

Proyek Data Warehouse and Business Intelligence

DATA MART PADA BEM IT DEL UNTUK MENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN



Disusun oleh:

1. 12S16005 – Christina L. Simanjuntak
2. 12S16012 – Christine R. J. Nababan
3. 12S16023 – Vinny K. Sihombing

**PROGRAM STUDI SARJANA SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI DEL**

Mei 2019

1. Pengenalan

BEM XYZ adalah badan eksekutif di salah satu universitas yang ada di Indonesia. Pengelolaan data di BEM XYZ masih dilakukan secara manual. Contoh metode yang masih digunakan ialah dengan menggunakan Microsoft Excel. Salah satu kasusnya ialah dalam melaksanakan program kerja maupun kegiatan, BEM XYZ perlu memiliki detail data pengeluaran dan pemasukan, inventaris yang digunakan, lokasi kegiatan, jumlah partisipan yang berkontribusi di dalam kegiatan tersebut, dan data lainnya yang diperlukan yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan BEM XYZ. Selama ini, BEM XYZ hanya membuat perencanaan dan laporan kegiatan secara manual. Hal ini menyebabkan pihak eksekutif organisasi membutuhkan waktu lagi untuk membuat keputusan apakah kegiatan tersebut baik atau tidak, dan perlu diselenggarakan kembali di periode selanjutnya atau tidak.

2. Overview Studi Kasus

2.1 Bisnis Proses Pengambilan Keputusan terhadap Kegiatan BEM XYZ

Laporan kegiatan bem xyz dimulai dari melakukan pengumpulan uang kas bem setiap bulannya untuk keperluan kegiatan-kegiatan bem yang akan dilakukan. Saat suatu kegiatan akan dilakukan, selama proses pengajuan kegiatan (sebelum kegiatan berlangsung) maka pengurus akan mendiskusikan keperluan apa saja yang akan dibutuhkan dalam kegiatan tersebut. Selain itu, beberapa hal yang perlu diperhatikan pengurus adalah orang-orang yang berperan dalam kegiatan tersebut baik itu pengurus atau panitia maupun partisipan yang menghadiri kegiatan, lokasi atau tempat kegiatan itu berlangsung, maupun kebutuhan baik berupa uang/ biaya, barang dan jasa yang digunakan dalam kegiatan tersebut.

Dalam pengadaan barang/ jasa maupun jumlah pengeluaran dalam melangsungkan suatu kegiatan perlu melakukan request barang apakah barang yang diperlukan merupakan barang yang selesai pakai atau barang yang masih ada di gudang/ penyimpanan. Kegiatan yang dilakukan merupakan kegiatan yang perlu dilakukan diputuskan berdasarkan jumlah partisipan yang menghadiri kegiatan, biaya pengeluaran kegiatan, lokasi kegiatan dan kebutuhan yang diperlukan dalam melakukan suatu kegiatan

2.2 Isu Kritis BEM XYZ

BEM XYZ merupakan salah satu organisasi di dalam universitas yang tergolong ke dalam lembaga eksekutif. Salah satu isu kritis yang terjadi dalam organisasi ini adalah pengelolaan data organisasi. Kemajuan teknologi dan adanya media yang dapat memudahkan pengelolaan data organisasi membuat BEM XYZ dituntut untuk menerapkan teknologi agar membuat kinerja organisasi lebih efektif dan efisien. Salah satunya ialah dalam pengambilan keputusan. Data organisasi yang diolah dengan menggunakan implementasi teknologi mempermudah eksekutif organisasi untuk membuat keputusan untuk di masa yang mendatang.

Dalam hal ini, salah satu pengambilan keputusan yang dimaksud ialah dalam hal pelaksanaan kegiatan. Pihak eksekutif organisasi perlu membuat keputusan terhadap suatu kegiatan, apakah kegiatan tersebut baik atau tidak dan apakah kegiatan tersebut perlu dilaksanakan kembali di periode selanjutnya atau tidak.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berdampak

2.3 Tujuan Dibangunnya Data Warehouse

Dengan adanya permasalahan di atas, maka BEM XYZ memutuskan untuk merancang sebuah data warehouse. Adapun tujuan dibangunnya data warehouse pada BEM XYZ, yaitu :

- Mempermudah menentukan kegiatan yang tepat sasaran terhadap nilai universitas serta visi dan misi organisasi BEM XYZ.
- Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan data organisasi BEM XYZ.
- Mempermudah eksekutif organisasi BEM XYZ dalam membuat keputusan.
- Organisasi BEM XYZ dapat lebih fokus terhadap kegiatan-kegiatan yang merupakan prioritas.
- Meningkatkan *timeliness*, *currency*, dan *time period* dalam pengaksesan informasi organisasi BEM XYZ.
- Meningkatkan *accuracy*, *relevance*, *completeness*, *conciseness*, *scope*, dan *performance* dari konten data dan informasi organisasi BEM XYZ.

2.4 Entitas, Data, dan Informasi yang Terlibat

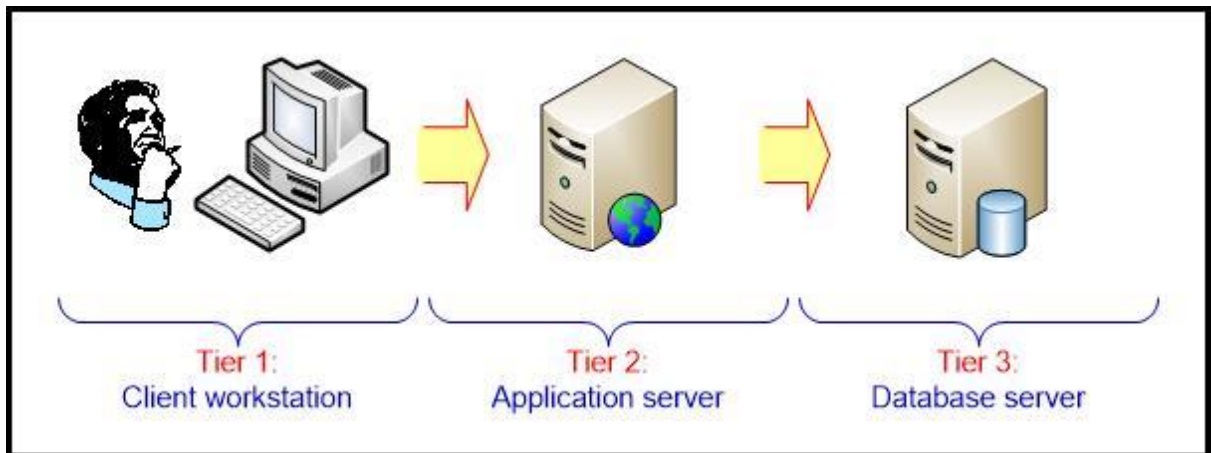
Adapun entitas, data, dan sumber informasi yang terdapat pada pembuatan data warehouse dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Entitas, Data, dan Informasi yang Terlibat

Entitas	Data	Sumber
Dim_date	Id Date	
	Fulldate	
	Day	
	Month	
	Quarter	
	Year	
Dim_item	Id Item	
	Nama Item	
	Stok	
	Version	
	Date_From	
	Date_To	
Dim_lokasi	ID Location	
	Alamat	
	City	
	Provinsi	
	Country	
Dim_participant	ID Participant	
	Prodi	
	Kelas	
	Jumlah	
Dim_pemasukan	ID Pemasukan	
	Jumlah Pemasukan	
Dim_pengeluaran	ID Pengeluaran	
	Jumlah Pengeluaran	
	ID Item	

3. Arsitektur Data Warehouse yang Digunakan

Arsitektur data warehouse yang akan digunakan oleh organisasi BEM XYZ adalah Three Tier Architecture.



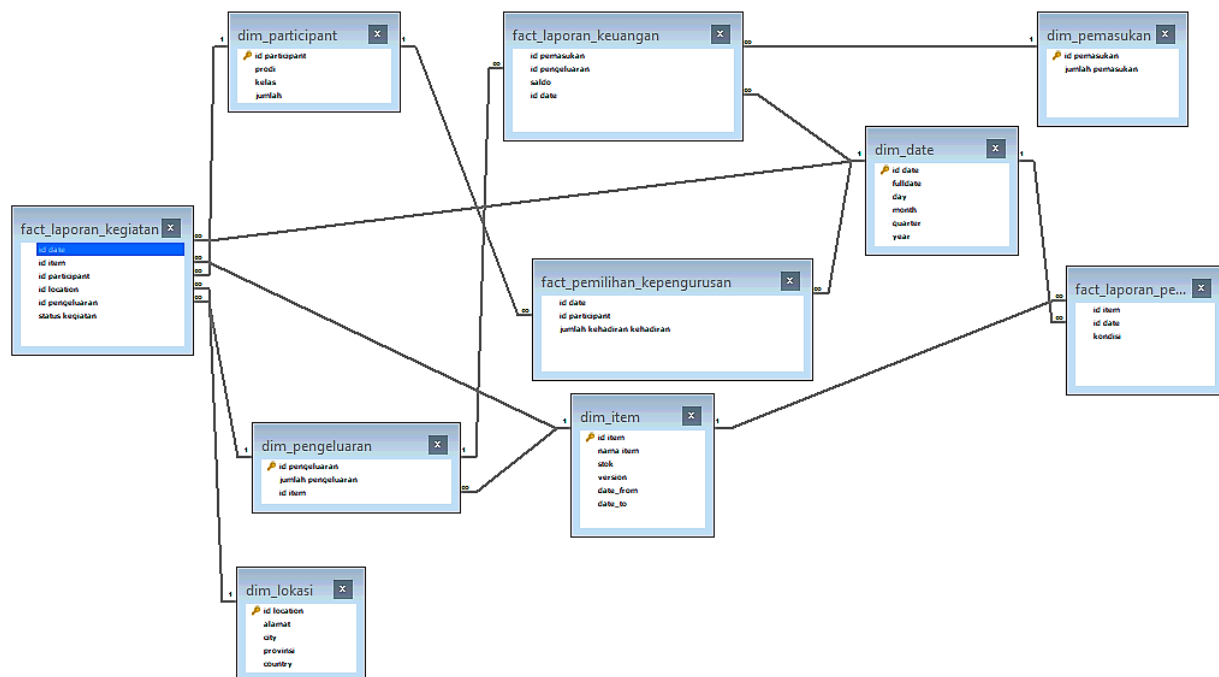
Gambar 1 Three Tier Data Warehouse Architecture

Arsitektur ini terdiri dari :

- Data Acquisition Software (back-end)
- Data Warehouse yang terdiri dari data dan *software*
- Client (front-end) *software* yang memperbolehkan pengguna untuk mengakses dan menganalisis data dari *warehouse*.

4. Dimension Model

Berikut adalah gambar diagram dimension model yang terbentuk dari data warehouse BEM XYZ.



Gambar 2 Diagram Dimension Model

5. Physical Model

5.1 Develop Standards

5.1.1 Desain Konvensi Penamaan Database

- Nama Database : bem xyz
- Nama Table
 - Dimension : dim_nama_tabel_fact
 - Fact : fact_nama_tabel_fact
- Nama atribut : aaa_bbb

5.1.2 Detailed Bus Matrix

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	<i>Instructions!</i>											
	Business Process Name	Fact Table	Fact Grain Type	Granularity	Facts	dim_date	dim_item	dim_lokasi	dim_participant	dim_pemasukan	dim_pengeluaran	
2												
3	keuangan	event_fact	Periodic Snapshot	satu baris per detail jumlah saldo BEM XYZ	Saldo, Jumlah Departemen, Jumlah Pengurus, Jumlah Kehadiran, PemasukanKegiatan, PengeluaranKegiatan	x	x	x		x	x	
4	kepengurusan		Accumulating Snapshot	satu baris per detail jumlah kegiatan BEM XYZ		x			x			
5	kegiatan		Accumulating Snapshot	satu baris per detail jumlah pengurus BEM XYZ		x	x	x	x	x	x	
6	pengadaan		Accumulating Snapshot	satu baris per detail jumlah pemasukan		x	x			x	x	
7				satu baris per detail jumlah pengeluaran								
8												

Gambar 3 Detailed Bus Matrix

5.1.3 Attributes and Metrics

Tabel 2 Attributes and Metrics

Dimension / Fact Table	Attribute / Fact Name	Description	Sample Values
dim_date	id date	Berisi id tanggal	Date0046
	fulldate		2018-01-03
	day	menunjukkan hari ke berapa	3
	month	menunjukkan bulan ke berapa	1
	quarter	berisi detail waktu per empat bulan dalam satu tahun	1
	year	menunjukkan tahun ke berapa	2018
dim_item	id date	Berisi id tanggal	ITEM0001
	nama item	berisi nama item/ barang	Sapu Lidi
	stok	berisi jumlah stok barang	11
	version	default attribute	
	date_from	default attribute	
	date_to	default attribute	
dim_lokasi	id location	berisi id lokasi	LOC0001
	alamat	berisi alamat suatu kegiatan dilaksanakan	USU gd ILKOM

	city	berisi alamat kota	Medan
	provinsi	berisi alamat provinsi	Sumatera Utra
	country	berisi alamat negara	Indonesia
dim_participant	id participant	beris id participant	PRT0001
	prodi	berisi prodi mahasiswa	S1 Sistem Informasi
	kelas	berisi kelas mahasiswa	11SI1
	jumlah	berisi jumlah mahasiswa yang berperan sebagai partisipan	27
dim_pemasukan	id pemasukan	berisi id pemasukan	IN0001
	jumlah_pemasukan	jumlah uang yang masuk	5000000
dim_pengeluaran	id pengeluaran	id pengeluaran	OUT0001
	jumlah pengeluaran	jumlah uang yang keluar	5000000
	id item	berisi id item	
fact_laporan_kegiatan	id date	berisi id date	
	id item	berisi id item	
	id participant	berisi id participant	
	id location	berisi id location	
	id pengeluaran	berisi id pengeluaran	
	status kegiatan	berisi status kegiatan	
fact_laporan_keuangan	id pemasukan	berisi id pemasukan	
	id pengeluaran	berisi id pengeluaran	
	saldo	berisi jumlah saldo	
	id date	berisi id date	
fact_laporan_pengadaan	id item	berisi id item	
	id date	berisi id date	
	kondisi	berisi detail kondisi barang	

fact_pemilihan_kepengurusan	id date	berisi id date	
	id participant	berisi id participant	
	jumlah kehadiran	berisi jumlah kehadiran mahasiswa	
fact_table	day	menunjukkan hari ke berapa	1
	month	menunjukkan bulan ke berapa	1
	quarter	berisi detail waktu per empat bulan dalam satu tahun	1
	year	menunjukkan tahun ke berapa	2018
	stok	berisi jumlah stok barang	2
	jumlah	berisi jumlah mahasiswa yang berperan sebagai partisipan	27
	jumlah pengeluaran	jumlah uang yang keluar	5000000
	jumlah kehadiran	jumlah mahasiswa yang hadir	12
	jumlah pemasukan	jumlah uang yang masuk	5000000
pre_fact	day	menunjukkan hari ke berapa	
	month	menunjukkan bulan ke berapa	
	quarter	berisi detail waktu per empat bulan dalam satu tahun	
	year	menunjukkan tahun ke berapa	
	stok	berisi jumlah stok barang	
	jumlah	berisi jumlah mahasiswa yang berperan sebagai partisipan	
	saldo	berisi jumlah saldo	

5.1.4 Desain Database

Tabel 3 Konvensi Penamaan Database

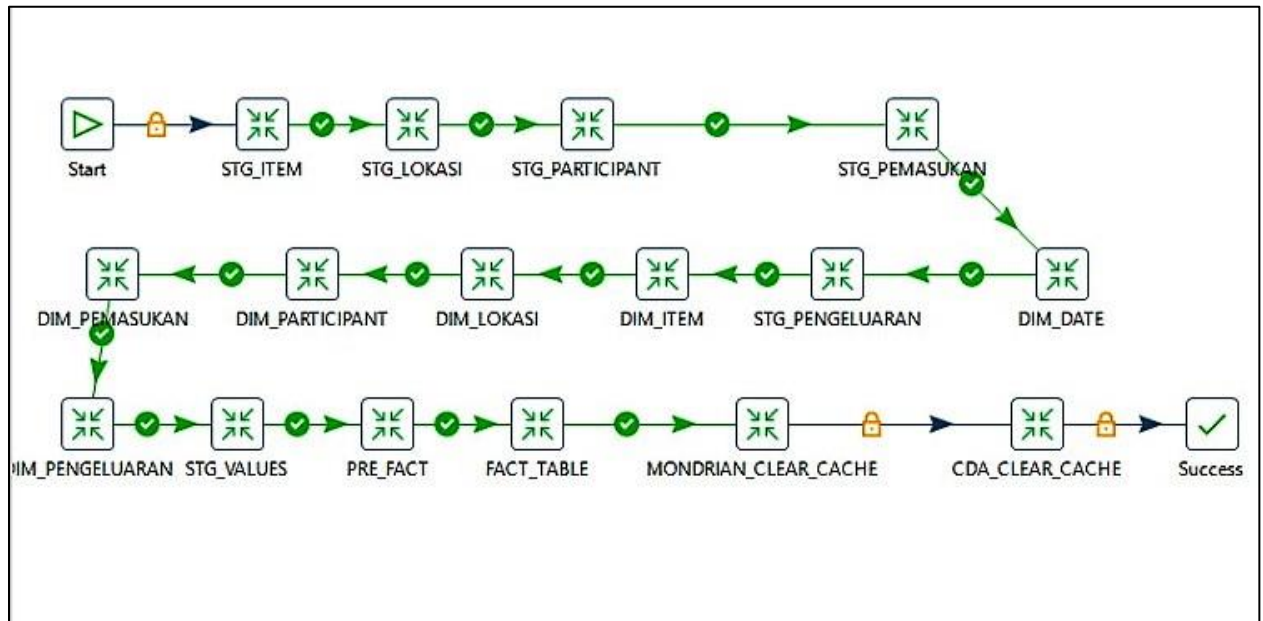
Nama tabel	Atribut	TIPE DATA	NULL/ NOT NULL
dim_date	id date	VARCHAR (10)	NOT NULL
	fulldate	DATE	NULL
	day	INT (2)	NULL
	month	INT (2)	NULL
	quarter	INT (2)	NULL
	year	INT (11)	NULL
dim_item	id date	VARCHAR (50)	NOT NULL
	nama item	VARCHAR (45)	NULL
	stok	BIGINT (20)	NULL
	version	INT (11)	NULL
	date_from	DATETIME	NULL
	date_to	DATETIME	NULL
dim_lokasi	id location	VARCHAR (10)	NOT NULL
	alamat	VARCHAR (50)	NULL
	city	VARCHAR (50)	NULL
	provinsi	VARCHAR (50)	NULL
	country	VARCHAR (50)	NULL
dim_participant	id participant	VARCHAR (10)	NOT NULL
	prodi	VARCHAR (50)	NOT NULL
	kelas	VARCHAR (10)	NOT NULL
	jumlah	INT (11)	NOT NULL
dim_pemasukan	id pemasukan	VARCHAR (10)	NOT NULL
	jumlah_pemasukan	INT (11)	NULL
dim_pengeluaran	id pengeluaran	VARCHAR (10)	NOT NULL
	jumlah pengeluaran	INT (11)	NULL
	id item	VARCHAR (10)	NULL
fact_laporan_kegiatan	id date	VARCHAR (10)	NOT NULL
	id item	VARCHAR (10)	NOT NULL

	id participant	VARCHAR (10)	NOT NULL
	id location	VARCHAR (10)	NOT NULL
	id pengeluaran	VARCHAR (10)	NOT NULL
	status kegiatan	VARCHAR (10)	NULL
fact_laporan_keuangan	id pemasukan	VARCHAR (10)	NULL
	id pengeluaran	VARCHAR (10)	NULL
	saldo	INT (11)	NULL
	id date	VARCHAR (10)	NULL
fact_laporan_pengadaan	id item	VARCHAR (10)	NULL
	id date	VARCHAR (10)	NULL
	kondisi	VARCHAR (20)	NULL
fact_pemilihan_kepengurusan	id date	VARCHAR (10)	NULL
	id participant	VARCHAR (10)	NULL
	jumlah kehadiran	INT (11)	NULL
fact_table	day	BIGINT (20)	NULL
	month	BIGINT (20)	NULL
	quarter	BIGINT (20)	NULL
	year	BIGINT (20)	NULL
	stok	BIGINT (20)	NULL
	jumlah	BIGINT (20)	NULL
	jumlah pengeluaran	BIGINT (20)	NULL
	jumlah kehadiran	BIGINT (20)	NULL
	jumlah pemasukan	BIGINT (20)	NULL
	saldo	BIGINT (20)	NULL
pre_fact	day	BIGINT(20)	NULL
	month	BIGINT(20)	NULL
	quarter	BIGINT(20)	NULL
	year	BIGINT(20)	NULL
	stok	BIGINT(20)	NULL
	jumlah	BIGINT(20)	NULL
	saldo	BIGINT(20)	NULL

6. ETL

6.1 Hasil Desain

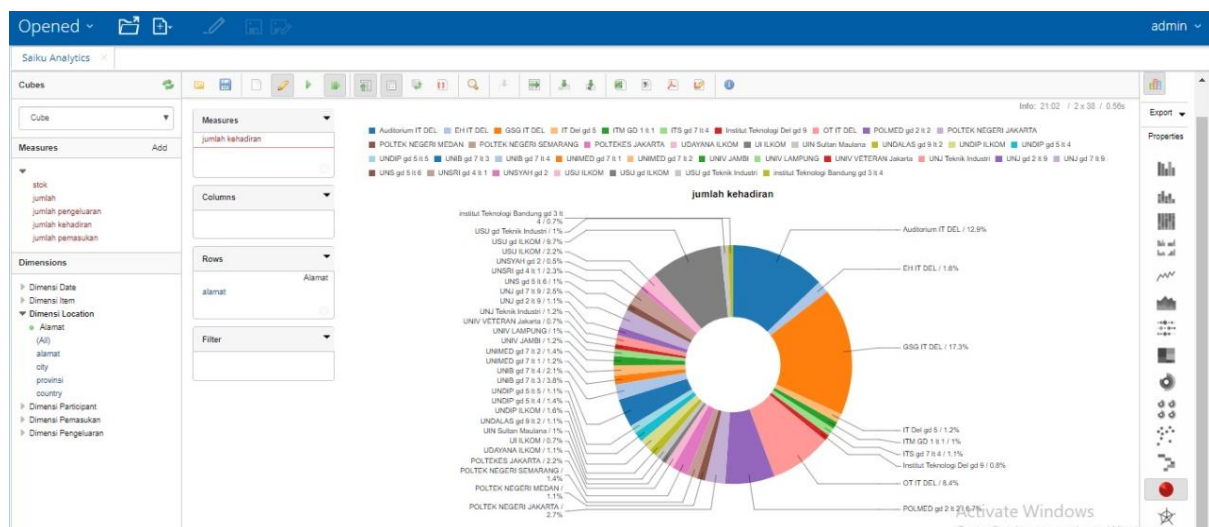
Berikut gambar yang merupakan hasil desain dan hasil eksekusi ETL pada dimension.



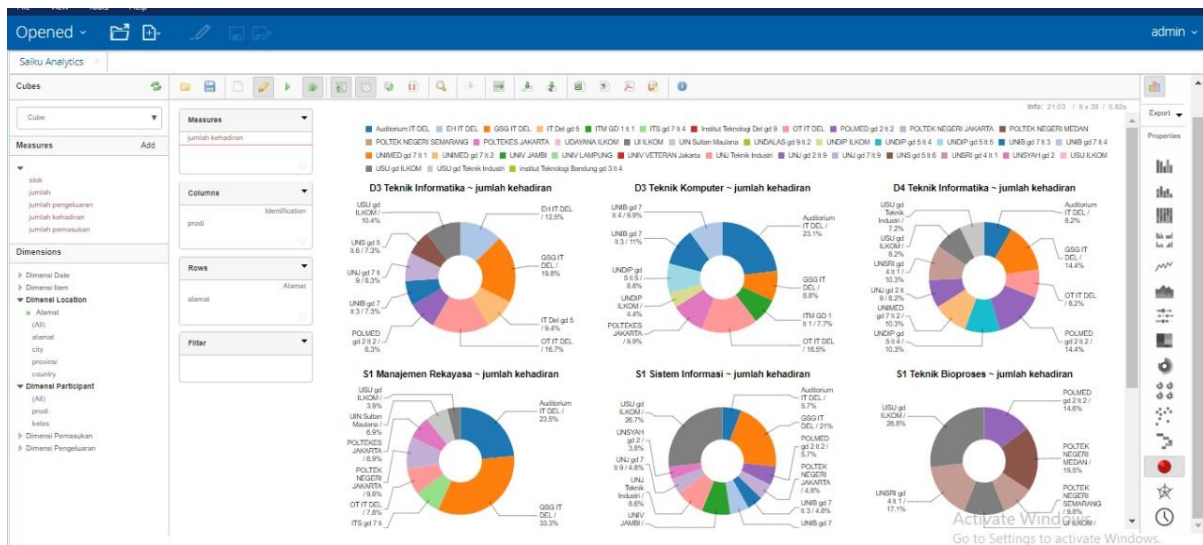
Gambar 4 Desain ETL pada Dimension

7. Client Software

Berikut adalah hasil *dashboard*/ tampilan yang dihasilkan dari pengolahan data.



Gambar 5 Dashboard - 1



Gambar 6 Dashboard 2

Setelah melalui beberapa proses pengolahan data, eksekutif organisasi BEM XYZ dapat terbantu dalam melihat analisis kegiatan yang dilaksanakan, dan dapat mengambil keputusan yang tepat terhadap kegiatan tersebut di periode yang mendatang. Pengambilan keputusan yang dilakukan juga lebih efektif dan efisien, dimana eksekutif BEM XYZ hanya perlu melihat dan menganalisis hasil visualisasi dari data kegiatan BEM XYZ yang dilakukan.