

PEMODELAN DATA (ERD DAN CLASS DIAGRAM) YANG KONSISTEN DENGAN KEBUTUHAN SISTEM

Desriyanto Telaumbanua¹, Intan Dalfasari², Fatiba Tri Sadli Zalukhu³,

Mahdayani Batubara⁴, Oktaviana Bangun⁵

desriyantotelaumbanua16@gmail.com¹, intandalfasari@gmail.com²,
fatibazalukhu@gmail.com³, batubaramahda345@gmail.com⁴, okta@dsn.umbp.ac.id⁵

Universitas Mandiri Bina Prestasi

ABSTRAK

Pemodelan data merupakan tahapan penting dalam proses pembangunan sistem informasi karena berhubungan langsung dengan bagaimana data disusun, disimpan, dan digunakan dalam sebuah sistem. Kesalahan pada tahap pemodelan sering kali menimbulkan ketidaksesuaian antara kebutuhan pengguna dan hasil implementasi aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran Entity Relationship Diagram (ERD) dan Class Diagram dalam menciptakan rancangan sistem yang selaras dengan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan pendekatan deskriptif, yaitu dengan mempelajari berbagai sumber teori yang relevan dengan perancangan sistem informasi. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa ERD membantu dalam menggambarkan struktur dan relasi data secara logis, sedangkan Class Diagram berperan dalam memvisualisasikan struktur objek pada tahap implementasi perangkat lunak. Keselarasan antara kedua model tersebut dapat meningkatkan kualitas sistem, meminimalisir kesalahan desain, serta mempermudah proses pengembangan di masa mendatang.

Kata Kunci: Pemodelan Data, ERD, Class Diagram, Sistem Informasi, Perancangan Sistem.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong berbagai instansi dan organisasi untuk memanfaatkan sistem digital dalam menjalankan aktivitas operasionalnya. Sistem informasi tidak lagi dipandang sebagai pelengkap, melainkan telah menjadi kebutuhan utama untuk meningkatkan efisiensi kerja dan pengelolaan data. Dalam proses pembangunan sistem informasi, tahap perancangan memiliki peranan yang sangat penting karena menjadi fondasi sebelum sistem diimplementasikan.

Salah satu aspek utama dalam tahap perancangan adalah pemodelan data. Pemodelan data berfungsi untuk menggambarkan bagaimana data disusun, bagaimana hubungan antar data terbentuk, serta aturan apa saja yang mengikat data tersebut. Tanpa adanya pemodelan yang jelas, sistem berpotensi mengalami kesalahan struktur, duplikasi data, bahkan kesulitan saat dilakukan pengembangan lanjutan.

Permasalahan yang sering muncul dalam pengembangan sistem biasanya disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap kebutuhan pengguna sejak tahap awal. Oleh karena itu, penggunaan alat bantu pemodelan seperti Entity Relationship Diagram (ERD) dan Class Diagram menjadi sangat penting. Kedua diagram tersebut membantu pengembang dalam menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam bentuk visual yang lebih mudah dipahami sebelum masuk ke tahap pengkodean.

Penelitian ini berfokus pada pentingnya konsistensi antara ERD dan Class Diagram agar sistem yang dibangun memiliki kesesuaian antara rancangan data dan implementasi program. Dengan pendekatan pemodelan yang tepat, risiko kesalahan desain dapat ditekan serta kualitas sistem informasi yang dihasilkan menjadi lebih baik dan terstruktur.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dengan pendekatan deskriptif. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi dari buku, jurnal ilmiah, dan sumber akademik yang membahas mengenai pemodelan data serta perancangan sistem informasi. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menjelaskan hubungan antara ERD dan Class Diagram dalam konteks pembangunan sistem.

Langkah penelitian meliputi:

1. Pengumpulan referensi teori pemodelan data.
2. Analisis konsep ERD dan Class Diagram.
3. Perbandingan fungsi dan peran keduanya.
4. Penarikan kesimpulan mengenai konsistensi pemodelan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran ERD dalam Perancangan Sistem

ERD berfungsi sebagai dasar dalam pembangunan basis data. Dengan menggunakan ERD, pengembang dapat memahami hubungan antar data sebelum sistem diimplementasikan. Diagram ini membantu dalam menentukan struktur tabel, primary key, serta foreign key sehingga database yang dihasilkan lebih rapi dan mudah dikelola.

Peran Class Diagram dalam Implementasi Sistem

Class Diagram berperan penting dalam tahap pengembangan perangkat lunak. Diagram ini memberikan gambaran mengenai struktur objek yang akan digunakan dalam program. Dengan adanya Class Diagram, proses pengkodean menjadi lebih sistematis karena programmer telah memiliki acuan yang jelas mengenai hubungan antar kelas.

Konsistensi antara ERD dan Class Diagram

Keselarasan antara ERD dan Class Diagram menjadi faktor penting dalam menciptakan sistem yang stabil. Jika struktur data pada database tidak sejalan dengan struktur objek pada aplikasi, maka potensi terjadinya kesalahan logika akan semakin besar. Konsistensi kedua diagram ini membantu menjaga integritas data sekaligus mempermudah proses pengembangan lanjutan.

Manfaat Konsistensi Pemodelan Data

Pemodelan data yang konsisten memberikan berbagai manfaat, antara lain:

- Mengurangi kesalahan desain sistem
- Mempermudah pengembangan dan pemeliharaan
- Meningkatkan efisiensi waktu pengembangan
- Mempermudah komunikasi antar tim pengembang

KESIMPULAN

Pemodelan data merupakan elemen penting dalam pengembangan sistem informasi karena menjadi dasar dalam pengelolaan struktur data dan implementasi aplikasi. ERD dan Class Diagram memiliki fungsi yang saling melengkapi dalam memastikan sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. ERD berperan dalam menggambarkan hubungan data secara logis, sedangkan Class Diagram berfungsi sebagai representasi struktur objek pada tahap implementasi. Konsistensi antara keduanya akan menghasilkan sistem yang lebih terstruktur, efisien, dan mudah dikembangkan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2016). *Systems Analysis and Design in a Changing World*. Cengage Learning.
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2007). *Systems Analysis and Design Methods*. McGraw-Hill.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Systems Analysis and Design*. Pearson.
- Connolly, T., & Begg, C. (2015). *Database Systems: A Practical Approach to Design*. Pearson.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide*. Addison Wesley.