

Implementasi *Federated Table* dalam Penjadwalan Matakuliah dan Absensi

Putu Septian Primadewa

Program Studi Teknologi Informasi Universitas Udayana

e-mail: iansaviour@yahoo.com

Abstrak

SEO (Smart Electronic Office) Modul Akademik merupakan sistem informasi yang menangani proses akademik pada level program studi pada sebuah perguruan tinggi SEO Modul Akademik dirancang untuk terintegrasi dengan sistem lain yang berada dalam SEO seperti SEO Modul Penjadwalan dan SEO Modul Absensi. Integrasi antar sistem informasi ini membutuhkan sebuah manajemen lintas data agar proses antar ketiga sistem ini dapat berjalan. Tabel federasi digunakan untuk menangani manajemen lintas data khususnya pada data pengambilan matakuliah pada mahasiswa untuk digunakan dalam pembuatan jadwal dan pemberian nilai absensi. Tabel federasi menyediakan data tersebut di ketiga sistem dengan informasi paling terkini sehingga data yang digunakan benar-benar akurat.

Kata Kunci: sistem informasi, tabel federasi, akademik, penjadwalan, absensi

Abstract

Academic Information System SEO (Smart Electronic Office) is an information system who handling university department level academic management. This system is built for integrated system between information system under SEO management such as Scheduling Information System and Attendance Information System. Integrated process between Academic Information System, Scheduling Information System, and Attendance Information System, need a management of data integration for their process. Federated table was used for handle data integration especially for student's subject data in used for scheduling and attendance grading. Federated table ensure data used between all three information systems is up to date for accurate data usable.

Keywords: information system, federated table, academic, scheduling, attendance

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memberikan pengaruh dalam cara hidup manusia untuk menyimpan, mengolah, dan mencari informasi. Era otomatisasi perkantoran dimulai bersamaan dengan berkembangnya teknologi informasi dan penggunaan perangkat komputer untuk keperluan perkantoran (Waluyo, 2000) [1]. Otomatisasi dalam sebuah organisasi/perkantoran dirasa perlu untuk menyimpan, menyediakan, dan memproses data yang berkaitan dengan organisasi tersebut.

Program studi sebagai bagian terkecil dari perguruan tinggi adalah organisasi yang menangani administrasi akademik secara langsung kepada pelaku akademik. Administrasi akademik yang berkaitan dengan registrasi kartu rencana studi, pemberian nilai matakuliah, hingga pembuatan transkrip akademik adalah proses utama pada level program studi. Proses akademik akan membutuhkan otomatisasi untuk mempermudah dan mempercepat proses akademik serta proses lainnya yang membutuhkan data dari proses akademik. Tidak maksimalnya proses akademik akan mengakibatkan lambatnya proses yang berkaitan dengan akademik sehingga proses akademik harus menyediakan layanan yang cepat, akurat, dan dapat menyediakan data yang tepat guna.

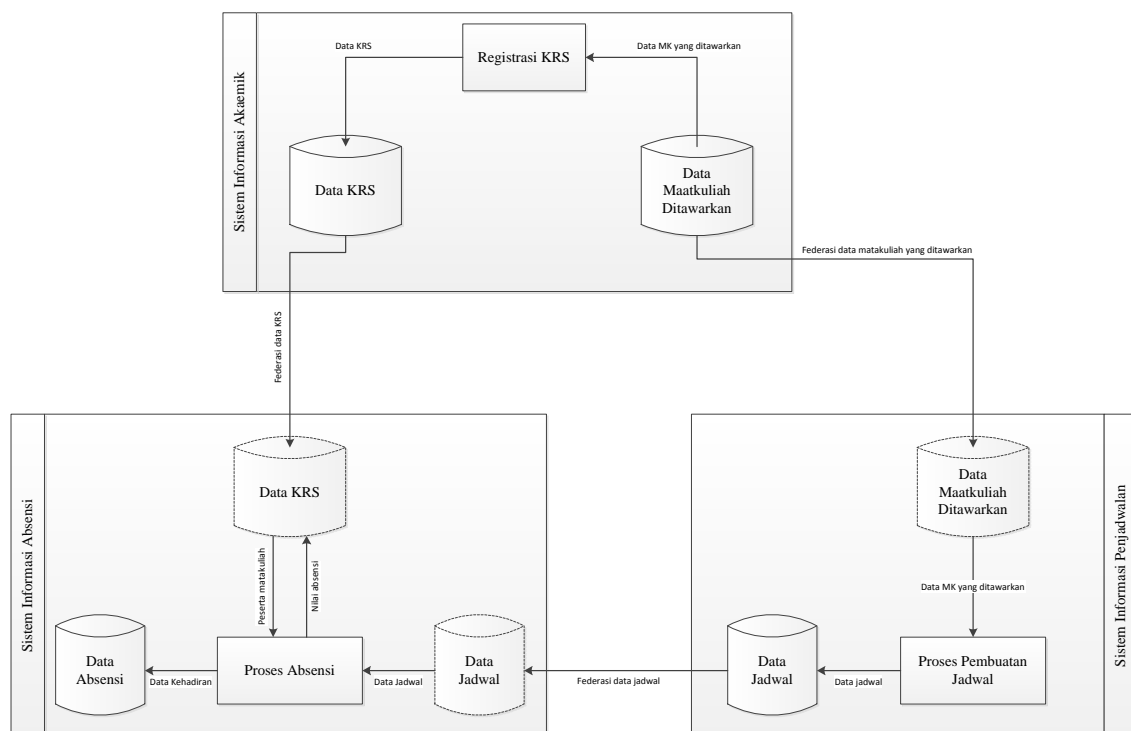
Smart Electronic Office (SEO) merupakan *electronic office* yang diciptakan untuk membantu kinerja program studi dalam melaksanakan segala fungsi-fungsi yang ada di dalamnya. *Electronic office* adalah suatu sistem yang berhubungan dengan administrasi, secara maya memusatkan komponen-komponen sebuah organisasi dimana data, informasi, dan komunikasi dibuat melalui media telekomunikasi (Robles, 2004) [2]. SEO dapat memberikan kemudahan dalam menyediakan dan mengolah data untuk keperluan akademik sehingga proses akademik dapat berjalan dengan maksimal.

Kartu rencana studi adalah salah satu modul akademik yang ditangani oleh SEO yang merupakan inti dalam proses akademik dimana kartu rencana studi adalah proses pencatatan matakuliah yang diambil oleh mahasiswa dan digunakan dalam proses penjadwalan, pemberian nilai, hingga proses pembuatan transkrip akademik. Data yang tersimpan pada bagian kartu rencana studi ini akan dibutuhkan pada sistem informasi lain untuk dapat diproses lebih lanjut. Pada SEO, sistem yang membutuhkan data tersebut adalah Sistem Informasi Penjadwalan dan Sistem Informasi Absensi. Untuk mempermudah komunikasi data antar sistem, dibutuhkan sebuah manajemen data lintas server sehingga data yang digunakan adalah data yang paling baru. Tabel federasi digunakan sebagai solusi untuk menangani komunikasi data kartu rencana studi dan data lainnya yang terkait dengan proses penjadwalan, proses absensi, hingga pemberian nilai absensi.

2. Metodologi Penelitian

Penjadwalan, proses absensi, hingga pemberian nilai absensi akan melibatkan tiga sistem informasi yaitu Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Penjadwalan, dan Sistem Informasi Absensi. Sistem Informasi Absensi dan Sistem Informasi Penjadwalan akan membutuhkan data kartu rencana studi dimana data kartu rencana studi ini adalah data matakuliah yang diambil oleh mahasiswa.

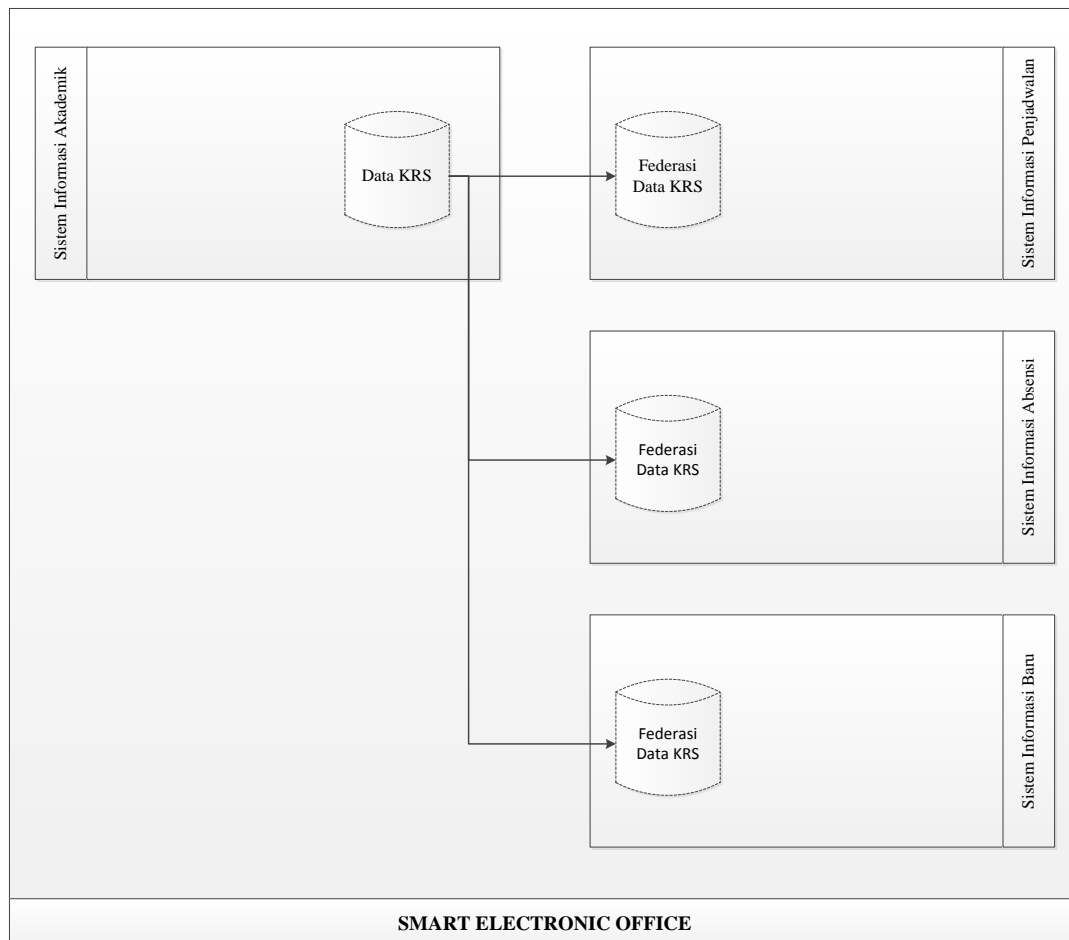
Sistem Informasi Akademik akan menyediakan data matakuliah yang ditawarkan pada periode perkuliahan tersebut yang dapat diambil oleh mahasiswa pada periode registrasi KRS. Pada proses registrasi KRS, mahasiswa yang mengambil matakuliah tersebut akan disimpan pada data KRS. Sistem Informasi Penjadwalan akan membuat jadwal sesuai matakuliah yang ditawarkan sehingga jadwal tersebut akan digunakan oleh absensi untuk membuat absensi. Saat proses pembuatan absensi oleh Sistem Informasi Absensi, data jadwal akan disatukan dengan data KRS sehingga pada saat perkuliahan mahasiswa dapat melakukan absensi. Pada akhir periode perkuliahan dapat dihitung total pertemuan oleh dosen serta kehadiran mahasiswa akan digunakan untuk proses penilaian absensi yang akan kembali diinputkan pada basisdata KRS untuk keperluan transkrip akademik dan lain sebagainya. Aliran data antar ketiga sistem ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Aliran Data Pembuatan Jadwal dan Pemberian Nilai Absensi

Tabel federasi digunakan untuk menangani data yang dibutuhkan antar server. Tabel federasi memungkinkan data diakses secara dua arah, baik hanya untuk mengambil data

maupun merubah sebagian atau keseluruhan data. Tabel federasi ini juga menyediakan data yang sama dengan aslinya sehingga data yang digunakan benar-benar sesuai dengan apa yang ada pada basisdata sumber. Tabel federasi ini juga dapat dipasang pada sistem lainnya yang dikembangkan pada SEO sehingga tidak perlu mengubah kode program yang sudah terpasang sehingga tidak merusak program yang sudah berjalan. Federasi tabel cukup dipasang pada sistem baru dengan koneksi basisdata sumber dan data sudah dapat digunakan oleh sistem yang baru.



Gambar 2 Contoh Pemasangan Federasi Data KRS di Sistem Baru

Tabel federasi ini akan memudahkan developer program untuk bekerja dengan cepat dan tidak perlu mengkhawatirkan koneksi antar sistem. Tabel federasi bekerja pada *server* lokal sistem tersebut sehingga dapat diakses dengan satu koneksi pada bahasa pemrograman. Koneksi ke *server* asal federasi tabel sudah diatur pada level database sehingga tidak perlu menggunakan dua koneksi yang berbeda yang biasanya cukup merepotkan pada level pemrograman. Tabel federasi dapat diberlakukan sebagai tabel biasa dalam *query* sehingga tidak perlu menambahkan basisdata asal dalam *query*. Hal ini juga mempermudah apabila suatu saat nanti nama basisdata berubah, sehingga tidak perlu mengubah *query* keseluruhan program yang sudah terpasang.

Tabel federasi juga akan meringankan beban *server* tujuan karena tabel federasi tidak menyimpan data yang sama pada setiap sistem yang dipasang. Tabel federasi hanya tabel kosong yang mempunyai koneksi ke sistem asal sehingga seolah-olah data tersebut berada di tabel tersebut, namun kenyataannya hanya terkoneksi pada sistem asal dan tidak berisi data sama sekali.

3. Kajian Pustaka

3.1 *Electronic Office*

Electronic office merupakan kantor yang modern (*modern office*) yang tergabung dengan sistem komputer dan teknologi informasi untuk menangani pekerjaan kantor yang menuntut keakuratan data dan efisiensi waktu saat ini. *Electronic* dalam *E-Office* dapat berarti bahwa semua pekerjaan yang berhubungan dengan administrasi perkantoran dikerjakan secara elektronik dan menggunakan bantuan alat komunikasi dan sistem informasi. Pekerjaan kantor yang selama beberapa dekade dilakukan secara manual telah berubah menjadi elektronik bahkan beberapa sudah menerapkan kantor maya. Kantor elektronik menggunakan teknologi komunikasi untuk menyediakan layanan administrasi perkantoran secara elektronik kepada siapa saja, dimana saja, dan setiap saat.

Otomatisasi perkantoran dapat diartikan sebagai pengalihan fungsi manual pada kegiatan kantor yang banyak menggunakan tenaga manusia kepada fungsi-fungsi otomatis dengan menggunakan peralatan mekanis khususnya komputer adalah hal yang tidak dapat lepas dari *electronic office*. Otomatisasi merupakan pengembangan teknologi perkantoran yaitu pergeseran dari teknologi manual kepada teknologi otomatis. Teknologi perkantoran adalah bagaimana proses mencatat, menghimpun, mengolah, memperbanyak, mengirim dan menyimpan bahan-bahan keterangan secara efisien dengan menggunakan mesin-mesin. Oleh karena itu perlu sekali mengenal tentang jenis mesin untuk keenam macam kegiatan itu dan bagaimana cara menggunakannya. Untuk dapat menggunakannya dengan baik perlu mengetahui ciri-ciri tiap-tiap mesin, cara kerjanya, bagian-bagiannya dan cara-cara pemeliharaannya (Pakpahan, 2006) [3].

1. Dukungan *paperless office*, dimana penggunaan kertas sebagai dokumentasi pekerjaan sebagian besar dihilangkan, sehingga dapat mengurangi penggunaan kertas yang berlebihan.
2. Pekerjaan kantor menjadi lebih cepat untuk dilakukan dengan bantuan perlengkapan telekomunikasi yang modern ini. Dokumen-dokumen, informasi dan catatan-catatan diproses secara efisien.
3. Informasi dapat dilihat dan diakses secara cepat, dimanapun dan kapanpun.
4. Menghemat ruang kantor karena pengurangan jumlah arsip fisik. Hal ini dikarenakan arsip disimpan di dalam harddisk.
5. Komunikasi dapat diselesaikan dengan sangat cepat melalui bantuan perlengkapan seperti telepon, internet, fax, dan lainnya.

3.2 *Kartu Rencana Studi*

Suatu sistem yang diterapkan pada lembaga perkuliahan untuk mendata matakuliah yang akan diambil oleh mahasiswa dalam satu periode perkuliahan adalah prinsip dari sistem kartu rencana studi. Kartu rencana studi diisi dengan kode matakuliah yang kemudian akan memerlukan persetujuan dari pihak yang menangani persetujuan kartu rencana studi. Pihak yang menangani persetujuan kartu rencana studi secara umum adalah pembimbing akademik atau wali mahasiswa. Kartu rencana studi menjadi pedoman dalam proses pembuatan daftar absensi dan menginputkan nilai matakuliah pada akhir periode perkuliahan. Tahapan pada kartu rencana studi secara umum adalah sebagai berikut.

1. Pendaftaran matakuliah yang ditawarkan
Matakuliah yang ditawarkan akan didaftarkan sesuai dengan kesepakatan awal pada program studi masing-masing. Tahapan ini terjadi pada awal periode perkuliahan.
2. Pengisian KRS
Pengisian kartu rencana studi dilakukan oleh pihak mahasiswa dengan menginputkan matakuliah yang ditawarkan dengan syarat yang sudah ditentukan oleh program studi masing-masing. Syarat tersebut dapat berupa batasan jumlah matakuliah yang dapat diambil, batasan sks yang dapat diambil, atau harus mengikuti matakuliah tertentu untuk dapat mengambil matakuliah yang ditawarkan.
Periode pengisian KRS berlangsung tidak lama sebelum periode perkuliahan dimulai. Mahasiswa pada umumnya harus mendapatkan persetujuan agar KRS itu dapat diterima dan mahasiswa tersebut dapat melakukan perkuliahan.
3. Perkuliahan
Mahasiswa akan mengikuti matakuliah yang sudah diinputkan pada kartu rencana studi. Absensi perkuliahan akan berpedoman pada kartu rencana studi tersebut.

4. Pengumpulan nilai
Periode pengumpulan nilai dapat ditentukan sesuai dengan kebijakan program studi masing-masing. Pengumpulan nilai akan dilakukan oleh pengampu matakuliah terkait dengan berpedoman dari kartu rencana studi mahasiswa.
5. Laporan hasil studi
Laporan hasil studi dapat berupa kartu hasil studi maupun transkrip akademik. Laporan hasil studi ini dapat berupa rekapitulasi nilai atau perhitungan indeks prestasi akademik (IPK).

3.3 Tabel Federasi

Tabel federasi merupakan fitur basis data MySQL baru muncul pada MySQL versi 5.0.3. [4]. Tabel federasi dapat diciptakan pada *server* yang membutuhkan federasi tersebut dengan *query* pembuatan tabel federasi beserta koneksinya. Untuk mengaktifkan fitur federasi tabel ini, federasi tabel harus diaktifkan pada *server* karena pada MySQL tabel federasi tidak aktif secara *default*.

```
CREATE TABLE tb_federasi (
  id      INT(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  name    VARCHAR(32) NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (id)
)
ENGINE=FEDERATED
CONNECTION='mysql://user@host:3306/database/tb_remote';
```

Kode Program 1 Contoh Query Pembuatan Tabel Federasi MySQL

Konsep dari tabel federasi adalah sebuah tabel yang memiliki struktur yang sama dengan tabel sumber dan memiliki koneksi ke tabel *server*. Tabel federasi akan terkoneksi secara langsung sesuai dengan koneksi yang diberikan dan mengakses tabel ke *server*. Tabel federasi akan seolah-olah berisi data sama seperti tabel lainnya dan dapat ditambahkan maupun dihapus karena federasi memungkinkan mengakses data tersebut secara dua arah.

4. Hasil dan Pembahasan

Sistem Informasi Akademik akan mendaftarkan matakuliah yang ditawarkan pada awal periode perkuliahan. Matakuliah yang ditawarkan ini akan dapat diambil oleh mahasiswa pada saat periode registrasi KRS. Data matakuliah akan digunakan untuk membuat jadwal pada Sistem Informasi Penjadwalan dan data KRS bersama dengan data jadwal akan digunakan Sistem Informasi Absensi untuk menyusun absensi. Pada akhir periode perkuliahan, data kehadiran pada absensi akan dihitung menjadi nilai absensi yang kemudian akan dimasukkan ke dalam data KRS.

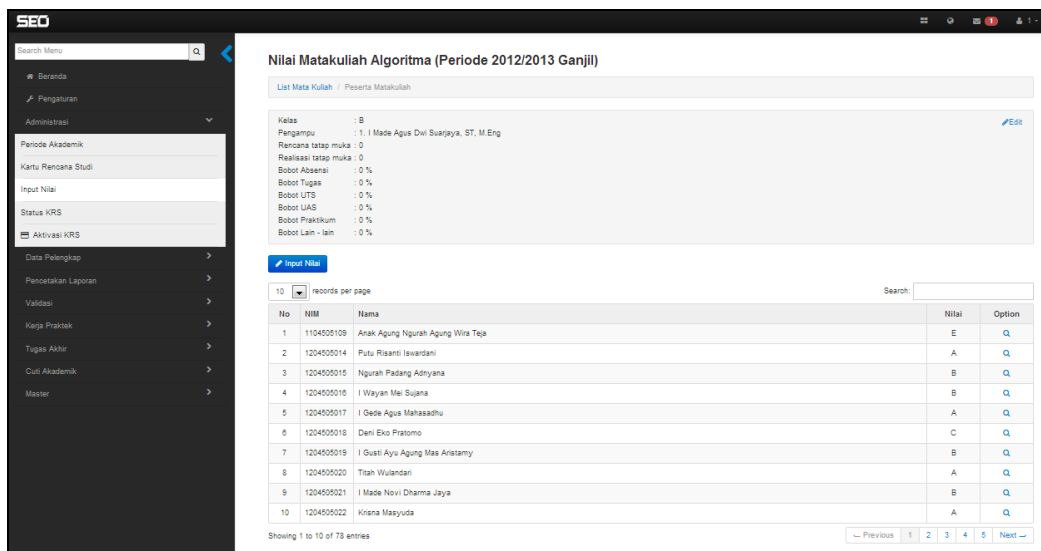
No	Konsentrasi	Kode	Mata Kuliah	Semester	SKS	Kelas	Ketua Pengampu	Option
1	Umum	TI2102	Bahasa Inggris 2	2	2	A	I Nyoman Satya Kumara (NIP: 197002011997021002)	
2	Umum	TI2101	Kalkulus 2	2	2	B	Antonius Ibi Wiking (NIP: 196503311991031001)	
3	Umum	TI2102	Bahasa Inggris 2	2	2	ADA	-	
4	Umum	TI2108	Pengatahuan Lingkungan	2	2	A	I Gusti Ngurah Janardana (NIP: 196208151992031002)	
5	Umum	TI2101	Kalkulus 2	2	2	A	AA Ngurah Armita (NIP: 196807171986031001)	
6	Umum	TI4108	Komputasi Numerik	4	2	ADA	(NIP: -)	
7	Umum	TI1101	Bahasa Inggris I	1	2	A	-	
8	Umum	TI1102	Logika	1	2	ada	-	
9	Umum	TI1103	Kalkulus 1	1	3	ada	-	
10	Umum	TI1104	Algoritma dan Pemrograman	1	3	ada	-	

Gambar 3 Data Matakuliah Ditawarkan pada Sistem Informasi Akademik



Waktu	DH101	DH102	TI101
08:30 - 09:20			
09:20 - 10:10	TI1103 Kalkulus 1 B Dibatalkan!	TI1104 Algoritma dan Pemrograman A	
10:10 - 11:00			TI1101 Bahasa Inggris I A
11:00 - 11:50	TI1103 Kalkulus 1 A		
11:50 - 12:40			

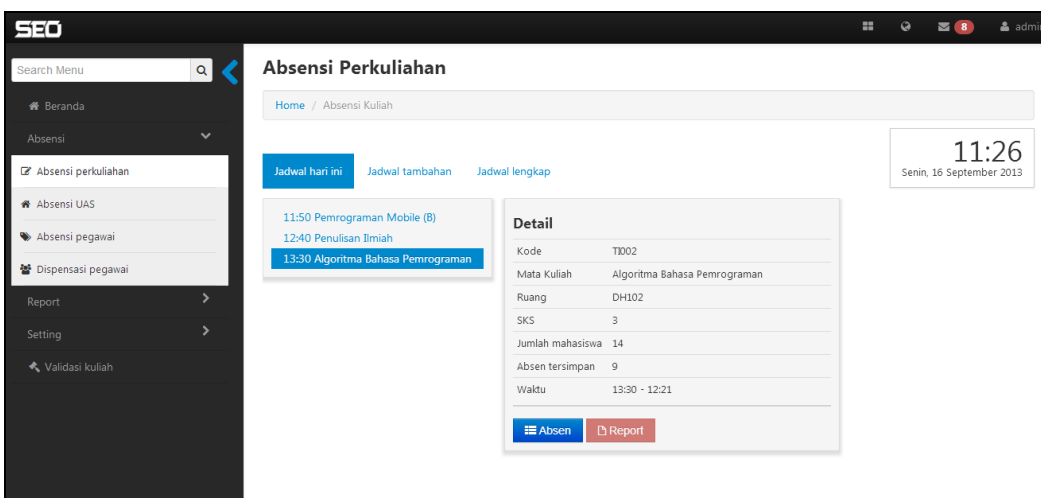
Gambar 4 Hasil Penjadwalan Pada Sistem Penjadwalan



Nilai Matakuliah Algoritma (Periode 2012/2013 Ganjil)

No	NIM	Nama	Nilai	Option
1	1104505109	Anak Agung Ngurah Agung Wira Taja	E	Q
2	1204500014	Putu Rizanti Iwardani	A	Q
3	1204500015	Ngurah Padang Adnyana	B	Q
4	1204500016	I Wayan Mei Sujana	B	Q
5	1204500017	I Gede Agus Mahasadhu	A	Q
6	1204500018	Deni Eko Pratomo	C	Q
7	1204500019	I Gusti Ayu Agung Mas Aristamy	B	Q
8	1204500020	Tiuh Wulandari	A	Q
9	1204500021	I Made Novi Dharma Jaya	B	Q
10	1204500022	Kirana Masayuda	A	Q

Gambar 5 Peserta Matakuliah Pada Sistem Informasi Akademik



Absensi Perkuliahan

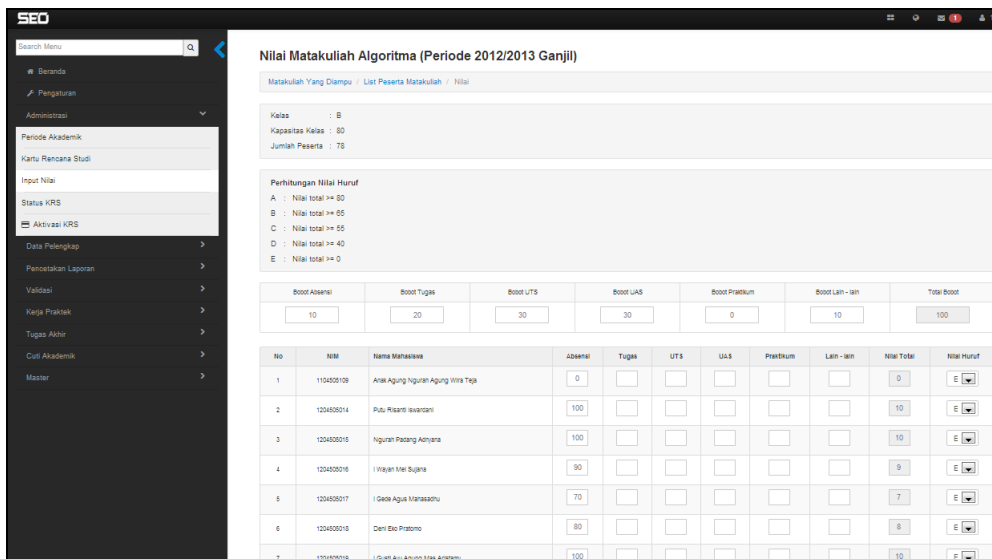
11:26
Senin, 16 September 2013

13:30 Algoritma Bahasa Pemrograman

Detail

Kode	TI002
Mata Kuliah	Algoritma Bahasa Pemrograman
Ruang	DH102
SKS	3
Jumlah mahasiswa	14
Absen tersimpan	9
Waktu	13:30 - 12:21

Gambar 6 Proses Absensi Pada Sistem Informasi Absensi



Gambar 7 Nilai Absensi yang Sudah Masuk Pada Sistem Informasi Akademik

5. Kesimpulan

SEO yang merupakan gabungan beberapa aplikasi yang terintegrasi dapat mengimplementasikan tabel federasi dengan baik untuk manajemen data lintas server. Tabel federasi memungkinkan seluruh sistem yang ada di SEO dapat mengakses data yang diperlukan tanpa harus menyimpan data pada koneksi lokal sistemnya. Federasi tabel berjalan dengan baik untuk proses pembuatan jadwal hingga pemberian nilai absensi dengan melibatkan data antar server. Federasi tabel dapat mengakses basisdata program yang sudah terpasang tanpa harus mengubah kode program sehingga metode ini juga sangat efektif digunakan pada SEO karena sistem informasi pada SEO yang dapat dikembangkan dengan menambah modul baru. Teknologi federasi tabel terbukti dapat memudahkan Sistem Informasi Penjadwalan dan Sistem Informasi Absensi untuk melanjutkan proses utama tanpa harus menunggu kiriman data secara tradisional.

Daftar Pustaka

[1] Waluto, DE, Teknologi Perkantoran Modern: Wacana tentang Kantor Maya. Pengembangan Alat dan Lab Jurusan Administrasi Niaga. Semarang. 2010
 [2] Arief, Muhammad R. Sistem e-Office untuk Mendukung Komunikasi, Koordinasi, dan Alokasi Sumber Daya (Studi Kasus di KPTU FT UGM). STMIK AMIKOM Yogyakarta. 2009
 [3] Pakpahan R. Catatan Mata Kuliah Teknologi Perkantoran. 2009
 [4] <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/federated-use.html> , diakses tanggal 15 Juni 2013