

Implementasi Tabel Federasi dalam Komunikasi Server pada Penjadwalan Seminar Tugas Akhir

Kadek Wahyu Nurastryana

Program Studi Teknologi Informasi Universitas Udayana

e-mail: kadek_wahyu_n@yahoo.com

Abstrak

SEO (Smart Electronic Office) merupakan sistem informasi berskala besar yang menangani manajemen perguruan tinggi pada level program studi. SEO terdiri dari beberapa sistem informasi yang dapat saling berkomunikasi satu sama lain dalam menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Penjadwalan seminar tugas akhir merupakan salah satu proses dalam SEO yang melibatkan tiga sistem informasi, yaitu Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Kepegawaian, dan Sistem Informasi Penjadwalan. Keterlibatan tiga sistem informasi ini membutuhkan komunikasi yang baik antar server sistem informasi tersebut. Tabel federasi digunakan untuk memfasilitasi komunikasi tersebut dengan menjamin ketersediaan data. Tabel federasi mengadopsi konsep replikasi dua arah tanpa penyimpanan data secara lokal, sehingga mempermudah pertukaran data antar server namun tidak membebani server itu sendiri.

Kata Kunci: sistem informasi, tabel federasi, SEO, penjadwalan, seminar tugas akhir

Abstract

SEO (Smart Electronic Office) is a huge information system handling university department level management. SEO consists of several components of the information system communicating each other in running certain functions. Thesis seminar scheduling is one of SEO process that interact to three information systems, Academic Information System, Human Resource Information System, and Scheduling Information System. Interaction between these information systems requires well communicated servers. Federated table used to facilitating that communication by ensuring availability of data. Federate table adopted concept of two ways replication without storing data locally, so that simplify data exchange between servers but does not overburdening server itself.

Keywords: information system, federated table, SEO, scheduling, thesis seminar

1. Pendahuluan

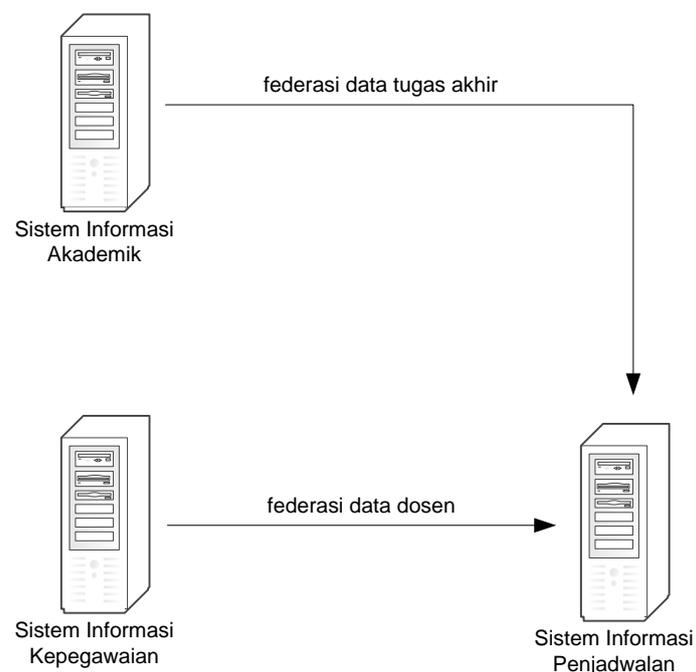
Teknologi informasi adalah seperangkat alat yang membantu manusia bekerja dengan informasi dan melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi (Haag dan Keen, 1996) [1]. Teknologi informasi merupakan terminologi umum yang menggambarkan berbagai teknologi yang membantu produksi, manipulasi proses, penyimpanan, komunikasi, dan atau diseminasi informasi (William dan Sawyar, 2005) [2]. Secara perlahan teknologi informasi mulai menjadi bagian dari kebutuhan utama manusia. Tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi informasi yang ada saat ini sangat mempermudah manusia dalam berbagai aktivitasnya, bahkan kehadirannya semakin mutlak dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadi dasar bagi organisasi untuk menerapkan teknologi informasi sebagai standar dalam menjalankan fungsi-fungsi operasionalnya dengan harapan terciptanya efisiensi dan efektivitas kerja dalam organisasi tersebut.

Lembaga pendidikan juga tidak terlepas dari kebutuhan akan teknologi informasi pada setiap sektor operasionalnya. Tidak hanya terbatas pada sektor akademis saja, sektor-sektor lain seperti administrasi, keamanan, informasi, dan berbagai sektor layanan lainnya juga sangat membutuhkan kehadiran teknologi informasi. Teknologi informasi meningkatkan kinerja proses-proses yang ada di dalam sebuah institusi pendidikan, mulai dari segi kecepatan, aksesibilitas, keamanan, publisitas, hingga ketersediaan. *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) [3]. *Smart Electronic Office* (SEO) merupakan *electronic office* yang diciptakan untuk membantu kinerja jurusan dalam melaksanakan segala fungsi-fungsi yang ada di dalamnya.

Tugas akhir merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi setiap mahasiswa agar dapat menyelesaikan pendidikan sebuah perguruan tinggi. Pelaksanaan tugas akhir meliputi beberapa tahapan yang cukup kompleks dan melibatkan banyak pihak. Oleh karena itu, pelaksanaannya pun membutuhkan waktu yang tidak sedikit. Modul manajemen tugas akhir merupakan salah satu modul dari Sistem Informasi Akademik SEO yang dirancang untuk menangani pengelolaan tugas akhir mahasiswa secara terkomputerisasi. Modul ini menjadi perantara antar pihak-pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan tugas akhir, sehingga dapat meminimalkan adanya tatap muka antar pihak tersebut. Penjadwalan tugas akhir merupakan proses yang cukup kompleks, karena pelaksanaannya melibatkan tiga sistem informasi dalam SEO, yaitu Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Penjadwalan, dan Sistem Informasi Kepegawaian. Keterlibatan tiga sistem informasi ini membutuhkan komunikasi yang baik antar *server* sistem informasi tersebut. Tabel federasi dipilih sebagai media yang menangani fungsi komunikasi tersebut, sehingga dapat menjamin penjadwalan tugas akhir berjalan dengan baik.

2. Metodologi Penelitian

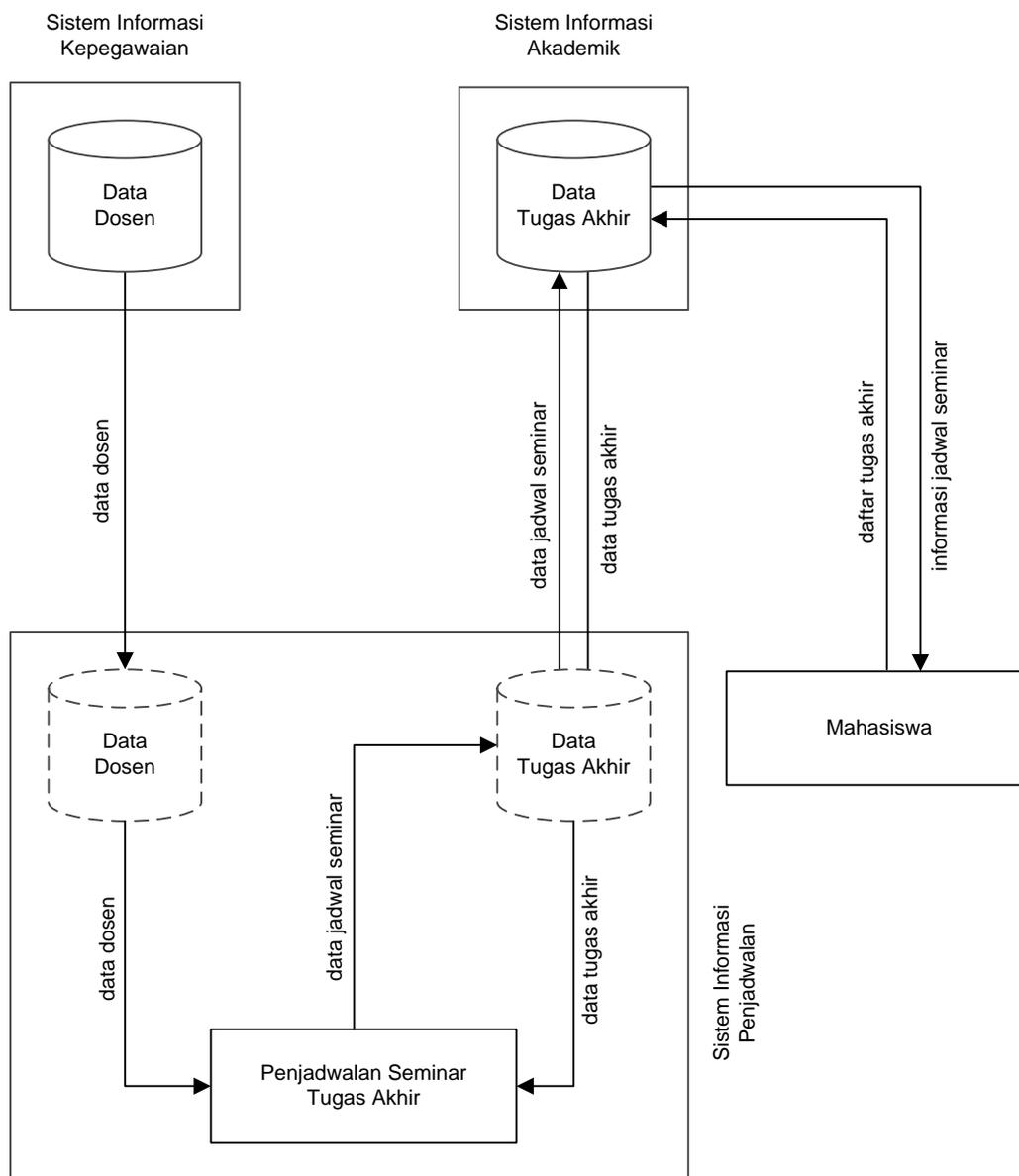
Penjadwalan tugas akhir melibatkan tiga sistem informasi dalam SEO, antara lain Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Penjadwalan, dan Sistem Informasi Kepegawaian. Sistem Informasi Akademik merupakan sistem informasi menangani proses manajemen akademik pada sebuah perguruan tinggi di level program studi. Sistem informasi ini berhubungan dengan pelaksanaan tugas akhir secara langsung dan menangani segala proses manajemen yang terkait dengannya. Sistem Informasi Penjadwalan merupakan sistem informasi yang menjadwalkan kegiatan akademis pada sebuah perguruan tinggi di level program studi. Sistem ini berperan dalam membantu proses penjadwalan pelaksanaan seminar tugas akhir. Sistem Informasi Kepegawaian merupakan sistem informasi yang menangani proses manajemen pegawai pada sebuah perguruan tinggi di level program studi. Sistem ini tidak berhubungan secara langsung terhadap proses penjadwalan seminar tugas akhir ini, melainkan hanya membantu dalam hal ketersediaan data dosen yang dibutuhkan dalam proses penjadwalan ini.



Gambar 1 Federasi data antar *server*

Tabel federasi merupakan teknologi yang digunakan antar *server* sistem informasi yang terlibat untuk saling berkomunikasi. Tabel federasi mampu menjamin ketersediaan data pada setiap *server* sehingga proses penjadwalan seminar tugas akhir dapat dilaksanakan dengan baik, mudah, dan cepat. Proses penjadwalan seminar tugas akhir ini membutuhkan dua

buah federasi data antar sistem informasi yang terlibat. Data dosen dari server Sistem Informasi Kepegawaian difederasikan ke server Sistem Informasi Penjadwalan, sehingga data dosen dapat diakses langsung dari server Sistem Informasi Penjadwalan secara lokal. Data tugas akhir dari server Sistem Informasi Akademik difederasikan ke server Sistem Informasi Penjadwalan, sehingga data tugas akhir juga dapat diakses langsung dari server Sistem Informasi Penjadwalan secara lokal. Federasi data ini dijelaskan pada gambar 1 di atas.



Gambar 2 Mekanisme penjadwalan seminar tugas akhir

Mahasiswa melakukan pendaftaran tugas akhir melalui Sistem Informasi Akademik. Sistem Informasi Akademik melakukan serangkaian proses manajemen tugas akhir hingga menghasilkan data tugas akhir yang siap untuk dijadwalkan. Segala proses penjadwalan dalam SEO ditangani oleh Sistem Informasi Penjadwalan, demikian pula halnya dengan penjadwalan seminar tugas akhir. Data tugas akhir tersebut difederasikan ke server Sistem Informasi Penjadwalan agar dapat diproses secara lokal. Sistem Informasi Penjadwalan juga membutuhkan data dosen untuk menentukan dosen-dosen yang ditunjuk sebagai penguji dalam pelaksanaan seminar tugas akhir. Data dosen ini diperoleh melalui proses federasi dari server Sistem Informasi Kepegawaian. Proses ini ditampilkan berupa gambar tabung dengan

garis putus-putus yang menyatakan data hasil federasi yang secara fisik tidak tersimpan pada server Sistem Informasi Penjadwalan. Proses penjadwalan dilakukan berdasarkan data dosen dan data tugas akhir yang diperoleh dari hasil federasi tadi. Proses ini menghasilkan jadwal seminar tugas akhir yang disimpan kembali pada data tugas akhir federasi di server Sistem Informasi Penjadwalan. Teknologi tabel federasi mampu melakukan sinkronisasi dua arah, sehingga ketika Sistem Informasi Penjadwalan memperbarui data tugas akhir pada server lokalnya dengan data jadwal seminar tugas akhir maka akan secara otomatis memperbarui data tugas akhir *remote* pada server Sistem Informasi Akademik. Hasil proses penjadwalan tersebut diinformasikan kembali ke mahasiswa oleh Sistem Informasi Akademik. Mekanisme ini sangat mempermudah sistem, karena data *remote* seakan-akan berada pada server lokal. Sistem dapat dengan mudah membaca maupun merubah data *remote*.

3. Kajian Pustaka

3.1 *Electronic Office*

Electronic office diciptakan untuk menutupi meningkatnya penggunaan teknologi informasi berbasis komputer untuk pekerjaan kantor, terutama di tahun 1980-an. Istilah ini pada mulanya muncul dengan nama LEO (*Lyons Electronic Office*) yang pertama kali menjalankan aplikasi bisnis pada tahun 1951 di Inggris. Semua pekerjaan yang berhubungan dengan administrasi perkantoran dikerjakan secara elektronik dan menggunakan bantuan alat komunikasi dan sistem informasi, sehingga layanan administrasi perkantoran secara elektronik kepada siapa saja, dimana saja, dan kapan saja.

Electronic office merupakan wujud dari adanya otomatisasi perkantoran (*office automation*). Otomatisasi perkantoran merupakan semua sistem elektronik formal dan informal terutama yang berkaitan dengan komunikasi informasi kepada dan dari orang yang berada di dalam maupun di luar organisasi. Otomatisasi kantor bertujuan untuk meningkatkan produktivitas. Bila diterapkan sebagai alat pemecah masalah, otomatisasi kantor dapat memberikan kemampuan antar pihak yang terlibat untuk saling melakukan komunikasi dengan lebih baik selagi masalah dipecahkan. Peningkatan komunikasi ini dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik dan lebih cepat.

Electronic office sangat mendukung peningkatan efisiensi dan optimalisasi kerja pada sebuah organisasi. Berikut adalah beberapa kelebihan-kelebihan dari *electronic office*:

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 Tugas Akhir

Tugas akhir merupakan suatu karya ilmiah berdasarkan suatu kegiatan penelitian ilmiah mandiri dari mahasiswa. Mandiri diartikan bahwa perancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, penulisan laporan hasil penelitian ada pada diri mahasiswa itu sendiri dengan dibantu dosen pembimbing sebagai fasilitator. Tugas akhir merupakan salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan studi di program sarjana teknik dan harus di pertahankan di hadapan penguji melalui mekanisme Seminar Tugas Akhir [4].

Mekanisme pelaksanaan tugas akhir dibagi menjadi empat sub proses, yaitu proses seminar proposal tugas akhir, proses pasca seminar proposal tugas akhir, proses seminar ujian tugas akhir, serta proses pasca seminar ujian tugas akhir. Proses pertama yang dilakukan adalah proses seminar proposal tugas akhir. Mahasiswa melakukan seminar proposal untuk mengajukan gagasan penelitian, sehingga dapat diputuskan bahwa penelitian tersebut diijinkan atau tidak. Proses berikutnya yang dilakukan adalah proses pasca seminar proposal tugas akhir. Mahasiswa melakukan revisi terhadap hasil seminar proposal tugas akhir yang telah dilakukan sebelumnya. Proses seminar ujian tugas akhir merupakan kelanjutan dari proses

pasce seminar proposal. Mahasiswa melakukan seminar akhir untuk memaparkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Proses terakhir adalah proses pasca seminar ujian tugas akhir. Mahasiswa melakukan pengesahan penelitian tugas akhir serta melakukan pelengkapan administrasi tugas akhir.

3.3 Tabel Federasi

Tabel federasi merupakan fitur basis data MySQL baru muncul pada MySQL versi 5.0.3. Fitur ini memungkinkan pengaksesan data pada basis data *remote* dari *server* lokal tanpa menggunakan teknologi replikasi atau klaster. *Query* pada *server* lokal akan secara otomatis dieksekusi pada tabel federasi (*remote*) [5]. Teknologi federasi tidak menyimpan data hasil federasi pada tabel lokal, tidak seperti teknologi replikasi yang melakukan duplikasi data sumber dan disimpan pada tabel lokal.

Tabel federasi tidak langsung aktif secara *default*. Fitur ini harus diaktifkan terlebih dahulu pada *server* MySQL. Implementasi tabel federasi membutuhkan minimal dua buah *server* MySQL yang berada pada host yang sama atau host yang berbeda. Sebuah tabel berperan sebagai *server remote* yang ingin diakses dengan menggunakan tabel federasi. Kode berikut adalah contoh instruksi pembuatan tabel federasi `tb_federasi` yang mengakses tabel *remote* `tb_remote`.

```
CREATE TABLE tb_federasi (
  id      INT(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  nama    VARCHAR(32) NOT NULL DEFAULT '',
  PRIMARY KEY (id)
)
ENGINE=FEDERATED
DEFAULT CHARSET=latin1
CONNECTION='mysql://user@host:3306/database/tb_remote';
```

Kode Program 1 Pembuatan tabel federasi MySQL

Optimasi dapat dilakukan dengan menambahkan index tabel pada host. Optimasi ini terjadi karena *query* yang dikirim ke *server remote* akan disertai dengan klausa `WHERE`. Hal ini akan mengurangi *traffic* jaringan yang digunakan daripada melakukan *query* terhadap keseluruhan tabel untuk pemrosesan lokal.

4. Hasil dan Pembahasan

Sistem Informasi Akademik melakukan pengelolaan tugas akhir mahasiswa dan menghasilkan sejumlah data tugas akhir yang siap untuk dijadwalkan semernya. Seminar tugas akhir ini dapat berupa seminar ide, seminar proposal, maupun seminar ujian. Pelaksanaan ketiganya dapat dilakukan pada satu hari yang sama. Gambar 3 di bawah menampilkan sampel data tugas akhir dari Sistem Informasi Akademik yang telah diproses dan siap untuk dijadwalkan. Terdapat empat data tugas akhir mahasiswa yang terdiri dari tiga data proposal tugas akhir dan satu data ujian tugas akhir. Gambar 4 di bawah merupakan tampilan seluruh data dosen pada Sistem Informasi Kepegawaian. Kedua data ini telah difederasikan ke Sistem Informasi Penjadwalan, sehingga seakan-akan dapat diakses secara lokal dari server sistem informasi tersebut. Teknologi ini jelas mempermudah proses penjadwalan seminar tugas akhir yang dikerjakan oleh Sistem Informasi Penjadwalan. Gambar 5 di bawah menunjukkan hasil proses penjadwalan seminar proposal tugas akhir yang telah dilakukan oleh Sistem Informasi Penjadwalan, tampak bahwa ketersediaan data dosen dan data tugas akhir mahasiswa pada server Sistem Informasi Penjadwalan sudah berjalan dengan baik. Seminar tugas akhir mahasiswa telah terjadwal dengan benar sesuai dengan data tugas akhir dari Sistem Informasi Akademik dan data dosen dari Sistem Informasi Kepegawaian.

Konfirmasi

Periode Seminar / Konfirmasi

Terlaksana

10 records per page Search:

Tanggal	NIM	Nama	Tipe	Option
27 Juni 2013	0904505002	Kadek Wahyu Nurastryana	Proposal	☰
20 Juni 2013	0904505014	Nova Dwi Atmaja	Proposal	☰ ✕
22 Juni 2013	0904505023	I Putu Tias Widiatmika	Proposal	☰ ✕
18 Juni 2013	0904505007	Kadek Dede Hendra Kusuma	Ujian	☰ ✕

Gambar 3 Data tugas akhir dari Sistem Informasi Akademik

Master Dosen

Dosen

+ Tambah Data Dosen

10 records per page Search:

No	NIP	Nama	Telp	Option
1	197506121999031002	A.A. Kompiang Oka Sudana, S.Kom., M.T.		✎ 🗑 📄
2	197404241999031003	Dr. I Ketut Darma Putra, S.Kom., M.T.	+628155735367	✎ 🗑 📄
3	197303262000031002	Gusti Made Arya Sasmita, ST., MT.	+628179790411	✎ 🗑 📄
4	197502272000031001	I Nyoman Piarsa, ST., MT.		✎ 🗑 📄
5	197304212001122001	Gusti Agung Ayu Putri, ST.Pg.D, MT.	+628123631160	✎ 🗑 📄
6	197510242003121010	I Made Sukarsa, ST., MT.	+62817264627	✎ 🗑 📄
7	197504232003121002	Dr.Eng. I Putu Agung Bayupati, ST., MT.		✎ 🗑 📄
8	197312132008011004	A.A. Ketut Agung Cahyawan, ST., MT.		✎ 🗑 📄
9	197904172008121002	Putu Wira Buana, S.Kom., MT.		✎ 🗑 📄
10	198411202009121002	I Ketut Adi Purnawan, ST., M.Eng.	+6281558022020	✎ 🗑 📄

Gambar 4 Data dosen dari Sistem Informasi Kepegawaian

Jadwal Ujian Proposal

Tampil Data / Jadwal Fix / View

Periode Juli 2013 + Jadwalkan

10 records per page Search:

No	Periode	NIM	Nama	Ruangan	Tanggal	Waktu Mulai	Penguji	Option
1	Periode Juli 2013	0904505014	Nova Dwi Atmaja	TI103	17 Jul 2013	10:14	✕	☰ ✎
2	Periode Juli 2013	0904505002	Kadek Wahyu Nurastryana	TI103	17 Jul 2013	11:15	✓	☰ ✎
3	Periode Juli 2013	0904505023	I Putu Tias Widiatmika	TI103	17 Jul 2013	12:14	✕	☰ ✎

Gambar 5 Hasil jadwal seminar proposal tugas akhir dari Sistem Informasi Penjadwalan

5. Kesimpulan

Implementasi teknologi tabel federasi mempermudah kinerja SEO sebagai sistem informasi berskala besar yang membutuhkan komunikasi antar sistem informasi di dalamnya, khususnya antara Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Penjadwalan, dan Sistem Informasi Kepegawaian dalam proses penjadwalan seminar tugas akhir. Tabel federasi menjamin ketersediaan data *remote* pada server lain sebagaimana halnya konsep replikasi, sehingga data *remote* tersebut dapat diakses secara lokal. Proses penjadwalan yang membutuhkan data dosen dan data tugas akhir dapat dilaksanakan dengan mudah karena dapat diakses secara lokal oleh Sistem Informasi Penjadwalan. Teknologi ini menerapkan konsep replikasi dua arah tanpa menyimpan data *remote* secara lokal. Hal ini juga tidak membebani server lokal karena tidak perlu melakukan penyimpanan data *remote* secara lokal seperti yang dilakukan pada konsep replikasi.

Daftar Pustaka

- [1] Wianda, Dedy, Tinjauan Proses Perancangan Logo pada Situs Penyedia Layanan Jasa Desain Logo, Bandung: UNIKOM *Digital Library*, 2010
- [2] Silaen, Ramadan, Peran Teknologi Informasi dalam Industri Kreatif Indonesia, STSI Telkom, 2013
- [3] Arief, Muhammad Rudyanto, Sistem *e-Office* untuk Mendukung Komunikasi, Koordinasi, dan Alokasi Sumber Daya (Studi Kasus di KPTU FT UGM), STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2009
- [4] <http://it.unud.ac.id/>, diakses tanggal 30 Mei 2013
- [5] <http://dev.mysql.com>, diakses tanggal 28 Mei 2013