

# Optimalisasi Data Warehouse Indeks Kehadiran Mahasiswa untuk Menunjang Keputusan Pimpinan Perguruan Tinggi

**Augury El Rayeb, Sri Rahayu,, Y.Ari Kuncoro Yakti**

augury@upj.ac.id (Universitas Pembangunan Jaya)

ayoe16@yahoo.com (STMIK Raharja)

yohanesari@akommrtvi.ac.id (Universitas Gunadarma)

## **Abstrak**

*Untuk menuju perguruan tinggi unggulan dan menghasilkan lulusan yang kompeten dibidang sistem informasi, dapat diperoleh dengan prestasi yang diupayakan oleh Perguruan Tinggi dan dengan dukungan Sistem Informasi. Diperlukan suatu peningkatan mutu yang berkesinambungan, salah satu komponen untuk peningkatan mutu tersebut adalah kedisiplinan mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Untuk mendapatkan hal-hal tersebut terdapat kendala utama seperti informasi penunjang yang disampaikan tidak relevan, sehingga diperlukan suatu Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa yang dikembangkan berbasis web internal yang diharapkan dapat menjadi penunjang keputusan bagi pemimpin di Perguruan Tinggi. Dengan adanya sistem ini, penyajian informasi dapat sesuai dengan relevansinya untuk setiap tingkatan level manajemen, dengan demikian pekerjaan lebih terarah serta menghasilkan peningkatan kinerja. Peningkatan kinerja para pemegang peranan penting akademik akan memberikan motivasi yang tinggi bagi mahasiswa untuk menjadi lulusan yang bermutu dan siap bersaing.*

**Kata kunci:** Sistem, Informasi, DSS, Relevan, Indeks.

## **Abstract**

*To reach the pre-eminent universities and produce graduates who are competent in the field of information systems, can be obtained with the achievements afforded by the College and with the support of Information Systems. To obtain these things there are some constraints such as the disproportionate or irrelevant of the supporting information submitted. Required Student Attendance Index Information System to support decision making for the leader such as Lecturer, Head of Department, Academic Director Assistant and Director. With this system, the presentation of information can be in accordance with its relevance to all levels of management, so that the work is more effective and result in improved performance because of the increased performance of the holders of academic role will provide strong motivation for students to become qualified and competitive graduation.*

**Keywords:** System, Information, DSS, Relevance, Index.

## **1. Pendahuluan**

Untuk menuju perguruan tinggi unggulan dan menghasilkan lulusan yang kompeten dibidang sistem informasi, dapat diperoleh dengan prestasi yang diupayakan oleh Perguruan Tinggi dan dengan dukungan Sistem Informasi. Diperlukan suatu peningkatan mutu yang berkesinambungan, salah satu komponen untuk peningkatan mutu tersebut adalah kedisiplinan mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran.<sup>[1]</sup>

Untuk mendukung perihal ini, maka diperlukan suatu Sistem Informasi yang dapat dipakai sebagai salah satu acuan dalam penilaian kedisiplinan.

Penelitian pada akhirnya menguraikan dan menerangkan jawaban atau solusi dari masalah yang telah dirumuskan. Di beberapa tempat nantinya penelitian membuktikan atau

menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan. Secara konkrit hasil penelitian berupa suatu sistem informasi yang dapat diintegrasikan dengan sistem lain yang sudah ada dan dapat dikembangkan selanjutnya (*expandable*).

- Sistem yang akan menghasilkan perhitungan indeks kinerja dosen, indeks kinerja Kepala Jurusan, indeks kinerja akademik.
- Sistem yang menghasilkan informasi penunjang proses evaluasi terhadap aktivitas belajar mengajar.

Sistem yang dapat menunjang pimpinan dalam pengambilan keputusan terkait proses belajar mengajar.

## 2. Metode Penelitian

### a. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan beberapa metode pengumpulan data. Metode pengumpulan data disesuaikan dengan jenis data yang akan dikumpulkan yaitu teknik untuk pengumpulan data primer dan teknik untuk pengumpulan data sekunder.

Pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan dengan metode survei. Metode survei adalah metode pengumpulan data primer yang menggunakan pertanyaan lisan dan tulisan. Metode ini memerlukan adanya kontak atau hubungan antara peneliti dengan subyek (*responden*) penelitian. Untuk memperoleh data yang diperlukan, dilakukan dengan cara: wawancara disertai dengan kuisioner.<sup>[2]</sup>

### b. Metode Penelitian

Dalam melakukan pengumpulan data sekunder, peneliti mendapatkannya secara tidak langsung atau melalui media perantara (diperoleh dan dicatat pihak lain) dan data sekunder tersebut merupakan data internal. Data internal merupakan data-data yang ada dan didapat dari organisasi atau perusahaan yang diteliti.

Metode penelitian yang dipakai peneliti dalam melakukan analisa pada Perguruan Tinggi adalah sebagai berikut:

- Mempelajari prosedur-prosedur yang terkait dengan Kehadiran Mahasiswa di Perguruan Tinggi.
- Mempelajari aktifitas dan kegiatan akademik di Perguruan Tinggi.
- Mempelajari Buku panduan dan peraturan perkuliahan di Perguruan Tinggi.
- Buku panduan dosen di Perguruan Tinggi.
- Mempelajari dokumen-dokumen lainnya yang didapat dari Perguruan Tinggi.
- Meninjau kekurangan dan kelemahan sistem yang sedang berjalan. Apakah sistem yang berjalan sudah optimal dan mendukung perhitungan indeks mutu dosen, apakah sistem yang berjalan dapat berfungsi sebagai penunjang proses evaluasi terhadap aktivitas belajar mengajar, apakah sistem yang berjalan dapat menunjang pimpinan dalam pengambilan keputusan terkait proses belajar mengajar.
- Membuat rancangan awal (rancangan umum) untuk Perguruan Tinggi, yang selanjutnya akan dipakai sebagai acuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pada Perguruan Tinggi.

### c. Metode Pengembangan Sistem Informasi

Untuk mewujudkan “Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa sebagai Penunjang Pengambilan Keputusan Bidang Akademik” diperlukan tahapan – tahapan kerja dan tugas – tugas kerja yang harus dilakukan. Peneliti menerapkan siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle / SDLC*) sebagai metodologi/konsep pengembangan sistem. Selain itu sebagai langkah awal penulis melakukan kajian tentang peluang – peluang kompetitif dan resiko – resiko, sistem dan organisasi, informasi dan model – model, sistem informasi dan manajemen.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil peninjauan terhadap kekurangan dan kelemahan sistem yang sedang berjalan, maka diperlukan sistem datawarehouse untuk mengelola data yang berguna dalam pengambilan keputusan. Diperlukan penyajian informasi yang perlu diperhatikan dari sisi relevansinya untuk setiap tingkatan level manajemen, mulai dari dosen, Kepala Jurusan, Asisten direktur Akademik, dan Direktur. Hal ini dilakukan agar tiap level management dapat melakukan evaluasi sehingga dalam kegiatannya dapat dilakukan peningkatan-peningkatan kinerja. Karena dengan meningkatnya kinerja para pemegang peranan penting akademik akan memberikan motivasi yang tinggi bagi mahasiswa untuk menjadi lulusan yang bermutu dan siap bersaing.<sup>[3]</sup>

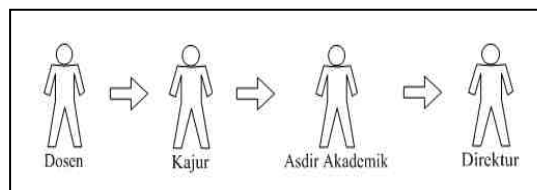
#### 1.1. Pembahasan

UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa pemodelan visual yang mudah dipahami dan dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan.<sup>[4]</sup>

Penggambaran dapat menggunakan beberapa *tools*, salah satunya adalah Rational Rose yang dapat menggambarkan rancangan sistem.<sup>[5]</sup>

#### - Actor

*Actor* berisi orang-orang yang terlibat dalam sistem. *Actor* yang terlibat secara akademis di dalam sistem informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa (IKM) diantaranya yaitu Dosen, Kepala Jurusan, Asisten Direktur Akademik, dan Direktur.

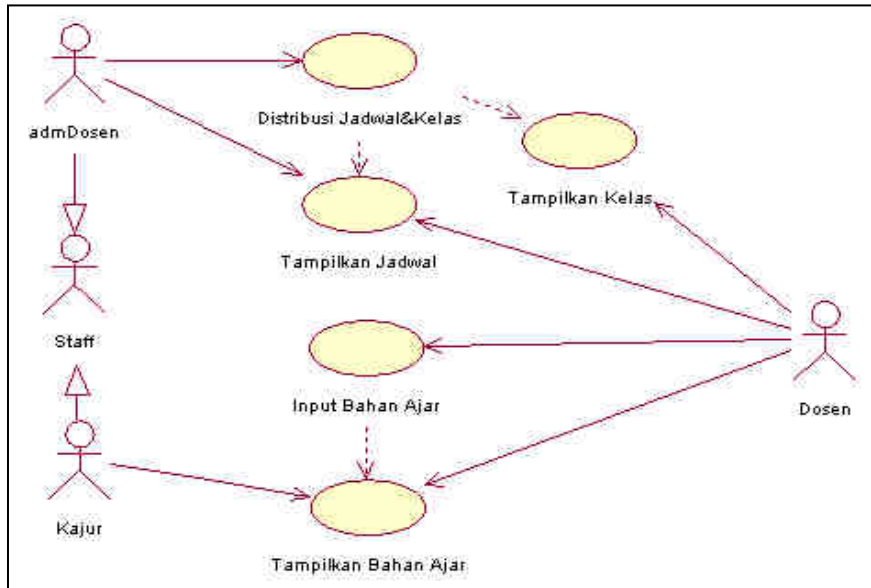


Gambar 1. Actor dalam Sistem

#### - Use Case Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa

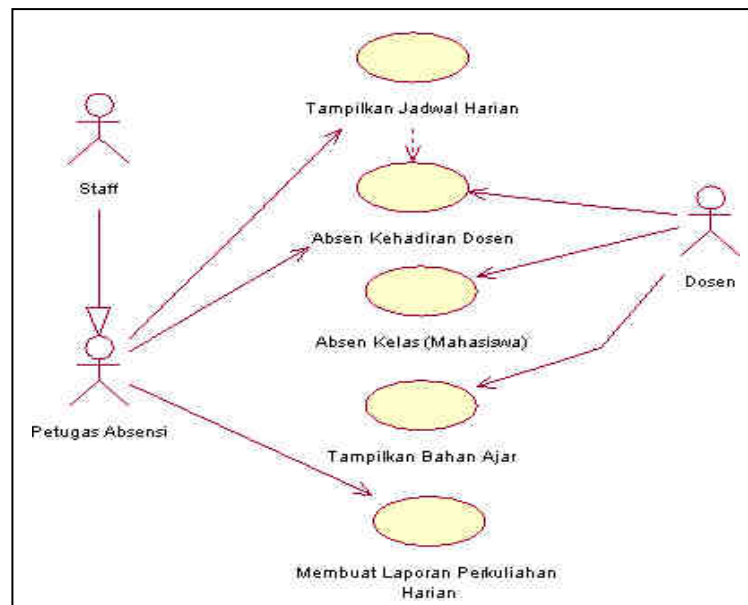
Beberapa kegiatan yang berkaitan dalam sistem informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa (IKM) diantaranya adalah *Use Case Diagram Administrasi Bahan Ajar*, *Use Case Diagram Administrasi Perkuliahan*, dan *Use Case Diagram Evaluasi Perkuliahan*.

*Use Case Diagram Administrasi Bahan Ajar* terdiri dari tiga *actor* dan lima *use case*. Aktor-aktornya antara lain adalah Administrasi Dosen (AdmDosen), Kepala Jurusan dan Dosen. Kepala Jurusan dan AdmDosen merupakan generalisasi dari staff. Dengan kata lain, Kepala Jurusan dan AdmDosen merupakan bagian dari staff.



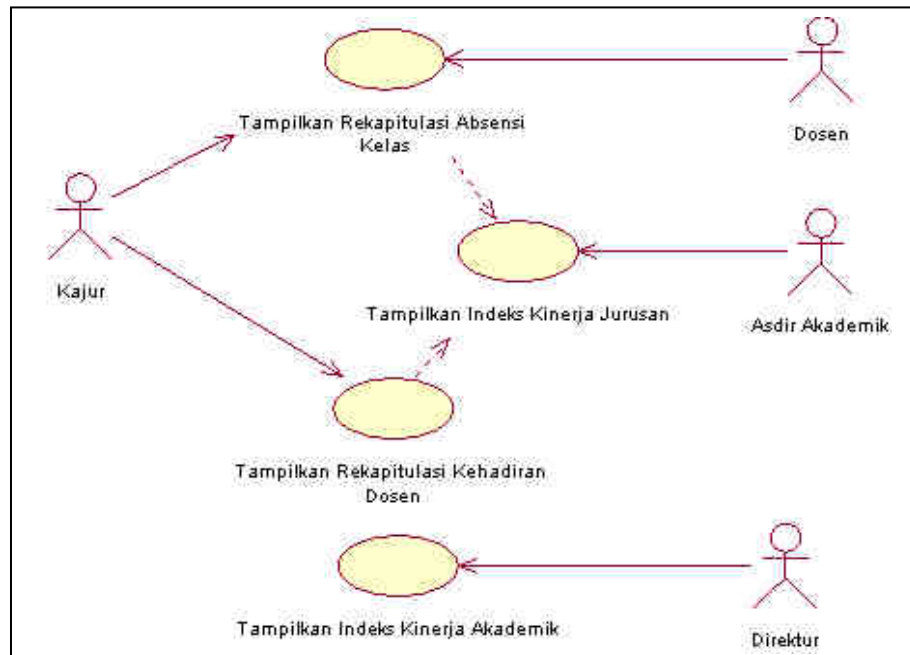
Gambar 2. Use Case Adminstrasi Bahan Ajar

*Use Case Diagram Adminstrasi Perkuliahan* terdiri dari dua actor dan lima use case. Aktor-aktornya antara lain adalah Petugas Absensi dan Dosen. Petugas Absensi merupakan generalisasi dari staff. Dengan kata lain, Petugas Absensi merupakan bagian dari staff. Dosen bukan generalisasi dari staff karena dosen bukan hanya Dosen Tetap Linier, tapi juga Dosen Tetap Tidak Linier dan Dosen Luar Biasa (DLB).



Gambar 3. Use Case Adminstrasi Perkuliahan

*Use Case Diagram Evaluasi Perkuliahan* terdiri dari empat actor dan empat use case. Aktor-aktornya antara lain adalah Dosen, Kepala Jurusan, Asisten Direktur Akademik, dan Direktur.



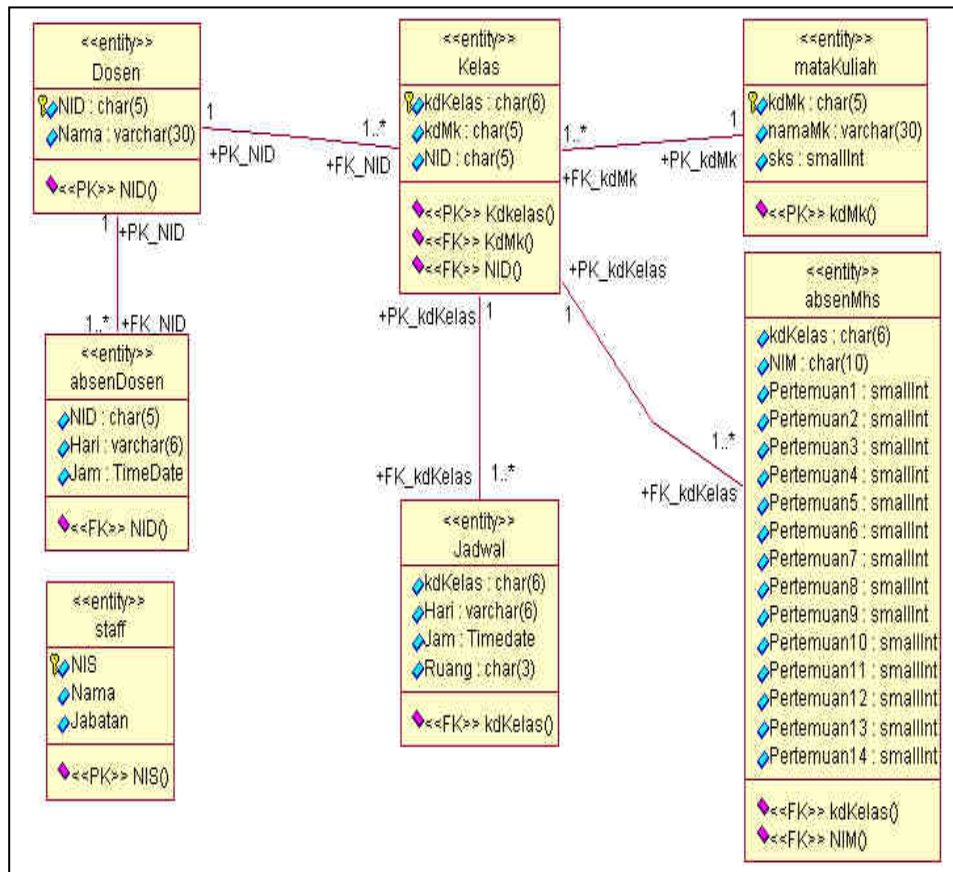
Gambar 4. Use Case Evaluasi Perkuliahan

- Class Diagram Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa.

*Class diagram* menampilkan diagram yang akan memberi gambaran tentang perangkat lunak dan relasi-relasi database yang ada didalamnya. Dalam setiap notasi kelas memiliki tiga area pokok, yaitu nama kelas, atribut yang dimiliki oleh setiap kelas dan metoda yang berisi operasi-operasi dari kelas tersebut.

Selama menganalisa sistem yang berjalan saat ini, perangkat lunak sudah menggunakan database. Database yang digunakan tidak dinilai buruk hanya saja database absensi mahasiswa yang belum berfungsi optimal. Alasan database belum dikatakan optimal karena database belum memiliki *history* (belum memiliki data warehouse), sehingga setiap pergantian semester data absensi mahasiswa tersebut harus di *backup* dan database perkuliahan di-*reset*.<sup>[6]</sup>

*History* database (dengan data warehouse) yang dirancang digunakan sebagai sarana kelengkapan informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa. Dengan adanya *history* pada database kehadiran mahasiswa, maka kebutuhan akan Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa menjadi lengkap dan bahan untuk evaluasi bagi pimpinan akan lebih akurat. Pada akhirnya informasi akan sangat berguna sebagai penunjang untuk mengambil keputusan bagi pimpinan.<sup>[7]</sup>



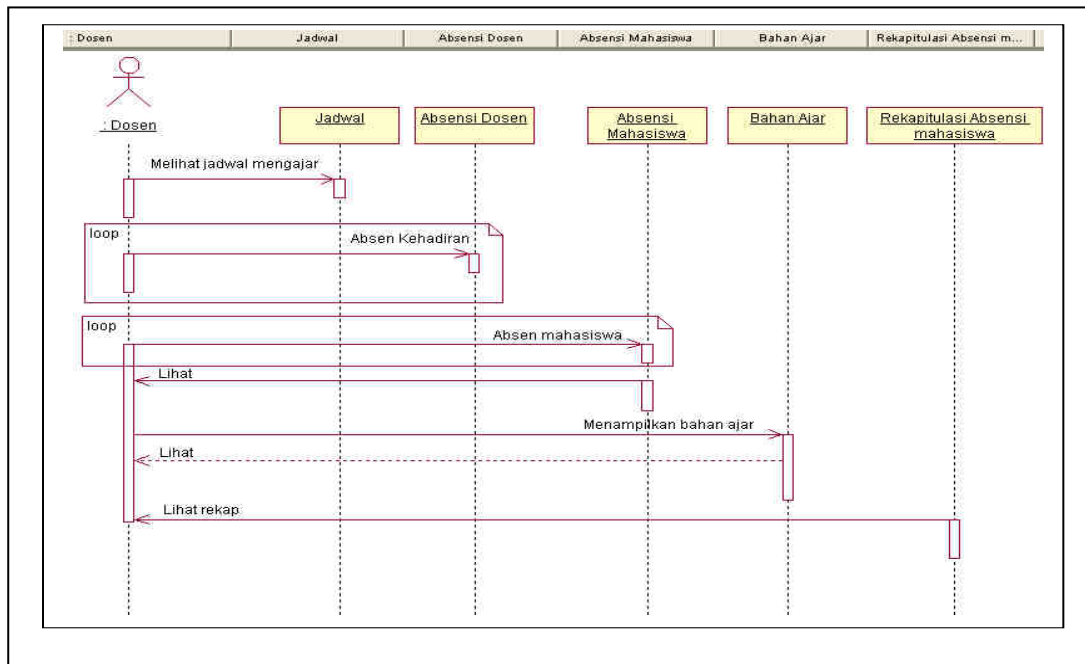
Gambar 5. Class Diagram Relasi Database Transaksi

- *Sequence Diagram* Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa.

*Sequence diagram* merupakan sebuah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam sebuah sistem. Interaksi tersebut berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri dari dimensi horizontal (objek-objek) dan dimensi vertikal (waktu). Diagram ini juga menggambarkan urutan even yang terjadi. Dan lebih detail dalam menggambarkan aliran data, termasuk data atau behavior yang dikirimkan atau diterima. *Time* merupakan elemen penting dalam diagram *sequence*. Dan disini konteksnya adalah urutan, bukan durasi.

Diagram *Sequence* yang digambarkan pada Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa ada dua, yaitu *Diagram Sequence Administrasi Bahan Ajar* dan *Diagram Sequence Evaluasi Perkuliahan*.

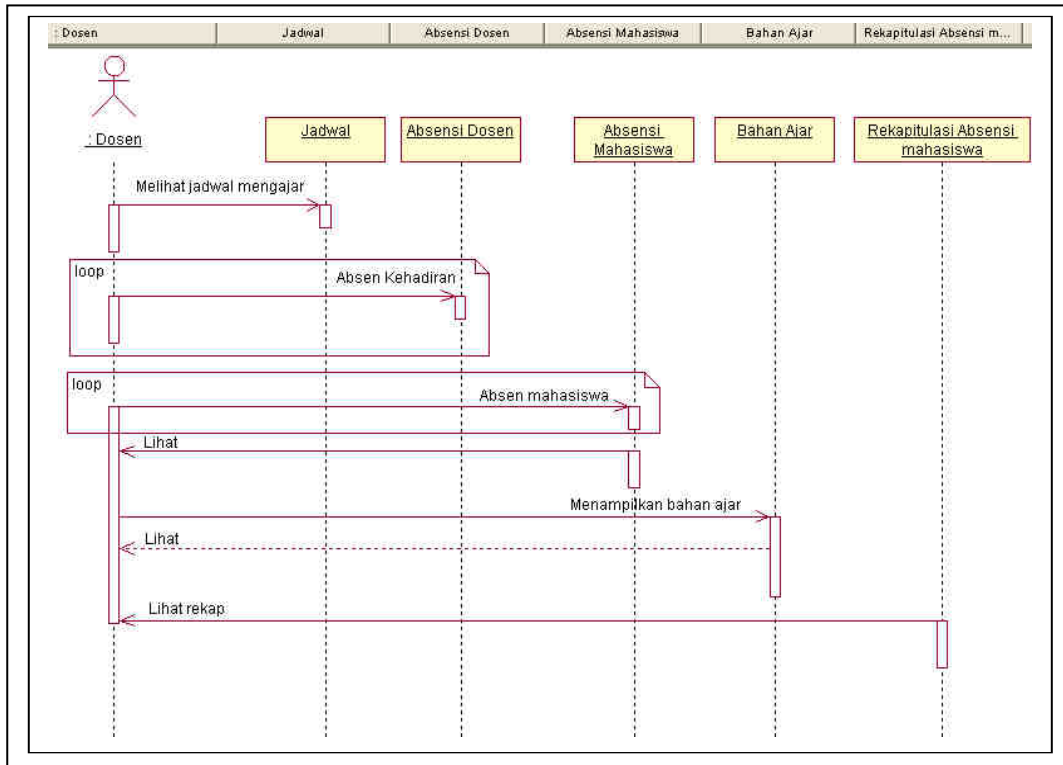
*Diagram Sequence Administrasi Bahan Ajar* merupakan realisasi dari *use case* Administrasi Bahan Ajar. Diagram *Sequence Administrasi Bahan Ajar* menunjukkan tahapan apa saja yang terjadi saat dosen mengajar sampai terciptanya rekapitulasi kehadiran mahasiswa. Dosen melihat jadwal mengajar hari itu untuk memastikan jam mengajarnya. Dosen harus absen kehadiran terlebih dahulu sebelum masuk ke kelas untuk mengajar. Hal ini dilakukan selama 14 kali pertemuan untuk setiap kali dosen mengajar mata kuliah tersebut. Jika dosen tersebut sudah meng-*click* absensinya, maka selanjutnya *icon* untuk absensi mahasiswa terbuka, yaitu layar aplikasi absensi mahasiswa kelas tersebut. Proses absensi tersebut dilakukan selama 14 kali pertemuan untuk setiap kali dosen mengajar mata kuliah tersebut. Langkah selanjutnya dosen menampilkan bahan ajar yang sudah di *upload*. Rekapitulasi absensi ditampilkan mulai dari awal perkuliahan sampai hari aktif.



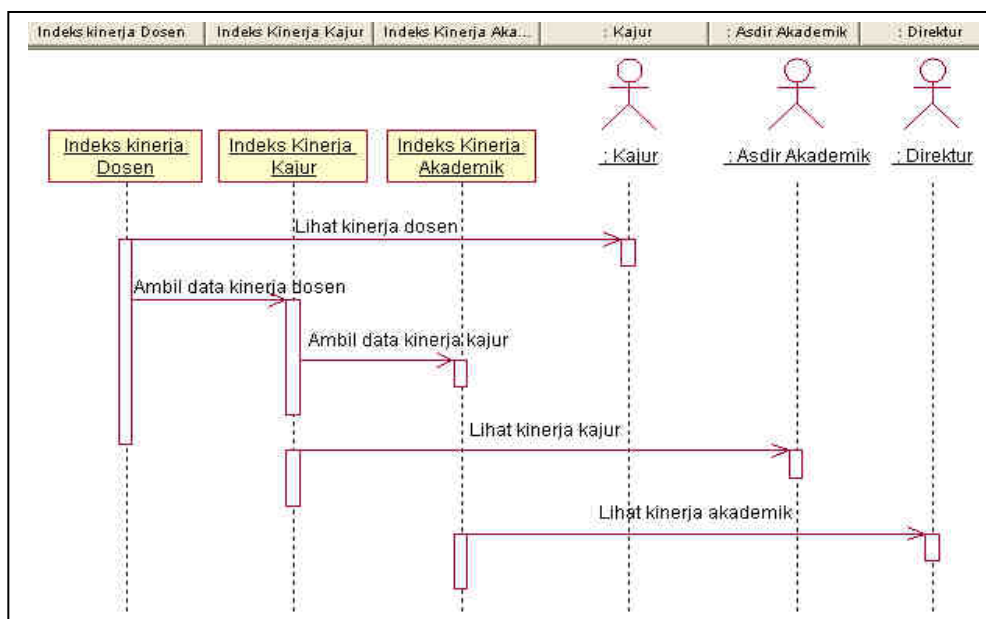
Gambar 6. Diagram Sequence Administrasi Bahan Ajar

*Diagram Sequence Evaluasi Perkuliahan* merupakan realisasi dari *use case* Evaluasi Perkuliahan. Diagram Sequence Evaluasi Perkuliahan menunjukkan tahapan mengenai beberapa pihak yang berkepentingan untuk melakukan evaluasi terhadap Indeks Kehadiran Mahasiswa. Pihak yang berkepentingan tersebut antara lain ; Dosen, Kepala Jurusan, Asisten Direktur Akademik dan Direktur.

Sistem Informasi yang ditampilkan dalam bentuk rekapitulasi dan indeks kinerja disesuaikan dengan relevansi masing-masing pihak yang berkepentingan. Dosen melakukan evaluasi terhadap bahan ajar agar memotivasi dosen tersebut selalu meningkatkan mutu bahan ajar, sedangkan rekapitulasi absensi mahasiswa agar memotivasi dosen tersebut untuk meningkatkan kualitas teknik mengajar dosen. Kepala Jurusan melihat informasi indeks kinerja dosen sebagai bahan bagi Kepala Jurusan untuk evaluasi kompetensi dosen binaannya terkait dengan Indeks Kehadiran Mahasiswa (IKM). Asisten Direktur Akademik melihat informasi indeks kinerja Kepala Jurusan sebagai bahan bagi asisten direktur akademik untuk mengevaluasi kinerja Kepala Jurusan terkait Indeks Kehadiran Mahasiswa (IKM) perjurusan. Direktur melihat indeks kinerja asisten direktur akademik sebagai bahan bagi direktur untuk mengevaluasi kinerja akademik terkait Indeks Kehadiran Mahasiswa (IKM) secara keseluruhan bukan perjurusan.



Gambar 7. Sequence Diagram Evaluasi Perkuliahan

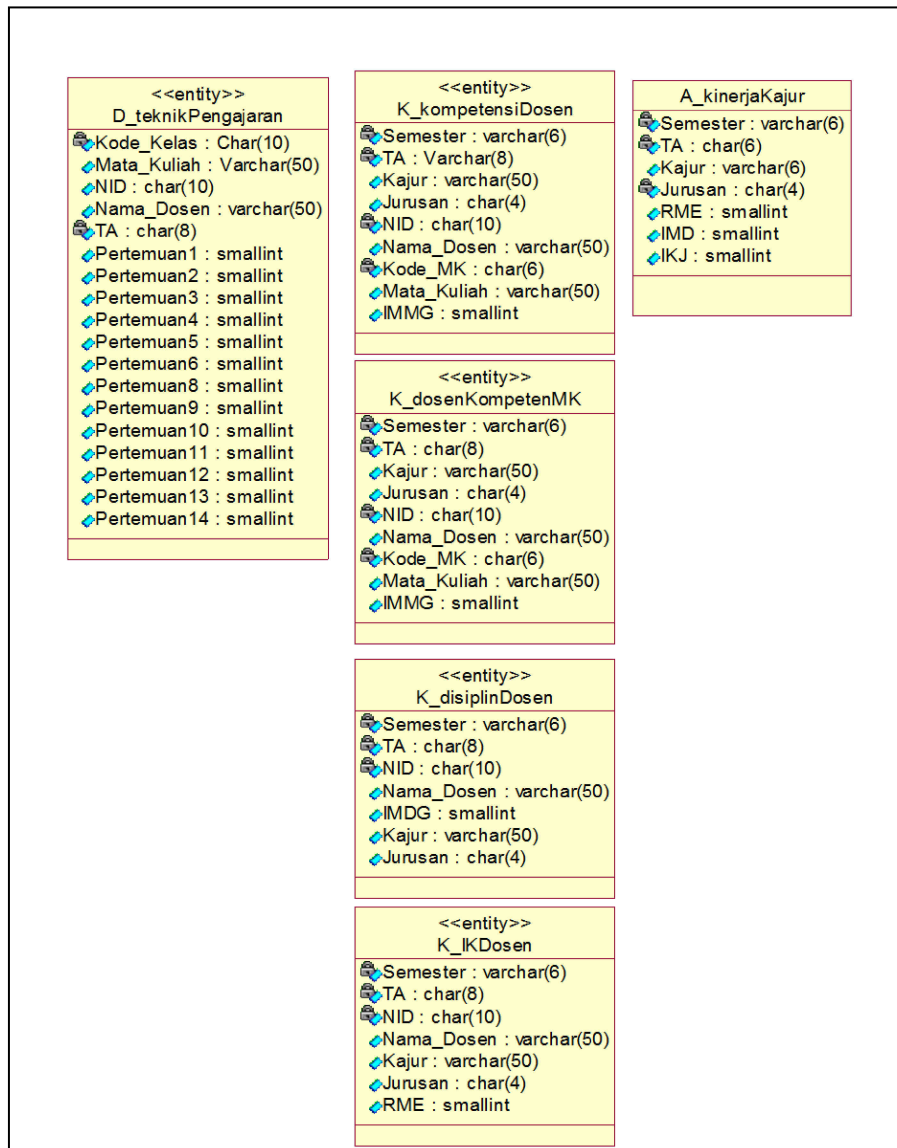


Gambar 8. Sequence Diagram Evaluasi Perkuliahan

#### - Rancangan Database

Class diagram dibawah ini menggambarkan relasi antar tabel pada datawarehouse yang digunakan untuk Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa. Tabel yang dibuat untuk datawarehouse tersebut ada 6 tabel, diantaranya adalah Tabel D\_teknikPengajaran, Tabel K\_kompetensiDosen, Tabel K\_dosenKompetenMK, Tabel K\_disiplinDosen, Tabel K\_IKDosen, dan Tabel A\_kinerjaKajur.





Gambar 9. Class Diagram Relasi Database untuk Datawarehouse

- Rancangan Tampilan

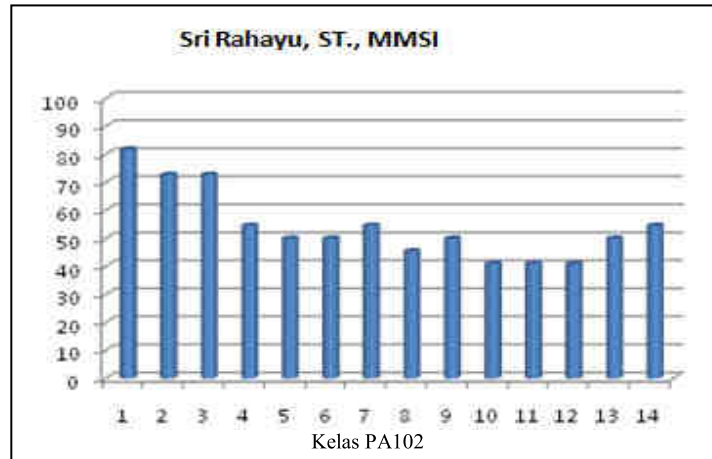
Setelah membuat rancangan database, langkah selanjutnya adalah membuat rancangan tampilan Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa berbasis web. Rancangan tampilan aplikasi dibuat dengan menggunakan Macromedia Dreamweaver dan program aplikasi ASP.NET (*Active Server Pages*), dikoneksikan dengan database yang menggunakan SQL Server.<sup>[8]</sup>

Sebagaimana teknologi selalu dikembangkan, maka program aplikasi ASP.NET dikembangkan dari program aplikasi ASP yang di bawa oleh Microsoft, hal ini sebagai upaya optimalisasi dalam web based programming.<sup>[9]</sup>

Tools yang digunakan untuk mengkoneksikan antara program aplikasi dengan database adalah Visual Web Developer.<sup>[10]</sup>

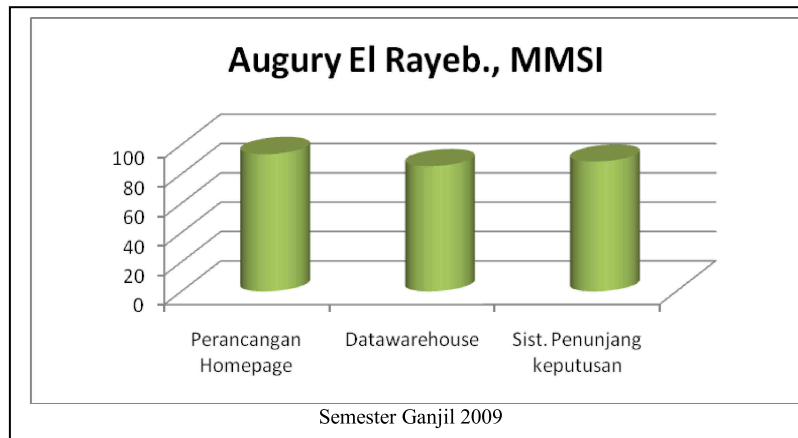
Berdasarkan pengolahan data warehouse indeks kehadiran mahasiswa melalui proses data mining, maka dihasilkan beberapa informasi dalam bentuk grafik berikut ini :

1. Grafik berikut merupakan hasil pengolahan indeks kehadiran mahasiswa untuk memberikan gambaran bagi dosen dalam melakukan Evaluasi pada teknik pengajaran dari jumlah kehadiran mahasiswa setiap minggu.



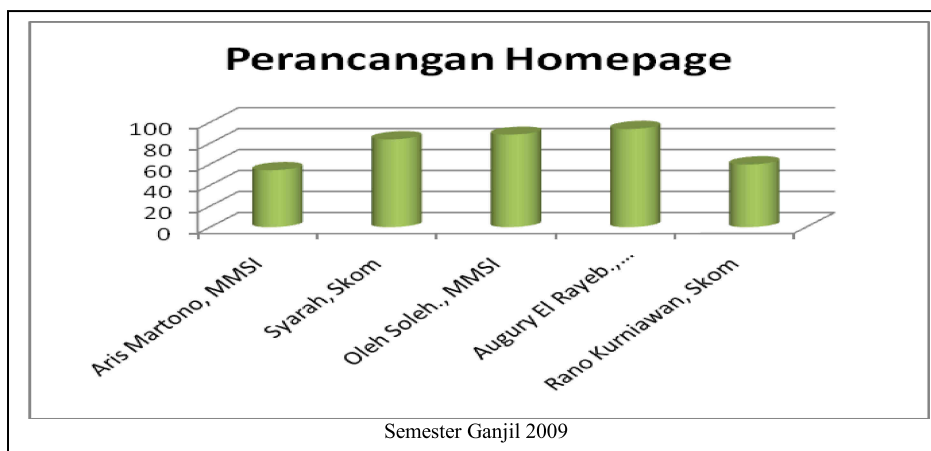
Gambar 10. Grafik Dosen per-minggu

2. Kepala Jurusan (Kajur) dapat melakukan evaluasi terhadap kompetensi dosen-dosen dibawah jurusannya masing-masing selama mengajar 1 semester untuk beberapa matakuliah yang diampuh.



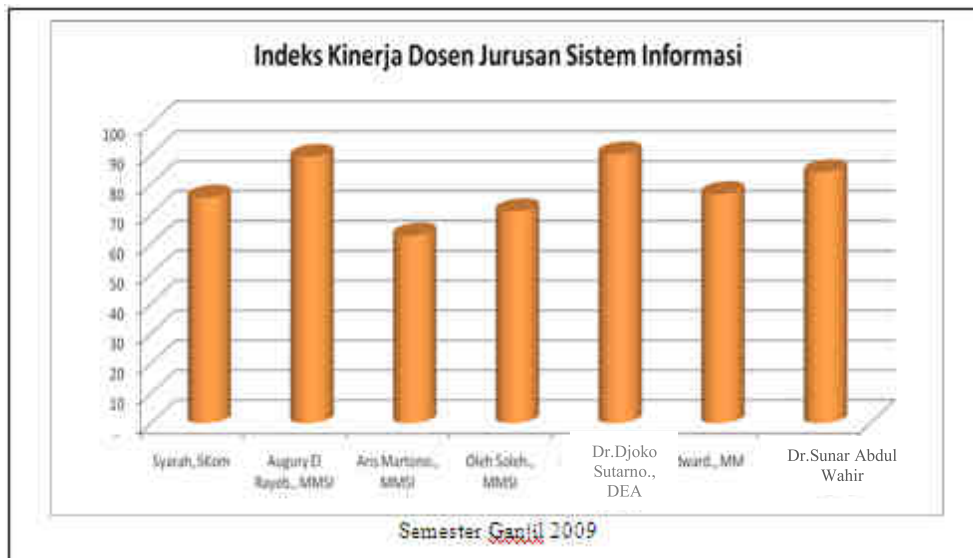
Gambar 11. Grafik Dosen untuk beberapa mata kuliah selama 1 semester

3. Kepala Jurusan dapat melakukan evaluasi terhadap dosen-dosen yang kompeten untuk mengajar matakuliah binaan jurusannya dari rata-rata kehadiran mahasiswa selama 1 semester (per-semester)



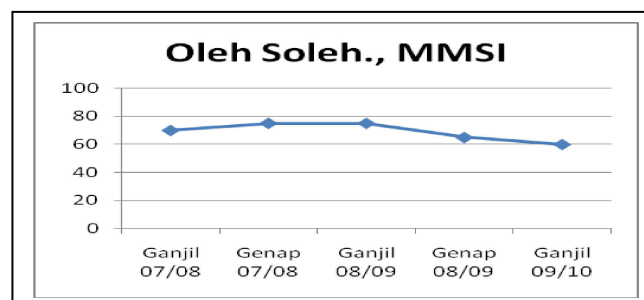
Gambar 12. Grafik dosen kompeten mata kuliah

4. Kepala Jurusan dapat melakukan evaluasi terhadap kinerja dosen-dosen dibawah binaannya selama 1 semester dan akan diberikan *reward* bagi yang terbaik. Hasil ini diambil dari kelengkapan bahan ajar dan kedisiplinan kehadiran mahasiswa dikelas.



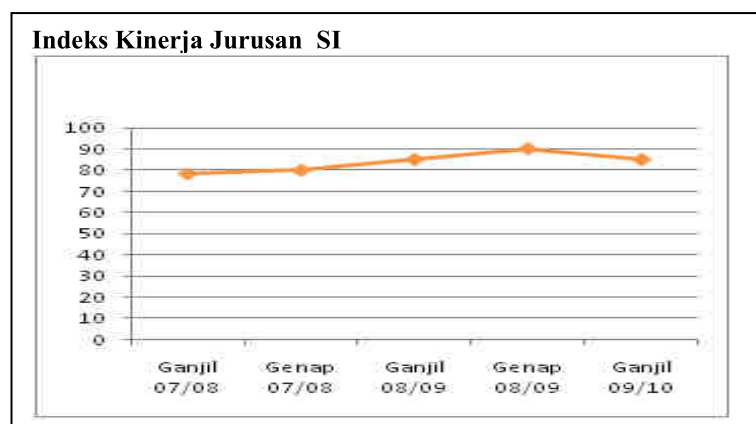
Gambar 13. Grafik Indeks Kinerja Dosen

5. Untuk kurun waktu beberapa semester dan tahun ajaran, seorang kepala jurusan dapat melakukan evaluasi pada kinerja dosen-dosen binaannya yaitu hasil proses dari kedisiplinan dosen dalam melengkapi bahan ajarnya.



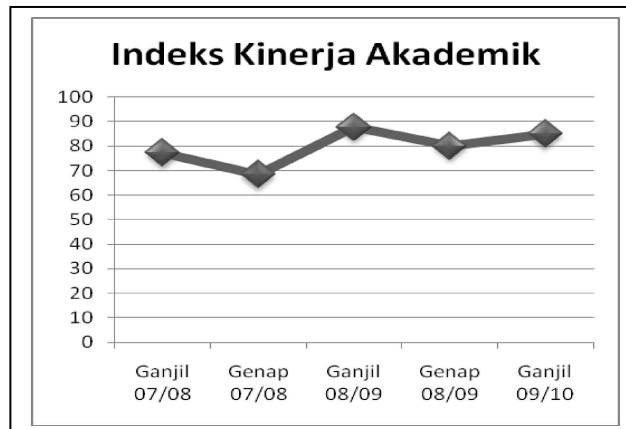
Gambar 14. Grafik Indeks Kinerja Dosen untuk beberapa semester.

6. PD/PK1 dapat melakukan Evaluasi Indeks Kinerja Kajar selama beberapa semester. Hasil ini diambil dari kelengkapan bahan ajar dan kedisiplinan kehadiran dosen binaannya



Gambar 15. Grafik Indeks Kinerja Jurusan per-semester dan Tahun Ajaran

7. Direktur dapat melakukan evaluasi pada Indeks Kinerja Akademik selama beberapa semester.



Gambar 16. Grafik Indeks Kinerja per-semester dan Tahun Ajaran

#### 4. Kesimpulan

Optimalisasi Data Warehouse Indeks Kehadiran Mahasiswa yang dikembangkan berbasis web internal diharapkan dapat menjadi penunjang keputusan bagi pemimpin yaitu Kepala Jurusan, Asisten Direktur Akademik dan Direktur.

Beberapa kelebihan yang dapat diperoleh jika Sistem Informasi Indeks Kehadiran Mahasiswa ini implementasikan antara lain :

1. Sistem Sangat berguna sebagai penunjang pengambilan keputusan bagi pemimpin.
2. Mempermudah pihak terkait untuk melakukan evaluasi akademis untuk meningkatkan mutu lulusan.
3. Penyajian informasi sesuai dengan relevansinya untuk setiap tingkatan level management, mulai dari dosen, Kepala Jurusan, Asisten direktur Akademik, dan Direktur, sehingga pekerjaan lebih terarah.
4. Pekerjaan yang lebih terarah akan menghasilkan peningkatan kinerja pihak terkait.

Peningkatan kinerja para pemegang peranan penting akademik akan memberikan motivasi yang tinggi bagi mahasiswa untuk menjadi lulusan yang bermutu dan siap bersaing.

#### Referensi

- [1] Andrew Watt. "Microsoft SQL Server 2005 For Dummies". Wiley Publishing, USA, 2005.
- [2] Agus Suhanto. "Mengenal ASP.NET MVC". .Net Developer Community, Jakarta, 2008
- [3] Jogiyanto Hartono. "Analisis dan Disain Sistem Informasi". Andi, Jakarta, 2008.
- [4] Kroll. P, Phillipe Kruchten. "The Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP. Pearson Education". Addison Wesley, Boston, 2003.
- [5] Munawar. "Pemodelan Visual Dengan UML". Graha Ilmu, Yogyakarta, 2005.
- [6] Ridi Ferdiana. "Visual Web Developer". Microsoft Innovation Center Press, Jakarta. 2008.
- [7] Tri Kuntoro Priyambodo, Untung Rahardja. "Pengontrolan Mutu Sistem Informasi Dengan Metode Database Self Monitoring". 2008; Journal CCIT, Tangerang.
- [8] Untung Rahardja. "Periodic Historical Sistem sebagai Evaluasi Strategis dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Manajemen". 2008; Journal CCIT, Tangerang.
- [9] Untung Rahardja. "Implementasi Data Warehouse Sebagai Sistem Informasi Strategis Pada Perguruan Tinggi Raharja Tangerang". 2006; Journal CCIT, Tangerang
- [10] YYeni Nuraeni. "Model Sistem Pendukung Keputusan untuk Monitoring dan Peningkatan Kinerja Dosen". 2010; Journal CCIT, Tangerang