, misalnya bahasa pemrograman itu bersifat *case sensitif* artinya tanda baca, penamaan tabel atau database harus sesuai aturan.
- 2) Mahasiswa tidak hafal semua perintah SQL, misalnya create database untuk membuat database, create table untuk membuat table. Mahasiswa seringkali terbalik membuat perintah tersebut.
- 3) Mahasiswa kesulitan menentukan langkah atau prosedur yang akan digunakan dalam perintah SQL. Misal setelah perintah create database kemudian use, setelahnya create table
- 4) Mahasiswa hanya terpaku pada contoh studi kasus yang telah di dapatkan sebelumnya jadi ketika dihadapkan pada kasus yang berbeda mahasiswa merasa kebingungan apa yang harus dilakukan.
- 5) Mahasiswa kurang teliti dalam menyusun langkah-langkah untuk mencapai tujuan yang ingin sesuai dengan basis data,
- 6) Kurang aktifnya mahasiswa dalam bertanya jika mengalami kebingung pada saat mengerjakan latihan,
- 7) Kurangnya latihan yang dilakukan oleh mahasiswa

sehingga pengalaman dalam mengerjakan soal yang lebih susah merasa kesulitan,

- 8) Kurang cermatnya mahasiswa dalam mengerjakan tersebut sehingga menimbulkan kesalahan,
- 9) Kurang tepatnya cara belajar yang dilakukan oleh mahasiswa.

### KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitiandan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Kesalahan mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang dalam menyelesaikan basis data dengan bahasa SQL adalah
  - a. Kesalahan konseptual pada studi kasus 1 sebanyak 34% sedangkan pada studi kasus 2 sebanyak 24%
  - b. Kesalahan prosedural pada studi kasus no 1 sebanyak 27% sedangkan pada studi kasus no 2 sebanyak 21%
  - c. Kesalahan teknis hanya terjadi pada saat mengerjakan studi kasus yaitu sebanyak 1%
2. Kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan basis data dengan menggunakan SQL salah satunya adalah Mahasiswa kesulitan menentukan langkah atau prosedur yang akan digunakan dalam perintah SQL. Misal setelah perintah create

database kemudian use, setelahnya create table.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Kadir. 2002. Pengenalan Sistem Informasi, Penerbit Andi Yogyakarta., Yogyakarta:
- Andri, Kristanto. 2007. Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya. Penerbit Gava Media. Klaten
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. 2010. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Fifth Edition*. Pearson
- Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Bandung: Informatika
- Hoffer, Jeffrey A., Ramesh, A., Topi, Heikki. 2011. *Modern Database. Management Tenth Edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson of. Education, Inc.
- Imswatama, A. & Muhassanah, N. 2016. Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Bidang Materi Garis dan Lingkaran. *Suska Journal of Mathematiccs Education*, 2(1), 1-12.

- Iskandar, R.S.F. & Andriyani, R. 2016. Analisis Kesalahan Pembuktian Matematis Mahasiswa pada Matakuliah Analisis Real. Proseding Seminar Nasional Pendidikan Matematika dengan tema “ Pengembangan 4C’s dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Tantangan dalam Pengembangan Kurikulum Matematika” pada tanggal 28 Mei 2016 di prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kiat, S.E. 2005. Analysis of Students’ Difficulties in Solving Integration Problem. *The Mathematics Educator*, 9(1), 39-59.
- Octafian, D. Tri. 2011. Desain Database Sistem Informasi Penjualan Barang (Studi Kasus: Minimarket). *Jurnal Teknologi Dan Informatika (TEKNOMATIKA)*.
- Sutanta, Edhy. 2011. *Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suseto. 2006. *Mekanisme Interaksi antara Pengalaman Kultural-matematis, Proses Kognitif, dan Topangan dalam Reivensi Terbimbing*. Disertasi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Walle, J.A. 2001. *Geometric Thinking and Geometri Concepts. In Elementary and Middle School. Mathematics: Teaching developmentally, 4<sup>th</sup> ed.* Boston: Allyn and Bacon
- Weber, K. 2004. A Framework For Describing The Processes That Undergraduates Use To Construct Proofs. *Proceedings of the 28th Conference of The International group for the Psychology of Mathematics Education*. Vol 4, 425-423.