

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Landasan teori merupakan penjelasan hal-hal apa saja yang terkait dalam Pembangunan Aplikasi Sistem Pengelolaan Data Inpassing pada LLDIKTI Wilayah IV Bandung. Bagian teori dalam penelitian ini meliputi penjelasan mengenai Inpassing Dosen, Sistem Informasi, Database, ER Model, *UML*, *Java*, dan perangkat lunak pendukung seperti *MySQL* dan *Netbeans*.

2.1.1. Inpassing Dosen

Dalam Kemenristek Dikti, ada sebuah istilah bernama Inpassing Dosen, yaitu upaya untuk menyetarakan jabatan fungsional dosen non-PNS dengan dosen PNS. Pemerintah melalui Kemenristek Dikti terus berupaya untuk meningkatkan kualitas perguruan tinggi, salah satunya dengan penyetaraan pangkat dosen non-PNS dengan dosen PNS. Keduanya merupakan tenaga pendidik di lingkungan Kemenristek Dikti yang berhak mendapat perlakuan yang sama. Dalam penelitian ini, data dari Inpassing Dosen merupakan pokok utama dalam pengelolaan data aplikasi yang akan dibuat.

2.1.2. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan[2]. Sistem informasi juga memiliki beberapa komponen, diantaranya :

a) **Input**

Adalah data yang masuk/dimasukkan ke dalam sistem informasi.

b) **Model**

Adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang memproses data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c) Ouput

Adalah data yang hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen maupun semua pemakai sistem.

d) Teknologi

Adalah alat dalam sistem informasi, digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output dan memantau pengendalian sistem.

e) Basis Data

Adalah Kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan didalam computer dengan menggunakan software database.

f) Kontrol

Adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi.

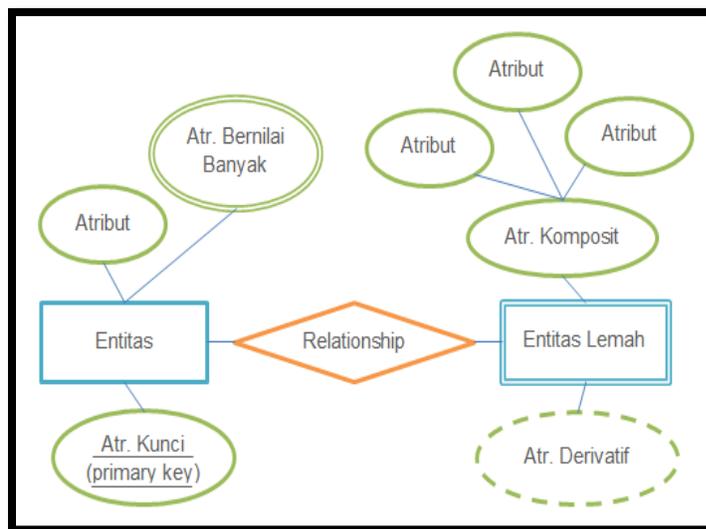
Dalam penelitian ini, Sistem Informasi yang akan dibangun adalah Aplikasi Sistem Pengelolaan Data Inpassing yang memiliki input, model, output, teknologi, basis data, dan kontrol didalam sistemnya.

2.1.3. Database

Menurut Edhy Sutanta dalam bukunya yang berjudul Analisa Basis Data adalah sebagai berikut: “Basis data bisa dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan dengan bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu dan yang lainnya atau tidak memerlukan suatu kerangkapan data (meskipun ada maka kerangkapan data itu harus seminimal mungkin dan terkontrol (controlled redundancy), data disimpan dengan cara tertentu sehingganya mudah untuk digunakan dan ditampilkan kembali, data bisa digunakan satu atau bahkan lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses pengambilan, penambahan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan sangat mudah dan terkontrol”. Didalam penelitian ini database dibutuhkan untuk menyimpan data inpassing yang nantinya akan diolah di dalam aplikasi.

2.1.4. Entity Relationship Diagram

Menurut Bradydan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database. Adapun notasi-notasi yang ada pada Entity Relationship Diagram sebagai berikut.



Gambar 0.1 Notasi ERD

Didalam penelitian ini, ERD digunakan untuk menganalisis kebutuhan sistem aplikasi yang akan dibangun, dan nantinya dari ERD tersebut akan dibuat sebuah database.

2.1.5. UML

Menurut Nugroho [2010:6], UML (Unified Modeling Language) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Didalam penelitian ini kami menggunakan UML untuk memodelkan sistem aplikasi yang akan dibangun.

2.1.6. Use Case Diagram

Use case diagram tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan tiap use case, namun hanya memberi gambaran singkat hubungan antara use case, aktor, dan sistem. Melalui use case diagram kita dapat mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang ada pada sistem[4].

Dalam penelitian ini, kami menggunakan use case diagram untuk mendeskripsikan kegunaan/fungsi tiap aktivitas didalam aplikasi. Adapun komponen komponen dalam *use case* diagram diantaranya:

1. Aktor

Aktor merupakan suatu entitas yang berkaitan dengan sistem tapi bukan dari bagian dalam sistem itu sendiri. Aktor berbeda diluar sistem namun berkaitan erat dengan fungsionalitas didalamnya. Aktor dapat memiliki hubungan secara langsung terhadap fungsi utama baik terhadap salah satu atau semua fungsionalitas utama. Aktor juga dapat dibagi terhadap berbagai jenis atau tingkatan dengan cara digeneralisasi atau dispesifikasi tergantung kebutuhan sistemnya. Aktor biasanya dapat berupa pengguna atau database yang secara pandang berada dalam suatu ruang lingkup sistem tersebut.

2. Use Case

Use case merupakan gambaran umum dari fungsi proses utama yang menggambarkan tentang salah satu perilaku sistem. Perilaku sistem ini terdefinisi dari proses bisnis sistem yang akan dimodelkan. Tidak semua proses bisnis digambarkan secara fungsional pada *use case*, tetapi yang digambarkan hanya fungsionalitas utama yang berkaitan dengan sistem. *Use case* menitikberatkan bagaimana suatu sistem dapat berinteraksi baik antar sistem maupun di luar sistem. Dalam penelitian ini kami menggunakan use case diagram karena untuk mengetahui fungsi-fungsi pada system.

2.1.6.1. Use Case Scenario

Setiap use case diagram dilengkapi dengan skenario, use case skenario adalah alur jalannya proses use case dari sisi aktor dan sistem. Skenario use case dibuat per use case terkecil, misalkan untuk generalisasi maka skenario yang dibuat adalah use case yang lebih khusus. Skenario normal adalah skenario bila system berjalan normal tanpa terjadi kesalahan atau error. Sedangkan skenario alternatif adalah skenario bila system tidak berjalan normal atau mengalami error. Skenario normal dan skenario alternatif dapat berjumlah lebih dari satu.

2.1.6.2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak[5]. Diagram ini sangat mirip dengan sebuah flowchart karena dapat dimodelkan sebuah alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari satu aktivitas kedalam keadaan sesaat (state).

Diagram aktivitas memiliki komponen dengan bentuk tertentu, dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarahkan urutan aktivitas yang terjadi, dari awal sampai akhir. Yang perlu diperhatikan yaitu diagram aktivitas bukan menggambarkan aktivitas sistem yang dilakukan aktor, tetapi menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh system.

Activity diagram pada beberapa waktu dianggap sama seperti flowchart (diagram alur), namun meskipun diagram terlihat seperti sebuah diagram alur, tetapi sebenarnya berbeda. Activity diagram menunjukkan aliran yang berbeda seperti paralel, bercabang, bersamaan dan tunggal. Didalam penelitian ini kami menggunakan activity diagram untuk menggambarkan alur kerja/aktivitas dari aplikasi yang dibangun.

2.1.7. Java

Java adalah nama sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer yang berdiri sendiri (standalone) ataupun pada lingkungan jaringan. karena itu bahasa Java disebut sebagai bahasa pemrograman yang portable karena dapat dijalankan pada berbagai system operasi, asalkan pada system operasi tersebut terdapat JVM[6]. Alasan utama pembentukan bahasa Java adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dapat diletakkan di berbagai macam perangkat elektronik, sehingga Java harus bersifat tidak bergantung pada platform (platform independent). Itulah yang menyebabkan dalam dunia pemrograman Java dikenal adanya istilah „write once, run everywhere“, yang berarti kode program hanya ditulis sekali, namun dapat dijalankan di bawah kumpulan pustaka (platform) manapun, tanpa harus melakukan perubahan kode program. Dipenelitian ini kami menggunakan bahasa pemrograman java karena bahasa pemrograman ini dapat berjalan di sistem operasi berbeda-beda seperti seperti Windows, Linux, Sun Solaris, dan Mac OS. dan kami menggunakan tools yaitu netshbean karena kami sudah terbiasa menggunakan tools tersebut.

2.1.8. MySQL

MySQL mempunyai beberapa kelebihan yang bisa dimanfaatkan untuk mengembangkan perangkat lunak yang handal seperti:

1. Mendukung Integrasi Dengan Bahasa Pemrograman Lain

Website atau perangkat lunak terkadang dikembangkan dengan menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman, jadi tidak perlu khawatir jika menggunakan MySQL. Maka dari itu, MySQL bisa membantu untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih efektif dan tentu saja lebih mudah dengan integrasi antara bahasa pemrograman.

2. Tidak Membutuhkan RAM Besar

MySQL dapat dipasang pada server dengan spesifikasi kecil. Jadi tidak perlu khawatir jika hanya mempunyai server dengan kapasitas 1 GB karena masih bisa menggunakan MySQL sebagai database .

3. Mendukung Multi User

MySQL dapat dipakai oleh beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa membuatnya crash atau berhenti bekerja. Ini dapat dimanfaatkan ketika mengerjakan proyek yang sifatnya tim sehingga seluruh tim dapat bekerja dalam waktu bersamaan tanpa harus menunggu user lain selesai.

4. Bersifat Open Source

MySQL adalah sistem manajemen database gratis. Meskipun gratis, bukan berarti database ini mempunyai kinerja buruk. Apalagi lisensi gratis yang dipakai adalah GPL di bawah pengelolaan Oracle sehingga kualitasnya termasuk baik. Selain itu, juga tidak perlu khawatir jika terjadi masalah karena banyak komunitas dan dokumentasi yang membahas soal MySQL.

5. Struktur Tabel yang Fleksibel

MySQL mempunyai struktur tabel yang mudah dipakai dan fleksibel. Contohnya saat MySQL memproses ALTER TABLE dan lain sebagainya. Jika dibandingkan dengan database lain seperti Oracle dan PostgreSQL, MySQL tergolong lebih mudah.

6. Tipe Data yang Bervariasi

Kelebihan lain dari MySQL adalah mendukung berbagai macam data yang bisa digunakan di MySQL. Contohnya float, integer, date, char, text, timestamp, double, dan lain sebagainya. Jadi manajemen database sistem ini sangat membantu untuk mengembangkan perangkat lunak yang berguna untuk pengelolaan database di server.

7. Keamanan yang Terjamin

Open source bukan berarti MySQL menyediakan keamanan yang buruk. Malah sebaliknya, MySQL mempunyai fitur keamanan yang cukup apik. Ada beberapa lapisan keamanan yang diterapkan oleh MySQL, seperti level nama host, dan subnetmask. Selain itu MySQL juga dapat mengatur hak akses user dengan enkripsi password tingkat tinggi. Didalam penelitian ini kami menggunakan MySQL sebagai server untuk database yang akan dibangun.

2.1.9. Netbeans

Netbeans adalah sebuah aplikasi Integrated Development Environment (IDE) yang berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas swing. Swing merupakan sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi desktop yang dapat berjalan pada berbagai macam platform seperti windows, linux, Mac OS X dan Solaris. Sebuah IDE merupakan lingkup pemrograman yang diintegrasikan ke dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan Graphic User Interface (GUI), suatu kode editor atau text, suatu compiler dan suatu debugger.

Netbeans juga dapat digunakan programmer untuk menulis, meng-compile, mencari kesalahan dan menyebarkan program netbeans yang ditulis dalam bahasa pemrograman java namun selain itu dapat juga mendukung bahasa pemrograman lainnya dan program ini pun bebas untuk digunakan dan untuk membuat professional desktop, enterprise, web, and mobile applications dengan Java language, C/C++, dan bahkan dynamic languages seperti PHP, JavaScript, Groovy, dan Ruby.

NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra (dan terus bertambah!). Sun Microsystems mendirikan proyek kode terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama. Dan saat ini pun netbeans memiliki 2 produk yaitu Platform Netbeans dan Netbeans IDE. Platform Netbeans merupakan framework yang dapat digunakan kembali (reusable) untuk menyederhanakan pengembangan aplikasi desktop dan Platform NetBeans juga menawarkan layanan-layanan yang umum bagi aplikasi desktop, memungkinkan pengembang untuk

fokus ke logika yang spesifik terhadap aplikasi. Didalam penelian ini Netbeans digunakan sebagai IDE untuk membangun aplikasi.