

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Perancangan aplikasi sistem informasi migrasi data berbasis web dengan menggunakan framework Django ini akan lebih mengutamakan untuk proses migrasi data ke dalam sistem database dengan menggunakan aplikasi web yang telah dibuat. Dalam perancangan aplikasi sistem informasi migrasi data berbasis web ini penulis akan mengutamakan dalam proses migrasi data dengan fitur sebagai berikut :

- a. Menampilkan, memasukan / ekspor, mengeluarkan / impor data
- b. Proses sirkulasi masukan dan keluaran data dari aplikasi web lebih rinci
- c. Adanya Filter dan Sorting data pada tabel
- d. Terdapat tabel untuk melihat proses masukan data

Sebelum penelitian ini, sudah terdapat penelitian - penelitian dengan topik yang serupa, beberapa penelitian tersebut dijadikan sebagai sumber pustaka dalam penelitian ini. Sumber pustaka tersebut digunakan sebagai pedoman dalam meninjau objek penelitian, metode penelitian, hasil penelitian serta kesimpulan dari penelitian.

Tahun 2005, menurut Riyanto dalam penelitiannya migrasi merupakan proses perpindahan, yang mana di dalam dunia informasi khususnya database berarti perpindahan data dari satu database ke database yang lain.

Sedangkan menurut Indrajani (2011), melakukan penelitian membahas Konversi data adalah pemindahan data yang ada ke dalam database yang baru dan mengkonversikan aplikasi yang ada agar dapat menggunakan database yang baru.

Menurut I Putu Agus Eka Pratama (2014), sistem informasi merupakan gabungan dari perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian tersebut saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengeloah data menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunanya.

Tahun 2008, menurut Eko Prasetyo dalam penelitiannya Aplikasi berbasis web tidak perlu diinstal di masing – masing klien pengakses aplikasi karena aplikasi cukup dikonfigurasi di server. Kemudian klien mengakses dari browser seperti Internet Explorer, Opera, Firefox. *Excutor* aplikasi dilakukan oleh *web server* seperti Apache, IIS, Xitami, dan lain – lain. Pada aplikasi berbasis web, faktor yang menentukan kinerja aplikasi adalah kecepatan akses database dan kecepatan akses jaringan dan internet.

Tahun 2014, menurut Edhy Sutanta dalam bukunya yang berjudul Analisa Sistem Basis Data yang dimaksud dengan Basis Data adalah sebagai berikut: “Basis data dapat dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (kalaupun ada maka kerngkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redundancy*), data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk

digunakan atau ditampilkan kembali, data dapat digunakan satu atau lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan dengan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengembalian, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.”

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Migrasi Data

❖ Pengertian Migrasi Data

Migrasi data adalah proses pemindahan atau penggabungan data dari satu sistem ke sistem yang lain dengan mengubah penyimpanan, basis data atau sistem dari aplikasi itu sendiri. Contohnya yaitu dalam studi kasus, terdapat sebuah perusahaan atau sebuah organisasi yang sedang berkembang, kemudian mereka berniat mengubah sistem yang ada, entah mungkin untuk menambah atau mengubah fitur yang sudah dibuat, atau memperbaiki sistem security, yang mengharuskan perubahan sistem secara global, disilah proses migrasi data dapat digunakan dengan memanfaatkan beberapa data dari sistem yang sudah ada.

❖ Alasan Menggunakan Migrasi Data

- Sistem lama sudah tidak memadai lagi dalam hal kemampuan, kapasitas dan tidak bisa dikembangkan lebih lanjut lagi.

- Sistem lama tidak bisa mendukung perkembangan perusahaan yang dinamis, terkendala masalah akses.
 - Masalah Lisensi dan dukungan *software*. Bisa jadi ingin beralih menggunakan sistem yang *Open Source*, *software* lama sudah tidak di support lagi
- ❖ Risiko Melakukan Proses Migrasi Data
- Risiko Kehilangan Data

Bila data tersedia dalam sistem lawas namun setelah proses migrasi, jika tidak tersedia di sistem target, maka data tersebut disebut sebagai *data loss*. Kehilangan data merupakan risiko tertinggi dalam proyek migrasi data. Biaya yang diperlukan untuk meluruskan kerugian data dan biaya bisnis disebabkan karena data yang buruk menambah risiko finansial dan reputasi.
 - Risiko Semantik

Selama proses migrasi, itu terjadi kadang – kadang makna kolom warisan dan kolom target memiliki arti yang sama namun unit pengukurannya berbeda dan artinya data benar – benar berubah. Yang penting diperhatikan dalam skenario ini adalah data tidak dilepaskan atau rusak, migrasi berhasil namun tidak berguna dalam hal objektif.

- **Risiko Interferensi**

Jenis risiko ini muncul ketika semua pemangku kepentingan menggunakan aplikasi sumber secara bersamaan selama masa transisi. Misalnya, jika satu pemangku kepentingan mengakses tabel tertentu dan dia mengunci tabel tersebut, lantas jika ada orang lain yang mencoba mengakses tabel itu, maka akan tertolak. Dalam situasi seperti itu, risiko gangguan muncul.

2.2.2 Sistem Informasi

- ❖ **Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, dimana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang – orang, teknologi informasi dan prosedur – prosedur yang terorganisasi. Biasanya suatu perusahaan atau badan usaha menyediakan semacam informasi yang berguna bagi manajemen.

- ❖ **Tujuan Sistem Informasi**

Sistem informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu :

- **Tujuan Sistem Informasi Pertama**

Untuk menyediakan informasi – informasi tertentu dalam pengambilan keputusan. Keberadaan data dalam sistem informasi akan sangat membantu dalam menyikapi suatu permasalahan.

- Tujuan Sistem Informasi Kedua
Untuk mendukung proses operasional harian. Dengan pencatatan berbagai rutinitas dalam sistem informasi, maka semua aktivitas ini dapat di audit lagi di masa yang akan datang ketika terjadi suatu kesalahan atau penyelewengan.
- Tujuan Sistem Informasi Ketiga
Dalam organisasi adalah untuk membantu organisasi menemukan berbagai informasi tentang organisasi secara cepat menggunakan teknologi mutakhir.

2.2.3 Basis Data

❖ Pengertian Basis Data

Pengertian *Database* atau Basis Data adalah kumpulan berbagai data dan informasi yang tersimpan dan tersusun di dalam komputer secara sistematis yang dapat diperiksa, diolah atau dimanipulasi dengan menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut.

Perangkat Lunak / *Software* yang digunakan untuk mengelola dan memanggil basis data atau *database* disebut dengan sistem *Database Management System*. Istilah *database* sendiri mengacu pada koleksi data – data yang saling terkait satu sama lain dimana tujuan *database* adalah dapat digunakan untuk mengelola data dengan lebih efektif dan efisien.

❖ Fungsi Basis Data

Setelah memahami pengertian basis data, tentunya kita juga harus mengetahui apa fungsi dari basis data :

- Mengelompokkan data dan informasi sehingga lebih mudah dimengerti.
- Mencegah terjadinya duplikat data maupun inkonsistensi data
- Mempermudah proses penyimpanan, akses, pembaharuan dan menghapus data.
- Menjaga kualitas data dan informasi yang diakses sesuai dengan data yang di-input.
- Membantu proses penyimpanan data yang besar
- Membantu meningkatkan kinerja aplikasi yang membutuhkan penyimpanan data.

❖ Komponen Database

- Hardware

Hardware atau perangkat keras yang dimaksud di sini adalah perangkat komputer standar sebagai pendukung operasi pengolahan data yang terdiri dari CPU, disk, terminal, memori, dan lain – lain.

- Software sistem operasi (Operating System)

Software sistem operasi (OS) merupakan perangkat lunak yang bersifat operasional untuk memfungsikan, mengendalikan seluruh sumber daya, serta melakukan operasi dasar pada sistem komputer.

- Software pengelola basis data (DBMS)

Untuk memasukkan data ke dalam database atau, sebaliknya, mengambil data dari *database*, diperlukan perangkat lunak yang disebut dengan *Database Management System* (DBMS) atau diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia sebagai Sistem Manajemen Basis Data. Dengan DBMS, *user* dapat mengontrol, memelihara, dan mengakses data secara praktis dan efisien. Dikatakan efisien karena DBMS tidak hanya merancang struktur data yang kompleks, tetapi juga memberikan kemudahan kepada user yang awam untuk menggunakan data tersebut tanpa harus mengetahui kompleksitas strukturnya.

- Software program aplikasi

Perangkat lunak program aplikasi *database* yang umum digunakan dalam pemrograman dan dianggap sebagai perangkat *database high level*, antara lain MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle.

- Data

Data mengandung pengertian sebagai kumpulan dari sejumlah file atau tabel yang membentuk sebuah database. Data merupakan komponen terakhir dari bangunan database yang tersusun secara berjenjang dari karakter, field, record, file, dan data.

- Pengguna (User)

User adalah orang-orang yang memiliki otoritas untuk berinteraksi dengan sistem database. *User* diklasifikasikan menjadi Database Administrator,

Application Programmer, Sophisticated User, Specialized User, dan Naive User.

2.2.4 Microsoft Excel

❖ Pengertian Microsoft Excel

Microsoft Excel adalah sebuah program aplikasi lembar kerja *spreadsheet* yang dibuat dan didistribusikan oleh Microsoft Corporation untuk sistem operasi Microsoft Windows dan Mac OS. *Software* ini dikenal juga sebagai Microsoft Office Excel, MS.Excel atau sering disebut Excel saja.

Oleh sebab itu syarat utama untuk bisa menggunakan program aplikasi excel ini, komputer yang digunakan harus sudah terinstal operasi Windows atau Mac terlebih dahulu.

❖ Fungsi Microsoft Excel

- Membuat, mengedit, mengurutkan, menganalisa, meringkas data.
- Melakukan perhitungan aritmatika dan statistika
- Melakukan analisa serta riset harga
- Melakukan perhitungan dari hasil sebuah penelitian
- Membuat berbagai macam grafik dan diagram

❖ Peran Penting Microsoft Excel dalam Dunia Bisnis

- Pengambilan Keputusan

Dalam pengambilan keputusan, pengolahan data mampu memberikan pertimbangan yang logis berdasarkan fakta (data – data) yang ada.

- **Perencanaan**

Perencanaan merupakan dasar dari setiap keputusan dan tindakan yang dilakukan bagian operasional dalam suatu perusahaan. Berkenaan dengan rencana yang akan dibuat, perencana yang baik harus mampu memperhitungkan segala kemungkinan yang akan terjadi di masa yang akan datang (*“ To manage a business well is to manage its future; and to manage the future is to manage the information ”*, Marion Harper). Dan untuk keperluan tersebutlah pengolahan data mempunyai peranan yang sangat besar.

- **Peluang Bisnis**

Perkembangan teknologi yang semakin canggih dewasa ini, mengakibatkan arus informasi semakin cepat dan tidak lagi mengenal batas teritorial sehingga ketergantungan waktu dan tempat dapat diperpendek. Sehingga perkembangan ini yang sangat menguntungkan terhadap ketersediaan informasi yang lebih akurat.

2.2.5 Oracle

- ❖ **Pengertian Oracle**

Salah satu produk yang bisa digunakan untuk mengolah data atau mengumpulkan data adalah Oracle. Oracle memiliki produk yaitu Oracle database. Oracle telah melakukan pemasaran data dengan berbagai produk yang dimilikinya. Oracle database merupakan suatu kumpulan data yang dibuat oleh perusahaan

oracle dan kumpulan data tersebut disimpan dalam manajemen basis data yang bisa disebut dengan RDBMS.

RDBMS merupakan kepanjangan dari *Relational Database Management System*. Dengan menggunakan oracle *database*, kita bisa bertukar data dengan orang lain yang sudah diberikan hak akses terhadap data kita. Data bisa digunakan secara bebas sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

❖ Fungsi Oracle

Oracle *database* menawarkan berbagai fungsi yang bisa digunakan dan dapat mempermudah pekerjaan yang kita lakukan. Beberapa fungsi dari oracle *database* adalah sebagai berikut:

- Identikasi data menjadi mudah
- Bisa terhindar dari data yang tidak konsisten
- Akses dipermudah
- Kualitas data terjaga
- Penyimpanan data terjaga

2.2.6 Framework

❖ Pengertian Framework

Pengertian Framework adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mempermudah para *developer software* dalam membuat dan mengembangkan aplikasi. Framework berisikan perintah dan fungsi dasar yang umum digunakan untuk membangun sebuah *ssoftware* aplikasi sehingga diharapkan aplikasi dapat

dibangun dengan lebih cepat serta tersusun dan terstruktur dengan cukup rapi. Framework juga bisa diartikan sebagai komponen – komponen pemrograman yang sudah jadi dan siap untuk digunakan kapan saja, sehingga pengembang aplikasi tidak perlu lagi membuat scrip yang sama untuk tugas – tugas yang sama.

Ada dua jenis Framework dalam dunia pemrograman yaitu Desktop Framework dan Web Framework. Keduanya memiliki fungsi yang berbeda, Desktop Framework digunakan untuk membangun aplikasi berbasis desktop sedangkan Web Framework digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web.

❖ Fungsi Framework

- Mempercepat proses pembuatan aplikasi baik itu aplikasi berbasis desktop, mobile ataupun web.
- Membantu para developer dalam perencanaan dan pemeliharaan sebuah aplikasi
- Aplikasi yang dihasilkan menjadi lebih stabil dan handal, hal ini dikarenakan Framework sudah melalui proses uji baik itu stabilitas dan juga keandalannya.
- Memudahkan para developer dalam membaca code program dan lebih mudah dalam mencari *bugs*.
- Memiliki tingkat keamanan yang lebih, hal ini dikarenakan Framework telah mengantisipasi celah – celah keamanan yang mungkin timbul.
- Mempermudah developer dalam mendokumentasikan aplikasi – aplikasi yang sedang dibangun.

2.2.7 Django

❖ Pengertian Django

Django merupakan Free dan Open Source Web Framework yang dibangun menggunakan bahasa Python. Sebuah web framework yang didalamnya sudah terdapat komponen untuk lebih mempercepat dan memudahkan web development.

❖ Arsitektur Django

Arsitektur yang digunakan oleh Django adalah model-template-view(MTV).

- Model adalah lapisan akses data. Pada lapisan ini terdapat tentang apa saja sebuah data itu, bagaimana cara akses, bagaimana cara validasi dan lain – lain.
- Template adalah lapisan representasi. Pada lapisan ini terdapat presentasi tentang bagaimana seharusnya web tersebut ditampilkan.
- View adalah lapisan yang berurusan dengan logika. Pada lapisan ini terdapat logika yang dapat mengakses model dan juga template. Bisa juga disebut sebagai jembatan antara model dan template.

❖ Manfaat Django

- Fast
Django telah dirancang untuk membantu *developer* membuat aplikasi dari konsep sampai selesai secepat mungkin.
- Flexible
Django cocok digunakan untuk skala project kecil hingga skala project besar.

- Fully Loaded

Django menyediakan banyak komponen yang dibutuhkan untuk *development* aplikasi web atau pun mobile. Django itu sendiri lebih lengkap dibandingkan dengan *framework* python lain nya.

- Cross – Platform

Karena Django ini menggunakan Python, dan kita tahu bahwa python ini bisa berjalan pada *platform* apapun yang sudah terpasang python.