

PENERAPAN ETL (*EXTRACT TRANSFORM LOAD*) UNTUK INTEGRASI DATA SIMLITABMAS PADA APLIKASI PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIVERSITAS DINAMIKA

Yuri Dimas Satrio¹⁾ Vivine Nurcahyawati²⁾ Tan Amelia³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

Universitas Dinamika Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)yuridimas00@gmail.com, 2)vivine@dinamika.ac.id, 3)meli@dinamika.ac.id

Abstract: *Dinamika University Research and Community Service will synchronize one-way data from the two systems for internal reporting needs, but there are some incomplete data regarding group members which only display the number of members, the status of the proposal development because the data obtained is in the form of an excel file which separate. To overcome this, it is necessary to integrate data by applying ETL. The solution provided is to create a PPM application that is integrated with SIMLITABMAS in order to find out the status of proposal progress, complete group member data and make it easier for internal reporting and monitoring of activities more effectively which consists of functionalities including proposal management, SPTJB, Daily Notes, Progress Reports, Final Report, Seminar Results, Outcomes, Group Members and Period. The result of this research is that an application that applies ETL theory to data integration has been produced. The implementation of functionality that applies ETL theory is importing proposed data, SPTJB, Daily Notes, Progress Reports, Final Reports and Seminar Results. Tests have been carried out on all functionality and it runs well.*

Keywords: *Research and Community Service, Integration, Synchronization, SIMLITABMAS*

Setiap periode tertentu minimal 1 semester bagian PPM Universitas Dinamika melakukan sinkronisasi data yang ada di SIMLITABMAS untuk mengetahui relasi data yang ada di aplikasi PPM nantinya. Sinkronisasi ini dilakukan satu arah karna data PPM Universitas Dinamika menyesuaikan dengan data SIMLITABMAS. Data yang diambil adalah daftar kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat masing-masing kegiatan tersebut mempunyai jenis kegiatan yang berbeda-beda.

Untuk memecahkan masalah tersebut, maka PPM Universitas Dinamika membutuhkan solusi berupa aplikasi Integrasi Data dengan SIMLITABMAS. Proses integrasi data ini dimulai dengan mengunggah data SIMLITABMAS dengan periode yang dipilih kemudian diproses dengan metode ETL (*Extract, Transform, Load*) hasil proses ETL tersebut dimasukkan ke *database* aplikasi PPM Universitas Dinamika sekaligus menyinkronkan data yang sudah ada apakah terdapat perubahan status perkembangan dari daftar dosen-dosen yang penelitian/pengabdiannya mendapatkan hibah dari RISTEKDIKTI

Dengan adanya aplikasi yang terintegrasi ini diharapkan dapat menurunkan tingkat kesalahan sinkronisasi data sekaligus memudahkan staf PPM untuk melakukan pelaporan.

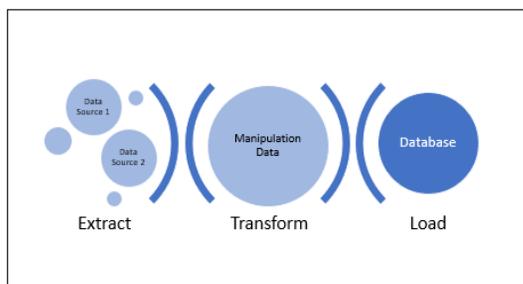
Pada tahap pengembangan untuk mengintegrasikan data menggunakan metode ETL (*Extraction-Transforming-Loading*) adalah sebuah proses untuk melakukan integrasi data. *Extract* merupakan langkah pertama untuk mengambil sebuah data dari berbagai macam sumber. *Transform* merupakan langkah berikutnya untuk melakukan pengolahan data sehingga memiliki satu format yang seragam. *Load* merupakan langkah terakhir untuk memasukkan data ke dalam *database* yang sudah dirancang untuk kebutuhan informasi yang disampaikan.

Penelitian di dalam dunia perguruan tinggi merupakan sebuah kewajiban seorang dosen yang sudah tercantum dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi untuk menemukan solusi baru digunakan untuk memecahkan sebuah permasalahan yang dihadapi oleh berbagai pihak, baik mahasiswa, perguruan tinggi, maupun masyarakat luas. Dari hasil penelitian yang

relevan dan terbaru wawasan seorang mahasiswa semakin terasah

Pengabdian masyarakat merupakan hasil dari bagian kontribusi untuk ikut menyelesaikan persoalan-persoalan ke masyarakat (Noor, 2010)

Database adalah kumpulan data yang dikelompokkan untuk disimpan di dalam aplikasi kemudian dikelola sehingga memperoleh informasi yang dibutuhkan. Integrasi data adalah mekanisme untuk menggabungkan berbagai macam sumber data dari luar maupun dari dalam perusahaan dan digunakan untuk mengoptimalkan hasil informasi yang lebih aktual (Adriani, 2015). Salah satu unsur penting untuk melakukan integrasi data dengan menggunakan metode ETL (*Extraction-Transforming-Loading*) adalah terbuatnya ERD (*Entity Relationship Diagram*) yang sudah sesuai dan menjadi standar di dalam perusahaan (Roswiani, 2013). Berikut adalah penjelasan dari tiap proses ETL:



Gambar 1 Konsep Proses ETL

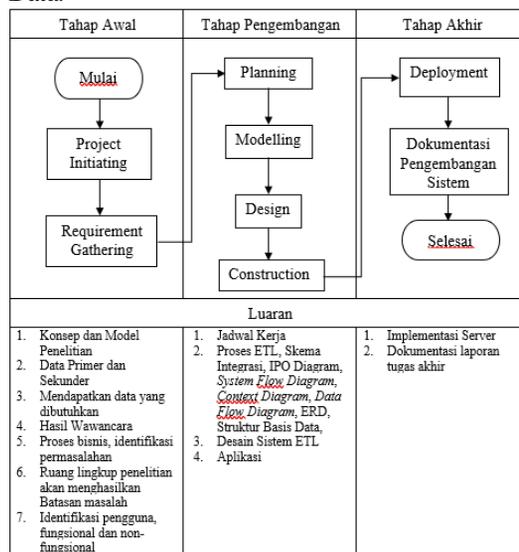
1. **Extract**
Extract sebuah proses awal untuk pemetaan untuk memilah data dan dilakukan juga untuk mengidentifikasi atau mengenali berbagai macam sumber data yang akan diintegrasikan serta mekanisme proses ekstraksi data bisa berupa *file* yang terformat, *query* atau *endpoint*.
2. **Transform**
Transform sebuah proses untuk pengolahan data ketika sudah berhasil diekstrak dari suatu sumber, pengolahan data ini ditujukan untuk *cleaning data* agar bisa menyesuaikan format seperti tipe data, manipulasi tanggal, huruf kapital dsb yang sudah ditetapkan pada saat perancangan ERD
3. **Load**
Load sebuah proses terakhir untuk memasukkan data ke dalam *database* yang

sudah dirancang agar sesuai dengan aliran data yang diinginkan

Rancang bangun aplikasi dilakukan melalui beberapa langkah dengan menerapkan beberapa metode pengembangan perangkat lunak atau biasa yang disebut sebagai SDLC (*Software Development Cycle*). Salah satu metode yang sering digunakan adalah *Waterfall* yang dimana memiliki urutan sekuensial dari perencanaan, analisa, desain dan implementasi maka harus dijalankan langkah demi langkah dan harus diselesaikan sebelum ke langkah berikutnya

METODE

Metode penelitian untuk dalam penyelesaian tugas akhir ini dengan menggunakan mode *waterfall* serta menggunakan konsep Integrasi Data.



Gambar 2 Tahapan Penelitian

Pada tahapan penelitian ini memiliki beberapa sub-kegiatan yaitu:

1.1 Tahap Awal

Tahal awal yang perlu dilakukan antara lain:

- a. **Project Initiating**
 Pada tahap ini dilakukan untuk pengumpulan data serta informasi dalam penelitian. *Project initiating* terdiri dari beberapa tahapan yaitu konsep dan model penelitian, jenis data, analisis proses bisnis, penentuan ruang lingkup penelitian.
- b. **Requirement Gathering**
 Berdasarkan hasil observasi dan wawancara maka dapat dilakukan *requirement*

gathering yang terdiri dari identifikasi pengguna dan data, kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional untuk desain sistem yang akan dikembangkan

1.2 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan perlu dilakukan antara lain:

a. *Planning*

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih selama 4 bulan. Dimulai pada bulan Desember 2020 hingga Maret 2021

b. *Modelling*

Pada tahapan ini dilakukan proses permodelan yang digunakan dalam pengembangan. Dalam proses *modeling* terdapat tahapan perancangan sistem

1. Proses ETL
2. Skema Integrasi
3. IPO Diagram
4. *System Flow Diagram*
5. *Context Diagram*
6. *Data Flow Diagram*
7. *Entity Relationship Diagram*
8. *Conceptual Data Model*
9. *Physical Data Model*
10. Struktur Basis Data

c. *Design*

Pada tahap ini dilakukan untuk mendesain sebuah antarmuka hingga desain uji coba aplikasi

d. *Construction*

Pada tahap konstruksi dalam pembuatan aplikasi berbasis *website* penulis menggunakan editor Visual Studio Code dan menggunakan *database* Oracle Express.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang dibuat untuk mengintegrasikan data SIMLITABMAS dari dua sistem yang berbeda sekaligus sinkronisasi satu arah dengan menerapkan konsep ETL, maka pada aplikasi PPM terdapat linimasa perkembangan proposal yang ada pada SIMLITABMAS

1.1 Proses ETL

Berikut merupakan penjelasan mengenai proses ETL (*Extract Transform Load*) yang akan digunakan oleh peneliti dalam rancang bangun aplikasi.

1.1.1 *Extract*

Proses *extract* yang dilakukan peneliti adalah masuk ke dalam *website* SIMLITABMAS dan memilih kebutuhan data yang ingin diintegrasikan. Pada versi 1 didapatkan 6 macam *excel* yaitu Usulan, SPTJB, Catatan Harian, Laporan Kemajuan, Laporan Akhir dan Seminar Hasil sedangkan versi NG 2.0 yaitu Usulan dan SPTJB berikut merupakan karakteristik data setelah di *extract*

Tabel 1 Attribute Data SPTJB Versi 1

Attribute	Value
nama_file	detail_tanggung_jawab_belanja_Penelitian_Dosen_Pemula
nomor	1
nidn	0716127501
nama_ketua	DARWIN Y RIYANTO S.T, M.Med.Kom
nama_skema	Penelitian Dosen Pemula
judul	Analisa Pengaruh City Branding, City Image dan Visit Intention terhadap Visit Decision di Kawasan Wisata Jawa Timur
urutan_thn_usulan_kegiatan	1
lama_kegiatan	1
dana_disetujui	15300000
thn_usulan_kegiatan	2018
thn_pelaksanaan_kegiatan	2019
sts_unggah	Sudah unggah

1.1.2 *Transform*

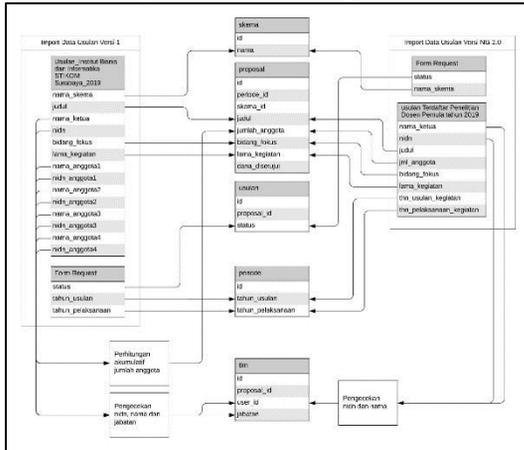
Dari proses *extract* terdapat beberapa kondisi yang harus diubah pada data usulan versi 1

Tabel 2 Proses Transform Data

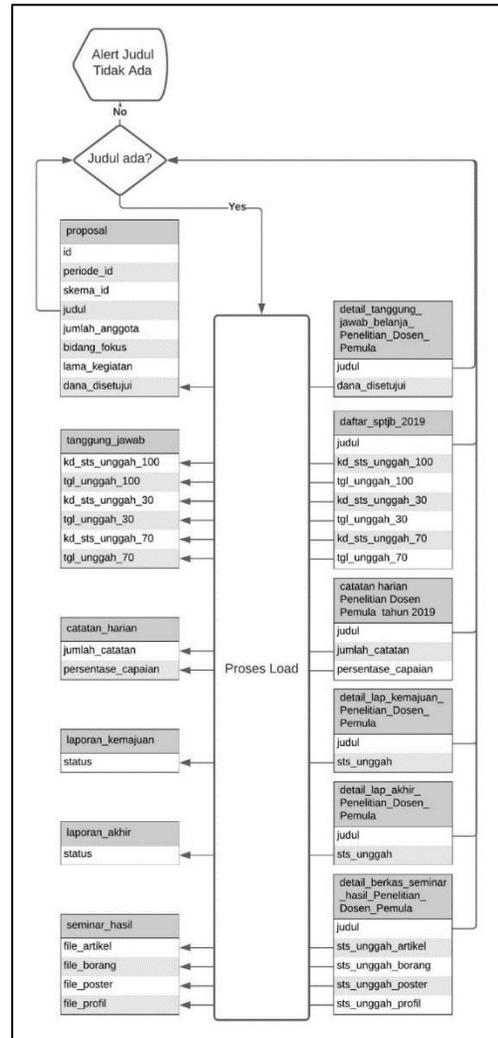
Attribute	Value Before	Value After
nama_skema	Penelitian Dosen Pemula	Penelitian Dosen Pemula
tkt:		

1.1.3 *Load*

Dari hasil *transform* maka langkah selanjutnya adalah *load* ke dalam *table* tujuan berikut merupakan skema *load* data usulan tahap pertama dan kedua karena dari kedua data tersebut menjadi awal mula integrasi data



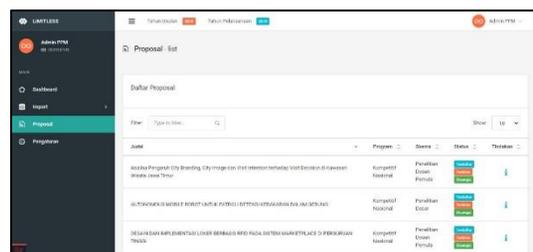
Gambar 3 Skema Load Data – Pertama



Gambar 4 Skema Load Data - Kedua

1.2 Import Data Usulan Login NG 2.0

Pada halaman daftar proposal admin dapat melihat keseluruhan proposal dari 2 sumber SIMLITABMAS yang sudah diintegrasikan.



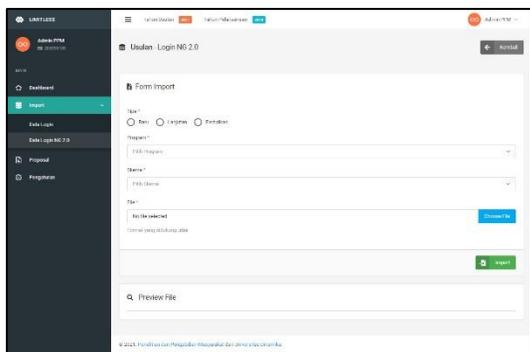
Gambar 5 Tampilan Daftar Proposal

Jika admin ingin mengimport data usulan dari sumber Data Login NG 2.0 dapat mengklik tombol Data Login NG 2.0 pada pojok kanan atas yang akan menampilkan pilihan jenis data



Gambar 6 Tampilan Jenis Data Login NG 2.0

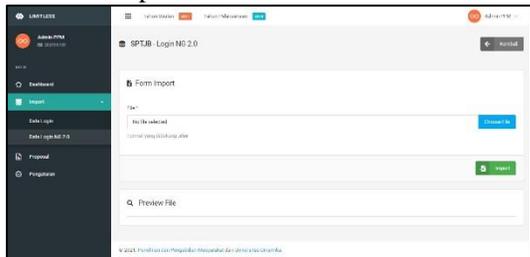
Kemudian memilih jenis data Usulan yang menampilkan *Form*. *Form Import* ini disesuaikan dengan format kolom *excel* dari SIMLITABMAS yang diharuskan memilih Tipe usulan serta Program dan Skema.



Gambar 7 Tampilan *Form Import* Data Login NG 2.0 Usulan

1.3 Pengelolaan Data SPTJB Login NG 2.0

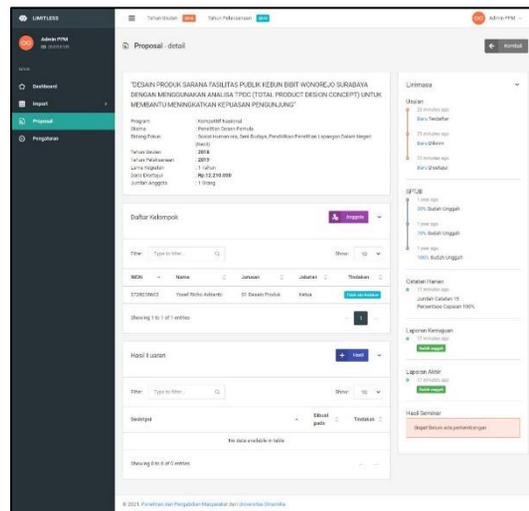
Pada halaman *form import* data SPTJB hanya memuat *field* pilih *file* karena pada sistem akan mencari berdasarkan judul yang sudah dimasukkan pada saat usulan



Gambar 8 Tampilan *Form Import* Data Login NG 2.0 SPTJB

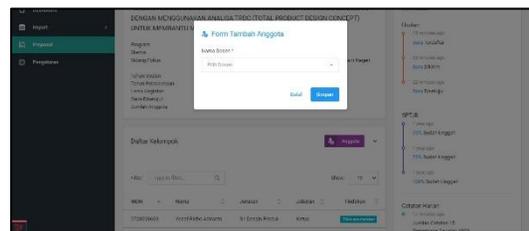
1.4 Pengelolaan Data Tim

Pada halaman detail proposal terdapat memuat informasi lengkap tentang proposal, perkembangan proposal, daftar tim dan daftar hasil luaran. Daftar tim dapat dikelola jika jumlah anggota masih terdapat kuota atau belum terisi maka tombol tambah anggota akan muncul jika sudah terpenuhi maka tombol tersebut akan hilang.



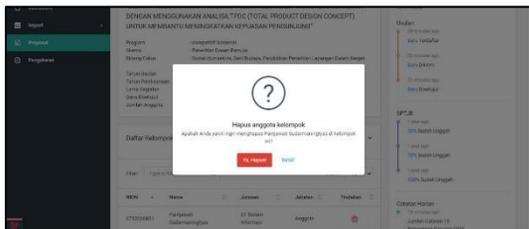
Gambar 9 Tampilan Detail Proposal – Pengelolaan Daftar Tim

Berikut merupakan tampilan *form* modal ketika ingin menambahkan data tim

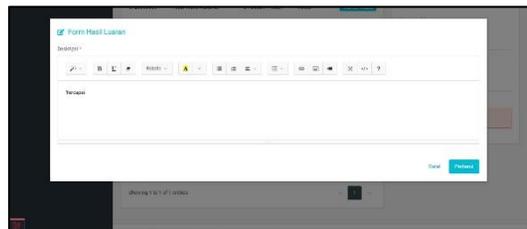


Gambar 10 Tampilan *Form* Modal Tambah Anggota Tim

Berikut merupakan tampilan *form alert* jika ingin menghapus daftar anggota tim



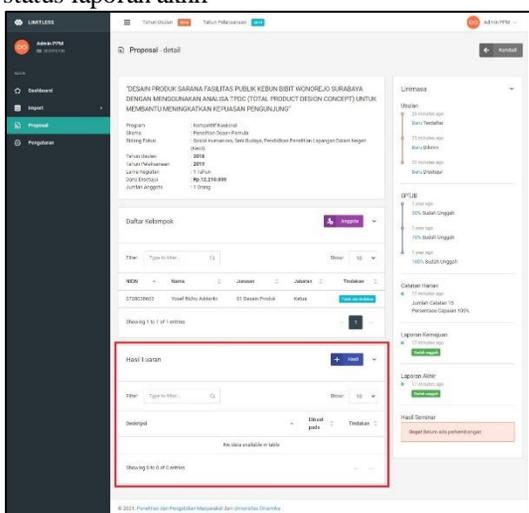
Gambar 11 Tampilan *Form Alert* Hapus Anggota Kelompok



Gambar 14 Tampilan *Form Modal* Edit Hasil Luaran

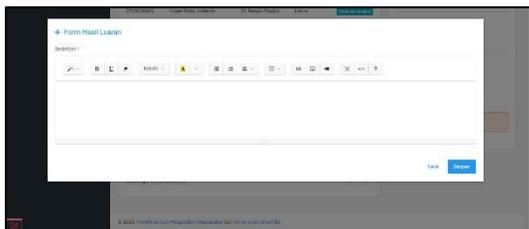
1.5 Pengelolaan Data Luaran

Pengelolaan data hasil luaran terdapat pada halaman detail proposal, daftar hasil luaran akan terlihat apabila suatu proposal memiliki status laporan akhir



Gambar 12 Tampilan *Detail Proposal* – Pengelolaan *Daftar Hasil Luaran*

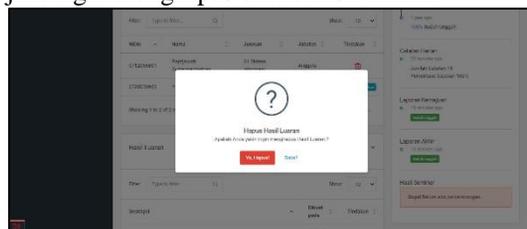
Berikut merupakan tampilan *form modal* ketika ingin menambahkan data hasil luaran



Gambar 13 Tampilan *Form Modal* Tambah Hasil Luaran

Berikut merupakan tampilan *form modal* ketika ingin mengedit data hasil luaran

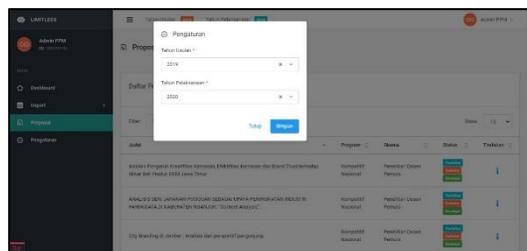
Berikut merupakan tampilan *form alert* jika ingin menghapus daftar hasil luaran



Gambar 15 Tampilan *Form Alert* Hasil Luaran

1.6 Pengaturan Periode

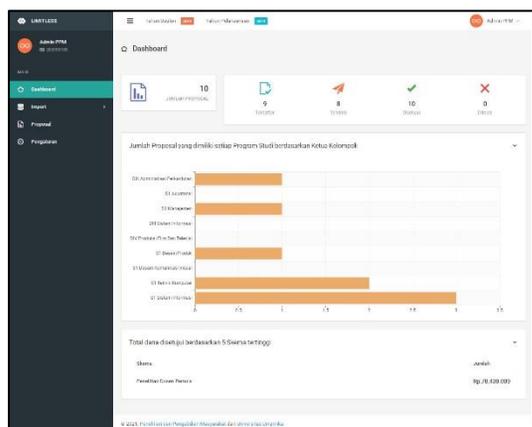
Pada menu *sidebar* terdapat pengaturan filter untuk periode yang dipilih.



Gambar 16 Tampilan *Pengaturan Periode*

1.7 Dashboard

Pada halaman *dashboard* admin dapat melihat data dari keseluruhan proposal yang ada di aplikasi dan status masing-masing proposal, jumlah proposal setiap program studi dan jumlah dana proposal dari 5 skema tertinggi



Gambar 17 Tampilan Dashboard

SIMPULAN

Dari hasil Penerapan ETL (*extract transform load*) untuk Integrasi Data SIMLITABMAS pada Aplikasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Dinamika dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi ini sudah menerapkan ETL (*extract transform load*) untuk integrasi data SIMLITABMAS yang berfokus pada bagian penelitian.
2. Telah diselesaikan rancang bangun Aplikasi PPM yang sesuai dengan kebutuhan pengguna yaitu menyinkronkan data SIMLITABMAS versi 1 dan NG 2.0

RUJUKAN

- Adriani, N. L. (2015, Maret 3). *MACAM-MACAM INTEGRASI IT*. Retrieved from Adrifairy: <https://adriani93c.wordpress.com/2015/03/03/macam-macam-integrasi-it/>
- Noor, I. H. (2010). Penelitian dan Pengabdian Masyarakat pada Perguruan Tinggi. *Pendidikan dan Kebudayaan*, 285-297.
- Roswiani, A. (2013). Integrasi Data pada Heterogenitas Sumber Data Kunjungan Rawat Jalan di Puskesmas D.I.Yogyakarta. *Forum Informatika Kesehatan Indonesia*.