

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF BAGIAN AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN (STUDI KASUS : POLITEKNIK NEGERI MALANG)

Ahmad Rabiul Abdillah¹, Nurudin Santoso²

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

ahmadrabiul.abdillah@live.com, nurudin@cre8host.com

Abstrak

Dengan berkembangnya teknologi informasi, mengubah manusia dalam menyelesaikan semua pekerjaannya. Tidak hanya dalam pekerjaannya saja tetapi dalam segala aspek kehidupan manusia lebih khususnya bagian eksekutif, seperti pada saat pencarian informasi, pengambilan keputusan, membuat penilaian dan perkiraan untuk perencanaan dan pengendalian atau analisis pribadi dilakukan dengan menggunakan komputerisasi. Informasi mengenai eksekutif di internet terletak terpisah satu sama lain sehingga muncul permasalahan bagaimana memperoleh informasi mengenai eksekutif, dan bagaimana mengklasifikasikan informasi mengenai eksekutif. Terdapat metode *web service* yang dapat merangkai informasi tersebut sehingga lebih sesuai untuk diterapkan, dimengerti, digunakan, dinilai dan dianalisa lebih lanjut. *Web Service* yang cocok digunakan sebagai solusi permasalahan ini adalah dengan *dashboard* dengan menampilkan berbagai macam grafik yang disesuaikan dengan kebutuhan eksekutif. *Dashboard* ini adalah salah satu kelebihan yang terdapat pada Teknologi Sistem Informasi Eksekutif. Pada *dashboard* semua data dapat di analisa lebih mendetail kebawah. Berdasarkan pengujian, aplikasi ini mampu memberikan informasi mengenai eksekutif berdasarkan bagian akademik seperti jumlah mahasiswa, rasio mahasiswa dan lain-lain, serta bagian kemahasiswaan seperti penerima beasiswa, prestasi mahasiswa dan lain-lain. Ketika pengguna memasukkan kata kunci, sistem dapat menampilkan grafik-grafik eksekutif berdasarkan informasi yang sudah dimiliki.

Kata kunci : sistem informasi eksekutif, *dashboard*, grafik.

1. Pendahuluan

Dengan berkembangnya teknologi informasi, mengubah manusia dalam menyelesaikan semua pekerjaannya. Tidak hanya dalam pekerjaannya saja tetapi dalam segala aspek kehidupan manusia, seperti pada saat pencarian informasi, pengambilan keputusan, membuat penilaian dan perkiraan untuk perencanaan dan pengendalian atau analisis pribadi dilakukan dengan menggunakan komputerisasi.

Dengan informasi sebuah lembaga, dalam hal ini Politeknik Negeri Malang, dapat mengetahui tingkat produktivitas, kemajuan, dan aktivitas yang terjadi di Politeknik Negeri Malang. Oleh sebab itu dalam Politeknik Negeri Malang memerlukan sebuah sistem informasi yang dapat mengolah dan merangkum data yang berhubungan dengan akademis. Sistem informasi ini disebut Sistem Informasi Eksekutif (SIE). SIE harus mampu memenuhi kebutuhan jajaran eksekutif di Politeknik Negeri Malang.

Sampai dengan saat ini sistem informasi yang telah tersedia pada Politeknik Negeri Malang antara lain Sistem Informasi Akademik (SIKAD), Sistem Registrasi Maba, Sistem Informasi Alumni (SIMFONI), Sistem Informasi Beasiswa, Sistem Informasi Pegawai (SIMPEG) dan masih banyak lagi sistem informasi yang lain. Maka dari itu Sistem

Informasi Eksekutif adalah salah satu cara untuk mengintegrasikan laporan dari masing-masing sistem informasi tersebut kepada eksekutif atau manajer di Politeknik Negeri Malang.

SIE adalah sistem berbasis web untuk melakukan integrasi data dengan sistem-sistem aplikasi yang ada di Politeknik Negeri Malang dengan tujuan menyajikan laporan-laporan untuk menunjang eksekutif atau manajer bisa dilakukan dengan cepat dan akurat. Arsitektur SIE sebagai muara dari sistem-sistem yang ada untuk keperluan tingkat eksekutif.

Pemanfaatan dan penggunaan SIE ini tentunya menggunakan pusat penyimpanan data dan proses penyimpanan serta pengelolaan data dosen, mahasiswa, kegiatan, belajar mengajar, penelitian dan pengabdian pada masyarakat, kepastasaan, keuangan dan lain-lainnya akan semakin bertambah dari tahun ke tahun. Sehingga hal ini diperlukan suatu penyimpanan data ringkasan dari sumber data operasional maupun sumber data transaksional yang ada berupa *data warehouse*. Selanjutnya data didalam basisdata *data warehouse* diolah dan diproses yang hasil dari proses tersebut dapat disajikan dan ditampilkan pada SIE berupa laporan analisis statistik berupa grafik dan tabel serta laporan *dashboard* akademik dan kemahasiswaan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (O'Brien, 2003).

Pendapat lain mengatakan bahwa sistem informasi adalah sebuah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mengambil kembali), mengolah, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian di dalam sebuah organisasi (Laudon dan Laudon, 2004).

Menurut Laudon dan Laudon (2002), karena terdapat perbedaan pandangan tingkatan, spesialisasi dalam suatu organisasi perusahaan, maka informasi yang disajikan pasti akan berbeda pula.

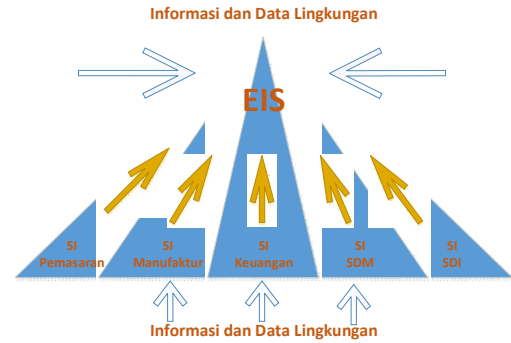


Gambar 1. Hubungan antara tingkat SI, tipe SI, dan Kelompok Pengguna (Laudon & Laudon, 2002, p39)

2.2 Sistem Informasi Eksekutif

Sistem Informasi Eksekutif terkadang di sebut dengan *Executive Information System (EIS)*. Sistem ini merupakan sistem informasi yang menyediakan fasilitas yang fleksibel bagi eksekutif atau manajer dalam mengakses informasi eksternal dan internal yang berguna untuk mengidentifikasi masalah atau mengenali peluang. Pemakai yang awam dengan komputer pun tidak sulit mengoperasikannya karena sistem ini dilengkapi dengan antarmuka yang sangat memudahkan pemakai untuk menggunakannya (*user-friendly*).

Lebih khususnya sebuah Sistem Informasi Eksekutif dapat digunakan untuk membantu mendapatkan kebenaran dan gambaran secara cepat, selain itu juga dapat digunakan untuk melihat trend (kecenderungan dari suatu grafik), menawarkan pelaporan yang kuat, mempunyai kemampuan *drill-down* (kemampuan untuk melihat informasi yang lebih detail), dan memberikan tampilan grafik dan antarmuka yang mudah dipakai *user* (Santosa, 1994).



Gambar 2. Perusahaan dengan SIE (Laudon & Laudon, 2002, p39)

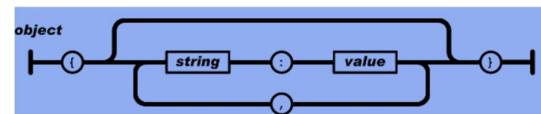
2.3 Data Warehouse

Data Warehouse atau disingkat DW merupakan basisdata relasional yang didesain lebih kepada query dan analisa dari pada proses transaksi dan bisa juga data dari sumber lainnya. *Data Warehouse* dapat juga dikatakan sebagai tempat penyimpanan ringkasan dari data historis yang seringkali diambil dari basisdata terpisah departemen, organisasi atau perusahaan (Kimball dan Caserta, 2004).

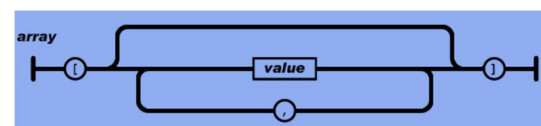
2.4 JSON

JSON adalah sebuah format data berbasis teks yang ringan dan dirancang agar mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, ataupun oleh mesin (Crockford, n.d.). Format datanya yang ringan sangatlah cocok digunakan untuk pertukaran data antara aplikasi *mobile* dan *webserver*.

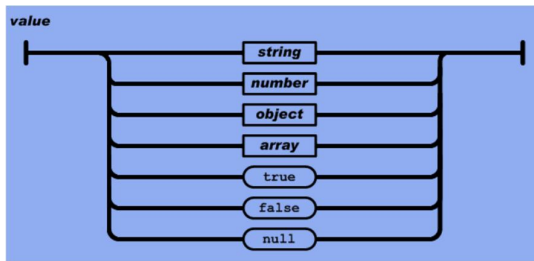
Selain itu *JSON* adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 – Desember 1999. *JSON* merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll.



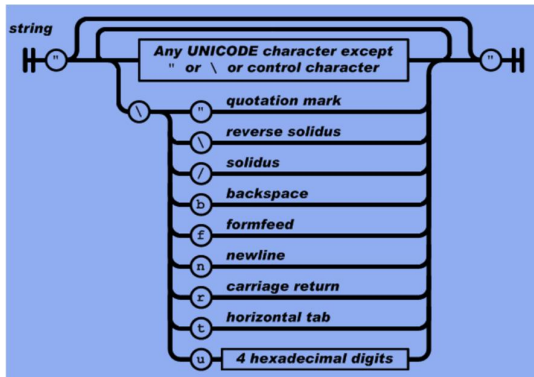
Gambar 3. Objek JSON



Gambar 4. Larik JSON



Gambar 5. Nilai JSON



Gambar 6. String JSON

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data JSON ini.

3. Design dan Implementasi

3.1 Analisis

Pada bagian ini akan ditunjukkan design model dan struktur implementasi dari solusi yang ditawarkan.

3.1.1 Deskripsi Umum

Sistem informasi yang dibangun adalah Sistem informasi menampilkan data bagian akademik dan kemahasiswaan berdasarkan kebutuhan eksekutif. Sistem ini mampu menganalisis memberikan informasi eksekutif bagian akademik dan kemahasiswaan. Kemudian aplikasi menampilkan data yang relevan disesuaikan dengan konteks yang sudah diinputkan sebelumnya.

Setiap informasi yang di peroleh cenderung memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Karakteristik yang berbeda tadi dapat dikelompokkan menjadi beberapa entitas yang mampu mempermudah pengguna untuk memperoleh informasi yang diinginkan. Tentu saja diperlukan admin untuk memasukkan data informasi bagian eksekutif yang lengkap beserta kebutuhan yang sesuai.

3.1.2 Arsitektur Sistem

Arsitektur SIE terdiri dari 3 level, (Lungu dkk, 2005), yaitu:

- Data Management, yaitu data yang disimpan dalam *database*, *data-warehouse*, dan lain-lain;
- Model Management, level yang memuat proses pengambilan data dari sumber luar lainnya di luar *database* yang sudah ada dan mentransformasikannya untuk dimasukkan ke dalam *database* yang digunakan dalam SIE. Proses ini dikenal dengan nama *Extract, Transform, Load* (ETL).
- Visualisasi Data, yaitu penampikan informasi baik berbentuk grafik maupun narasi yang digunakan oleh eksekutif untuk mengambil keputusan.

3.2 Perancangan Data

Pada bagian ini dijelaskan mengenai data yang akan digunakan pada sistem. Pada sistem eksekutif yang akan dibangun menggunakan *dashboard digital*.

Data yang digunakan berdasarkan data mentah yang digunakan untuk bahan pembuatan LAKIP (Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah). Selain itu data masih berupa data fisik hasil query atau print out dari sistem informasi-sistem informasi yang sudah ada di Politeknik Negeri Malang. Data tersebut masih berupa tabel perkembangan siswa, tabel dosen, tabel penerimaan mahasiswa dan masih banyak lagi yang lain.

3.3 Perancangan Proses

Pada bagian ini adalah proses utama yang ada pada sistem informasi eksekutif yang dibangun. Pada sistem ini terdapat dua proses utama, yaitu proses klasifikasi informasi eksekutif, dan proses menampilkan informasi eksekutif.

3.3.1 Proses klasifikasi berdasarkan kategori informasi eksekutif bagian akademik dan kemahasiswaan

Proses klasifikasi kategori informasi alam mampu mengklasifikasikan informasi berdasarkan informasi yang dimiliki.

3.3.2 Proses menampilkan informasi eksekutif.

Proses ini menampilkan grafik-grafik dari data bagian akademik dan kemahasiswaan. Semua data nilai yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan eksekutif.

4. Uji Coba dan Evaluasi.

4.1 Spesifikasi Hardware

RAM : 2GB
 Harddisk : 500 GB
 Processor : Intel Pentium R 2020M 2,4Ghz
 VGA : Intel HD Graphics

4.2 Spesifikasi Software

Sistem Operasi : Windows 7 Professional
 Browser : Mozilla Firefox
 Web Server : Apache
 Editor : Notepad++, Sublime
 Framework : Code Igniter

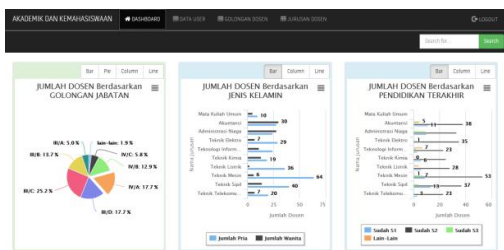
4.3 Uji Coba JSON

```
<?php
$categories = array('Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr',
'May', 'Jun', 'Jul', 'Aug', 'Sep', 'Oct', 'Nov', 'Dec');
$impression = array(12, 25, 100, 58, 63, 30, 5,
40, 91, 10, 50, 36);
$click = array(6, 12, 40, 28, 31, 15, 2, 20, 45, 5,
25, 18);
$graph_data = array('categories'=>$categories,
'impression'=>$impression, 'clicks'=>$click);
echo json_encode($graph_data);
exit;
?>
```

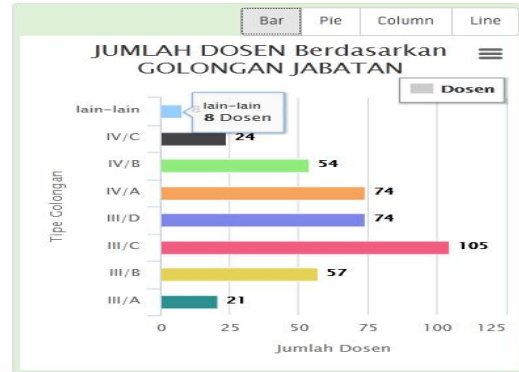
Gambar 7. Contoh penggunaan JSON

Gambar 7 menunjukkan *query* menggunakan bahasa *JSON* untuk mendapatkan data jurusan dan nilai jumlah dosen dari jurusan tersebut berdasarkan jenis kelamin.

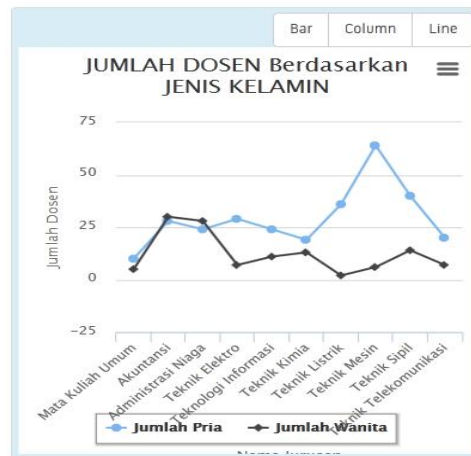
4.4 Uji Coba Web



Gambar 8. Halaman awal dashboard



Gambar 9. Grafik Jumlah Dosen Berdasarkan Golongan Jabatan



Gambar 10. Grafik Jumlah Dosen Per Jurusan berdasarkan Jenis Kelamin

Gambar 8 menunjukkan halaman awal dari SIE ini. Yaitu tersedia berbagai macam grafik-grafik yang menyerupai sebuah *dashboard*.

Gambar 9 menunjukkan hasil dari grafik yang ditampilkan menggunakan *highcharts*.

Gambar 10 menunjukkan hasil dari grafik yang ditampilkan dapat di *drilldown* lebih mendetail berdasarkan jenis kelaminnya.

4.5 Uji Coba Fungsionalitas

Tabel 1. Uji coba fungsional

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Berhasil
1.	Penampilan Data berdasarkan Akademik	Menampilkan Grafik-grafik yang berdasarkan data-data Akademik	v
2.	Penampilan Data berdasarkan Kemahasiswaan	Menampilkan Grafik-grafik yang berdasarkan data-data kemahasiswaan	v

3.	Update Data berdasarkan Akademik	Merubah Data Nilai Grafik-grafik yang berdasarkan data-data akademik tersebut	v
4.	Update Data berdasarkan Kemahasiswaan	Merubah Data Nilai Grafik-grafik yang berdasarkan data-data kemahasiswaan tersebut	v

Tabel 1. menunjukkan bahwa pengujian fungsional terhadap sistem informasi dapat berjalan dengan baik.

Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui apakah fitur-fitur dari aplikasi *mining* ini berjalan dengan semestinya atau tidak. Teknik yang digunakan dalam pengujian fungsional ini adalah teknik *blackbox* dan *whitebox*.

Berdasarkan hasil pengujian fungsional dapat ditarik kesimpulan bahwa SIE ini telah berjalan sesuai dengan harapan dan dapat menampilkan hasil grafik-grafik dari masing-masing bagian eksekutif.

5. Kesimpulan dan Saran.

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi beserta pengujian yang dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

- Sistem Informasi Eksekutif ini bisa memberikan rangkuman informasi bagian akademik dan kemahasiswaan yang dapat dijadikan sebagai bahan mendukung sebuah keputusan baru oleh para eksekutif, dapat menjadi acuan memberikan nilai dan perkiraan informasi untuk para eksekutif, serta sebagai bahan analisa para eksekutif Politeknik Negeri Malang.
- Sistem Informasi Eksekutif yang dikembangkan pada artikel ini dapat membantu para eksekutif memperoleh informasi secara ringkas bagian akademik dan kemahasiswaan dan dengan cepat membaca perkembangan yang ada serta segera membuat analisa sebagai dukungan administrasi dan teknis serta bahan persetujuan dalam membantu Direktur/Eksekutif di Politeknik Negeri Malang.

5.2 Saran

Kemudian saran untuk pengembangan Sistem Informasi Eksekutif ini adalah sebagai berikut :

- Pengembangan sistem informasi eksekutif ini lebih lanjut, yaitu SIE diubah menjadi *web based application* secara *ONLINE*, serta dapat diintegrasikan dengan sistem-sistem yang sudah ada seperti SIMPEG, SIAKAD, SIMFONI, dan masih banyak sistem informasi yang sudah diterapkan di Politeknik Negeri Malang.
- Data yang digunakan berdasarkan *Data Warehouse* yang berasal dari server PUSKOM Politeknik Negeri Malang secara *UP TO DATE* (kondisi sekarang dilapangan/kondisi terbaru)

Daftar Pustaka:

- A, O'Brien, James. (2003). *Introduction to Information System Essential for E-Business Enterprise Eleventh Edition*. New York : McGraw-Hill.
- Ayu, Miftasari Cahaya. 2011. Pengembangan Sistem Informasi Eksekutif Menggunakan Teknologi Web Service (Studi Kasus di Fakultas SAINTTEK UIN SUKA). Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Dawan, Anil. 2009. Sistem Informasi Eksekutif Berbasis Web pada Fakultas Teknik UNDIP. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Ion, Lungu. Teodora, Vatuju. 2005. "Executive Information Systems: Development Lifecycle And Building By Using The Business Intelligence Tools". Romania. 837-841.
- Kenneth C. Laudon, & Jane P. Laudon (2002). *Management Information Systems, Eighth Edition*. Pearson Education, New Jersey
- Kimball dan Caserta. (2004). *The Data Warehouse ETL Toolkit*. Canada : Wiley Publishing, Inc
- Laudon, Kenneth C. (2005), Sistem Informasi Manajemen Edisi 8, Penerbit Andi, Yogyakarta, 317-326
- Martha, Edy. Agushinta. 2012. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Eksekutif Studi Kasus pada Sekretariat Kabinet. Depok: Universitas Gunadharma Depok.
- Priyandari, Iftadi, Sri Sundari. 2011. Rancangan Informasi Eksekutif untuk Bidang Akademik dan Kemahasiswaan di UNS. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Teguh, Wibowo Achmad. 2010. Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif bagian Akademik (Studi Kasus STIKOM Surabaya). Surabaya: Sekolah Tinggi Manajemen Komputer & Teknik Komputer Surabaya.