

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Metodologi

Gambar 3.1 adalah gambar tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan.

1. Identifikasi Masalah
2. Pengumpulan Data
3. Infrastruktur Data Warehouse
4. Pembentukan Skema Desain
5. Proses ETL
6. Implementasi Pipeline
7. Visualisasi Data

4.2 Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi masalah dengan menggunakan 2 tahapan yaitu:

1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan memantau transaksi data, jumlah data yang di input kedalam beberapa aplikasi yang ada di institusi, dimana jumlah ini akan selalu bertambah. Aplikasi tersebut adalah yang mendukung kegiatan dan aktivitas dosen di institusi. Aplikasi berjumlah lebih dari satu dimana hal ini akan membutuhkan banyak waktu untuk membuka dan melihat *reporting* yang ada di aplikasi tersebut.

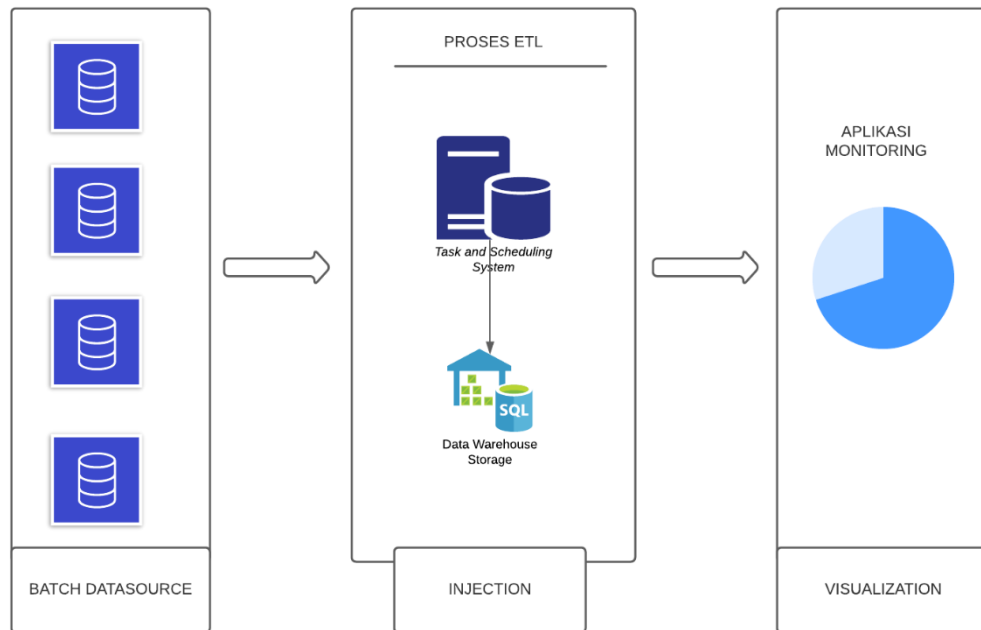
2. Studi Literatur

Studi Literatur yaitu melakukan studi pustaka pada penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini. Dari hasil identifikasi masalah bahwa penggunaan

data warehouse sangat membantu dalam pihak manajerial untuk monitoring data secara utuh dalam satu wadah visualisasi.

4.3 Infrastruktur Data Warehouse

Gambar 3.2 adalah gambar infrastruktur data *warehouse* yang digunakan pada penelitian.



Gambar 3.2 Infrastruktur Data Warehouse

1. Batch Datasource

Sekumpulan database aplikasi-aplikasi internal yang akan digunakan sebagai datasource untuk data warehouse.

2. Injection

Sistem yang dibangun untuk proses pengambilan data, melakukan transformasi data, kemudian tersimpan pada data warehouse.

3. Visualization

Visualization berupa server yang berisi aplikasi monitoring yang telah menggunakan data dari data warehouse.

4.4 Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data terdapat 3 indikator yang menjadi pokok dasar dari pembentukan data warehouse yaitu berkaitan dengan tri dharma perguruan tinggi, data tersebut adalah data pendidikan, data penelitian dan data pengabdian.

Data tersebut akan diambil dari beberapa database aplikasi-aplikasi yang ada di institusi. Berikut ini merupakan aplikasi yang akan dijadikan sumber data untuk proses pembuatan data warehouse:

1. Aplikasi SIAKAD (siakad.itera.ac.id)
2. Aplikasi Kepegawaian (simuk.itera.ac.id)
3. Aplikasi Repository (repo.itera.ac.id)
4. Aplikasi Penelitian (sipaper.itera.ac.id)
5. Aplikasi Jabatan Fungsional (kendali.itera.ac.id/jabfung)

Beberapa aplikasi diatas merupakan aplikasi internal institusi dimana terdapat kebutuhan data-data yang akan digunakan, yaitu database induk data dosen, database pendidikan, database penelitian serta database pengabdian.

4.5 Pembentukan Skema Desain

Setelah dilakukan pengumpulan data pada proses sebelumnya, pada tahapan ini akan dibuat sebuah skema yang nantinya akan digunakan sebagai base model struktur data yang ada pada data warehouse. Pada penelitian ini akan menggunakan skema bintang, dimana akan terdapat satu tabel fakta dan sembilan tabel dimensi.

4.6 Proses ETL

Proses ETL dilakukan setelah data source sudah lengkap. Pada proses ini terdapat 3 tahapan yang akan digunakan:

1. Extract

Di dalam proses *extract*, akan dibuat sebuah *task* untuk melakukan pengambilan data untuk dijadikan sebagai data source yang dibutuhkan.

Data source yang digunakan antara lain:

- a. Penggunaan database siakad

Pada database siakad, akan menggunakan beberapa yaitu: tabel dosen, program_studi, aktivitas_mahasiswa, semester, mahasiswa, kelas_dosen, aktivitas_mahasiswa_peserta, aktivitas_mahasiswa_pbb kelas.

- b. Penggunaan database kepegawaian
Pada database kepegawaian, akan menggunakan beberapa tabel yaitu tabel pegawai.
 - c. Penggunaan database repository
Pada database repository akan menggunakan tabel *submission*.
 - d. Penggunaan database penelitian
Pada database penelitian akan menggunakan tabel *usulan_proposal*.
 - e. Penggunaan database jabatan fungsional
Pada database jabatan fungsional akan menggunakan tabel *dosen_sudah_jabfung* dan tabel *kategori_jabfung*.
 - f. Penggunaan database referensi
Pada database referensi akan menggunakan tabel *status_keaktifan_pegawai*.
- Keseluruhan tabel yang akan digunakan adalah berjumlah 15 tabel yang nantinya akan diproses pada tahapan selanjutnya.

2. Transform

Pada proses transform akan dilakukan pembersihan data, serta penyesuaian format data yang akan di simpan ke dalam data warehouse, sesuai dengan skema desain yang sudah dibuat sebelumnya.

Berdasarkan skema desain yang sudah terbentuk, pada tahap *transform* ini akan dibuat suatu *task*, dimana ini bertujuan untuk merubah tabel-tabel yang sudah di *extract* menjadi tabel fakta dan tabel dimensi sesuai dengan skema yang dibuat.

3. Load

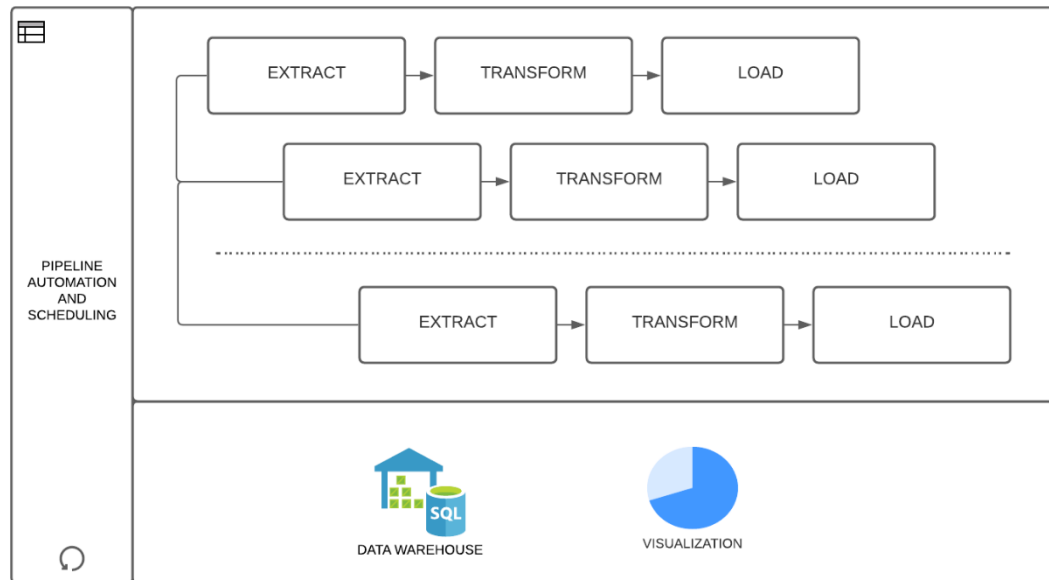
Tahapan ini merupakan tahapan terakhir pada proses ETL, yaitu data hasil transformasi akan disimpan kedalam data warehouse.

4.7 Implementasi Pipeline

Proses yang dilakukan pada tahapan implementasi pipeline adalah menjadikan seluruh task proses ETL sampai terbentuk kedalam data warehouse menjadi sebuah satu task yang berjalan secara otomatis dan terjadwal. Sehingga data yang nanti akan tampil pada aplikasi visualisasi menjadi real time dan akurat. Dalam proses ini pendekatan data pipeline dilakukan untuk memperoleh hasil data dengan adanya tempat

penyimpanan baru dan monitoring sistem yang ada pada aplikasi yang dibuat. Didalam *pipeline* akan dilakukan proses ETL secara berkala.

Gambar 3.3 adalah gambar implementasi *pipeline* yang menggambarkan pemrosesan data.



Gambar 3.3 Implementasi Pipeline

4.8 Visualisasi Data

Visualisasi data merupakan tahapan terakhir pada penelitian ini. Pembuatan aplikasi dashboard monitoring berbasis online (*web*) dimana pada tahapan ini akan dibuat sebuah website yang berguna untuk menampilkan data-data yang ada pada data warehouse yang telah di olah dan akan ada beberapa menu visual yang dapat mendukung reporting kinerja dosen. Menu yang akan ada pada aplikasi tersebut diantaranya:

1. *Summary data*

2. Profil dosen
3. Menu pendidikan
4. Menu penelitian
5. Menu pengabdian

Data tersebut akan dikemas dalam bentuk tabel dan juga grafik yang nantinya dapat di akses pada alamat url tertentu.