



PROSIDING

SEMIRATA 2014

Bidang MIPA BKS-PTN-Barat

"Integrasi sains MIPA untuk mengatasi masalah pangan, energi, kesehatan, reklamasi, dan lingkungan"

IPB International Convention Center dan Kampus IPB Baranangsiang, 9-11 Mei 2014

BUKU 3

**STATISTIKA, KOMPUTER,
GEOFISIKA DAN METEOROLOGI,
STEM**

Diterbitkan oleh: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pertanian Bogor



ISBN 978-602-70491-0-8

PENGELOLAAN DATA AKADEMIK UNTUK AKREDITASI PROGRAM STUDI MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI BERBASIS *FRAMEWORK* YII

ACADEMIC DATA MANAGEMENT FOR ACCREDITATION OF STUDY PROGRAM USING YII FRAMEWORK BASED INFORMATION SYSTEM

Adhi Rahmawan Bhayuaji ^{[1]*}, Imas Sukaesih Sitanggang ^[2], Toto Haryanto ^[3]

Program Studi S1 Ilmu Komputer, Departemen Ilmu Komputer, FMIPA, Institut Pertanian Bogor,
Bogor^{1*}

adhi.rnb3@gmail.com

Kampus IPB Dramaga, Jl. Meranti Wing 20 Level V, Bogor, Indonesia 16680

Departemen Ilmu Komputer, FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor^{2,3}

ABSTRACT

Study program accreditation is a feasibility measure for an academic program that is established by National Accreditation Board for Higher Education (BAN-PT) through evaluation and assessment of quality and capacities of the program in education, research and community services. Academic programs in the Computer Science Department, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Bogor Agricultural University propose the accreditation in order to improve the quality of education programs. Academic data are main components for assessment of a study program in accreditation document. The data include student body, graduates and alumni, curricula, learning process, and academic atmosphere. In this study, an academic module was developed as one of components in a Web-based Information System for Study Program Accreditation that can help program coordinators in easily preparing academic documents in BAN PT's accreditation forms. The system was developed based on the Yii framework in four steps namely inception, elaboration, construction, and transition. System testing was performed to evaluate the integration system to databases in academic information systems and reliability of the system in providing academic data and information according to the standard format determined by BAN-PT. It is expected that using the system, program coordinators are able to prepare accreditation forms efficiently and effectively.

Keywords: study program accreditation, national accreditation board, web-based information system, Yii framework

ABSTRAK

Akreditasi program studi merupakan ukuran kelayakan program akademik yang ditetapkan oleh Badan Akreditasi Nasional - Perguruan Tinggi (BAN-PT) melalui evaluasi dan penilaian terhadap mutu dan kapasitas program dalam tridarma perguruan tinggi. Program akademik di Departemen Ilmu Komputer FMIPA IPB mengajukan akreditasi dalam rangka peningkatan mutu dan kualitas program pendidikan yang ditawarkan. Data akademik merupakan komponen utama sebagai bahan penilaian dalam dokumen akreditasi program studi. Data tersebut meliputi mahasiswa, lulusan, kurikulum, pembelajaran, dan suasana akademik yang bersumber dari sistem informasi akademik di tingkat program studi dan IPB. Dalam penelitian ini dibangun modul akademik sebagai salah satu bagian dari Sistem Informasi Berbasis Web Akreditasi Program Studi untuk memudahkan pengelola program dalam menyiapkan dokumen akademik dalam borang akreditasi BAN PT. Sistem dibangun berbasis framework Yii melalui empat tahapan yaitu inception, elaborasi, konstruksi, dan transisi. Pengujian sistem telah dilakukan untuk mengevaluasi integrasi sistem dengan basis data dalam sistem informasi akademik dan ketepatan sistem dalam menampilkan data dan

informasi akademik sesuai dengan format standar yang ditetapkan oleh BAN-PT. Sistem yang telah dibangun diharapkan dapat membantu pengelola program dalam menyiapkan borang akreditasi secara efisien dan efektif.

Katakunci: akreditasi program studi, badan akreditasi nasional, sistem informasi berbasis web, framework Yii

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Akreditasi merupakan salah satu bentuk sistem penjaminan mutu eksternal yaitu suatu proses yang digunakan lembaga yang berwenang dalam memberikan pengakuan formal bahwa suatu institusi mempunyai kemampuan untuk melakukan kegiatan tertentu [4]. Sistem penjaminan mutu dilakukan oleh Institut Pertanian Bogor termasuk di dalamnya Departemen Ilmu Komputer untuk meningkatkan kualitas lulusannya. Oleh karena itu, Departemen Ilmu Komputer mengajukan akreditasi program studi yang kelolanya dilaksanakan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT).

Dalam penyusunan suatu dokumen akreditasi dibutuhkan berbagai data dari berbagai sumber yang ada di Departemen Ilmu Komputer maupun di pusat data IPB. Hal ini terkadang menyulitkan pengelola dan atau penjamin mutu departemen dalam menyiapkan dokumen tersebut. Dalam beberapa kasus, data tidak tercatat dengan baik, sehingga untuk penyimpanan dan akses ke data menjadi sulit. Preproses data sampai data siap digunakan pun terkadang membutuhkan waktu yang lama sehingga menghambat proses penyiapan dokumen akreditasi.

Agar proses penyiapan dokumen yang dibutuhkan dalam rangka pengajuan akreditasi berjalan cepat dan mudah dibutuhkan sistem informasi berbasis web yang memiliki data yang terintegrasi dengan baik dengan data yang lainnya dan dapat mengelola data dengan baik sesuai dengan kebutuhan. Sistem informasi dapat dikatakan merupakan suatu alat yang dapat membantu menyediakan informasi untuk mendukung operasi dan manajemen dalam suatu organisasi [3].

Yii merupakan *framework* (kerangka kerja) PHP berbasis komponen. Yii menyediakan *reusability* maksimum dalam pemrograman web dan mampu meningkatkan kecepatan pengembangan secara signifikan [1]. Penelitian ini menggunakan *framework* Yii karena *framework* Yii merupakan *framework* yang populer karena fleksibilitas dan kemudahannya.

Data akademik merupakan salah satu data yang sangat penting dalam proses akreditasi. Data yang digunakan untuk melengkapi borang akreditasi akademik cukup kompleks. Untuk melengkapi satu buah borang data dibutuhkan data gabungan dari beberapa tabel dalam satu basis data. Sehingga perlu banyak penyesuaian agar format yang diinginkan sesuai dengan borang akreditasi dapat tercapai. Hal ini dapat melambatkan proses pengerjaan dokumen akreditasi.

Untuk itu dalam penelitian ini akan dibangun Sistem Informasi Akreditasi Program Studi (SIAPS). Sistem Informasi Akreditasi Program Studi adalah sebuah perangkat lunak aplikasi yang berfungsi untuk mendukung pengelolaan kegiatan akademik Departemen Ilmu Komputer IPB khususnya untuk menyiapkan borang akreditasi Program Studi Sarjana Ilmu Komputer dan Magister Ilmu Komputer. Sistem ini membantu menyiapkan borang akreditasi BAN-PT untuk standar 3 (Kemahasiswaan dan Lulusan), 4 (Sumber Daya Manusia), 5 (Kurikulum, Pembelajaran, dan Suasana

Akademik), 6 (Pembiayaan, Prasarana, Sarana, dan Sistem Informasi), dan 7 (Penelitian, Pelayanan/Pengabdian Kepada Masyarakat, dan Kerjasama).

Penelitian ini fokus pada perancangan Modul Akademik dalam Sistem Informasi Akreditasi Program Studi Departemen Ilmu Komputer. Sistem ini diharapkan bermanfaat untuk membantu pengelola akreditasi Departemen Ilmu Komputer untuk menyiapkan borang-borang yang diperlukan untuk akreditasi Program Studi Sarjana dan Magister Ilmu Komputer, sehingga penyiapan akreditasi menjadi mudah dan cepat.

DATA DAN METODE

Data Penelitian

Sesuai dengan borang akreditasi program studi yang dikeluarkan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) edisi tahun 2009, data akademik yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Data mahasiswa reguler S1 (Tabel 3.1.1) yang mencakup daya tampung, jumlah calon mahasiswa reguler, jumlah mahasiswa baru reguler, jumlah total mahasiswa reguler, jumlah lulusan reguler, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) lulusan reguler, presentase IPK lulusan reguler
2. Data mahasiswa non reguler S1 (Tabel 3.1.2) yang mencakup daya tampung, jumlah calon mahasiswa, jumlah mahasiswa baru non reguler dan transfer, jumlah total mahasiswa non reguler dan transfer
3. Data prestasi mahasiswa S1 (Tabel 3.1.3)
4. Data perkembangan kelulusan S1 (Tabel 3.1.4) yang mencakup jumlah mahasiswa perangkatan, jumlah lulusan
5. Data mahasiswa dan lulusan S2 (Tabel 3.2.1) yang mencakup daya tampung, jumlah calon mahasiswa reguler, jumlah mahasiswa baru reguler, jumlah total mahasiswa reguler, jumlah lulusan reguler, IPK lulusan reguler, presentase IPK lulusan reguler
6. Data prestasi mahasiswa S2 (Tabel 3.2.2)
7. Data perkembangan kelulusan S2 (Tabel 3.2.3) yang mencakup jumlah mahasiswa perangkatan, jumlah lulusan.

Tahapan Penelitian

Pengembangan SIAPS terdiri atas empat tahap yang mengacu pada *Agile Unified Process* (AUP). AUP merupakan framework atau base practice dalam rekayasa perangkat lunak yang menekankan pada pengulangan (iterasi) pada siklus pembuatan perangkat lunak. AUP merupakan penyederhanaan dari Rational Unified Process (RUP) dan menerapkan prinsip iterasi pada disiplin-disiplin pengembangan perangkat lunak pada RUP. Dengan AUP, pengembang dapat menghasilkan perangkat lunak dengan lebih efisien [2]. Tahapan pengembangan perangkat lunak yang mengacu pada AUP yaitu:

Inception

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi ruang lingkup SIAPS, rencana arsitektur sistem, dan persetujuan dari seluruh pengguna sistem. Identifikasi ruang lingkup SIAPS dilakukan dengan cara wawancara dan observasi lapang. Kebutuhan pengguna akan diidentifikasi untuk menentukan kebutuhan fungsional SIAPS.

Elaborasi

Pada tahap ini akan dihasilkan *bussines rule* yang sesuai kebutuhan SIAPS dan akan direpresentasikan dengan *data flow diagram*. Komunikasi dilakukan dengan pengguna selama tahap ini agar *bussines rule* sesuai dengan yang diharapkan.

Konstruksi

Pada tahap *construction*, ada tiga kegiatan yang akan dilakukan yaitu perancangan, implementasi dan pengujian. Perencanaan dilakukan untuk mendefinisikan analisis pemodelan yang menjadi representasi SIAPS sebelum diimplementasikan. Implementasi dari perancangan sebelumnya dilakukan dengan menggunakan *framework Yii*.

Setelah dilakukan implementasi, hasil yang didapat dari implementasi akan diuji. Pengujian SIAPS dilakukan dengan metode *Black Box*, yaitu melihat kesesuaian *output* dengan kebutuhan pengguna. Perangkat lunak akan dibangun sesuai perencanaan, kemudian diimplementasikan dan diuji, semua tahap dilakukan dengan berbasis *incremental* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Transisi

Tahap ini bertujuan untuk memvalidasi dan melakukan instalasi SIAPS perangkat lunak pada pengguna. Pada tahap ini sistem masih akan diuji coba secara keseluruhan. Jika masih terdapat *bug* maka sistem akan diperbaiki sampai sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah selesai seluruh perbaikan, staf yang nantinya akan menggunakan sistem akan di *training*. *Transition* merupakan tahap akhir, sistem siap digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pengembangan sistem mengacu pada empat tahap yang didefinisikan dalam AUP yaitu:

Inception

Data yang dibutuhkan oleh modul akademik dalam SIAPS beberapa diantaranya berasal dari Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK) Departemen Ilmu Komputer. Data lain yang dibutuhkan dalam melengkapi borang akreditasi yaitu data kelulusan, data Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), data prestasi mahasiswa dan lain-lain. Data tersebut disimpan dalam format microsoft excel. Untuk memudahkan pengelolaan data dalam pembuatan tabel borang diperlukan format baku dari data input sesuai kebutuhan borang.

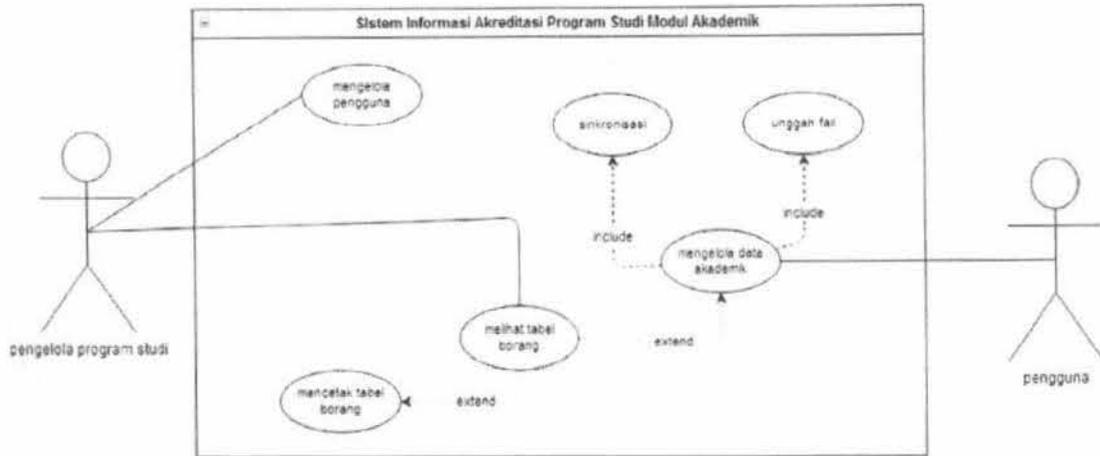
Sistem Informasi Akreditasi Program Studi (SIAPS) Departemen Ilmu Komputer dibangun untuk membantu pengelola dalam menyiapkan dokumen akreditasi. Kebutuhan pengguna sistem ini diantaranya:

1. Melakukan sinkronisasi data dengan SIMAK
2. Melakukan *upload* data microsoft excel
3. Menampilkan data sesuai format borang akreditasi.
4. Mencetak tabel data dalam bentuk microsoft excel.

SIAPS dibangun berbasis web sehingga sistem tidak tergantung pada satu sistem operasi tertentu. Pengguna sistem ini adalah pengelola penyiapan akreditasi, administrator, pengelola bagian akademik.

Elaborasi

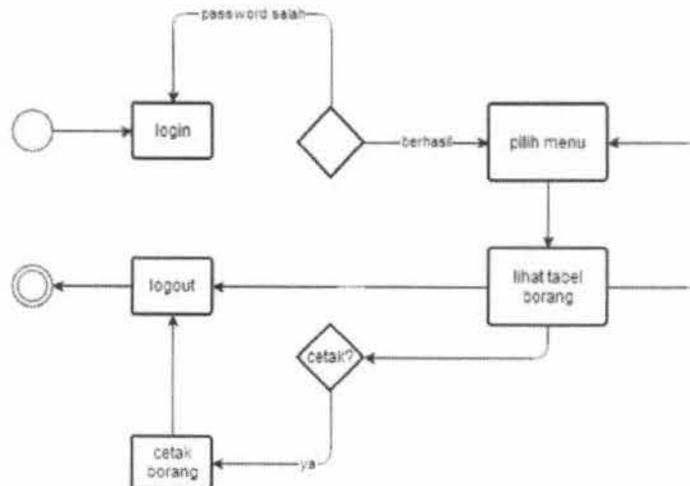
Dari hasil analisis dihasilkan *use case* dan *activity diagram* untuk membantu dalam pembangunan sistem. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar 1.



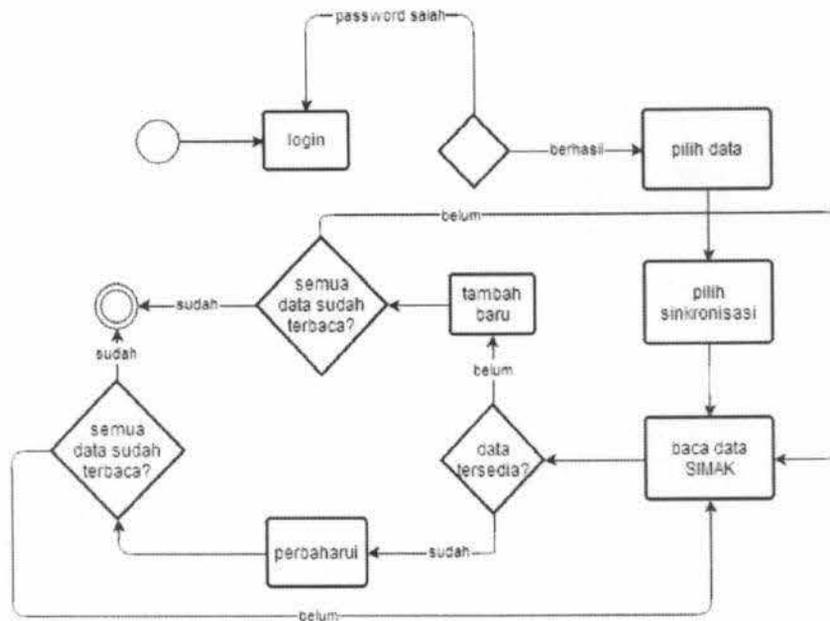
Gambar 1 Use case SIAPS modul akademik

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa pengguna utama sistem ada dua yaitu pengelola program studi dan pengguna. Pengelola program studi sebagai administrator yang dapat memantau sistem secara keseluruhan. Sedangkan petugas penyiapan akreditasi bagian akademik sebagai pengguna dapat mengelola data akademik. Berdasarkan analisis kebutuhan juga dihasilkan activity diagram yang dapat dilihat pada gambar 2 dan 3. Pada gambar tersebut dijelaskan bagaimana skenario yang mungkin dilakukan pengguna untuk melihat tabel dan melakukan sinkronisasi

Pada tahap ini juga dilakukan perencanaan pengelolaan proyek apabila terjadi perubahan. Komunikasi dengan pengguna terus dijaga agar sistem selalu memenuhi kebutuhan. Setiap perubahan yang terjadi selalu dikomunikasikan dengan pengguna. Pengujian dilakukan untuk mengetahui model sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.



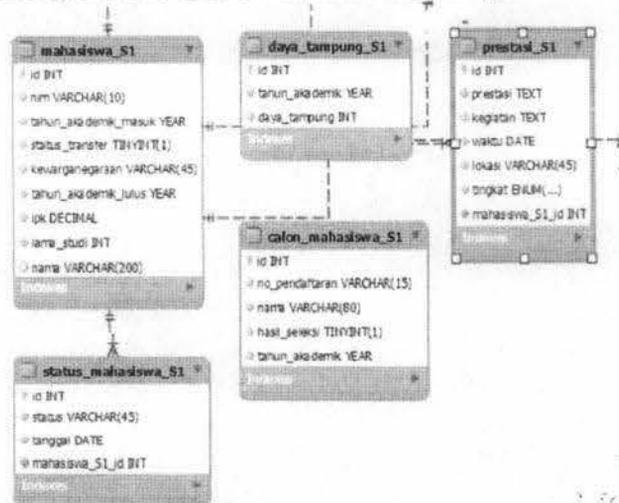
Gambar 2 activity diagram untuk melihat tabel



Gambar 3 activity diagram untuk melakukan sinkronisasi

Konstruksi

Pada tahap proses perancangan dilakukan perancangan basis data. Pada perancangan basis data dilakukan revisi berulang-ulang yang bertujuan untuk menghasilkan basis data yang paling tepat untuk modul akademik dalam SIAPS. Keluaran pada tahap ini adalah rancangan basis data yang siap dibangun menggunakan DBMS. Gambar rancangan basis data S1 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 4 Relasi antar tabel dalam basis data S1

Modul Akademik memiliki 10 tabel yang terbagi atas 5 tabel S1 dan 5 tabel S2. Struktur dan atribut tabel antara S1 dan S2 tidak berbeda, hal ini dikarenakan tabel borang antara tabel S1 dan S2 juga tidak berbeda. Adapun tabel-tabel basis data yang ada pada modul akademik antara lain: calon mahasiswa S1/S2 yang berisi tentang biodata calon mahasiswa ilmu komputer, tabel daya tampung S1/S2 yang berisi tentang jumlah daya tampung yang akan diterima oleh pihak departemen, tabel Mahasiswa

S1/S2 yang berisi tentang biodata mahasiswa, tabel prestasi S1/S2 yang berisi data prestasi mahasiswa, serta tabel status mahasiswa S1/S2 yang berisi tentang status terbaru dari mahasiswa. Basis data yang dihasilkan ini sudah disesuaikan dengan kebutuhan borang modul akademik dan basis data sistem yang akan disinkronisasi dengan data akademik di SIMAK Ilkom.

Antar muka sistem juga telah dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Sistem memiliki tujuh halaman antarmuka berisi tabel borang sesuai buku borang akreditasi dan delapan halaman untuk melakukan sinkronisasi dan mengunggah data untuk keperluan pengisian borang. Contoh antar muka sistem dapat dilihat pada gambar 5 dan gambar 6. Pada gambar 5 merupakan tampilan menu daftar borang yang tersedia dalam modul akademik. Terdapat tujuh borang yang dapat ditampilkan dalam modul akademik. Contoh antar muka borang dapat dilihat pada gambar 6.

Sistem juga telah diuji menggunakan metode *black box testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem secara keseluruhan telah berjalan dengan baik.



Gambar 5 Antar muka sistem

TABEL 3.1.4
(Data Jumlah Mahasiswa Reguler)

Tahun Masuk	Jumlah mahasiswa Reguler per Angkatan per Tahun*							Jumlah Lulusan s.d TS (mahasiswa Reguler)
	TS-6	TS-5	TS-4	TS-3	TS-2	TS-1	TS	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
TS-6	(a)=104	104	104	104	86	74	(d)=74	(c)=30
TS-5		102	102	102	102	44	44	56
TS-4			103	103	103	103	103	0
TS-3				(d)=109	109	109	(e)=109	(f)=0
TS-2					117	117	117	
TS-1						96	96	
TS							0	

* Tidak memasukkan mahasiswa transfer.
Catatan: huruf-huruf a, b, c, d, e dan f harus tetap tercantum pada tabel di atas

Gambar 6 Antar muka tabel 3.1.4

Transisi

Pada masa transisi, sistem sudah siap digunakan. Training pengguna dan instalasi sistem dilakukan agar sistem bisa digunakan oleh *end user*. Komunikasi terus dilakukan kepada pengguna sampai tahap ini agar sistem yang dibuat memenuhi kebutuhan pengguna. Pada tahap ini juga dilakukan pemastian bahwa perangkat keras dan lunak yang digunakan sudah sesuai. Penyiapan infrastruktur pendukung juga dilakukan untuk menunjang penggunaan SIAPS agar lebih efektif.

KESIMPULAN DAN PROSPEK

Pengembangan Sistem Informasi Akreditasi Program Studi (SIAPS) dilakukan dengan menggunakan metode *Agile Unified Process* (AUP). Setelah melalui seluruh tahapan yang ada dalam AUP, dapat disimpulkan telah dibangun modul akademik dalam SIAPS. Modul ini memiliki fungsi utama untuk mengelola dan menampilkan borang sesuai borang akreditasi standar 3 pada buku borang akreditasi yang diterbitkan oleh BAN-PT tentang kemahasiswaan dan lulusan. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* diketahui bahwa secara keseluruhan sistem telah berjalan dengan baik.

Prospek penelitian ini dapat dipakai untuk pengembangan SIAPS lebih lanjut maupun sistem lain yang memiliki kebutuhan sumber data serupa. SIAPS dapat dikembangkan oleh pihak lain untuk membantu proses pengisian dokumen akreditasi BAN-PT. SIAPS ini juga bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan sumber data sistem lain yang sumber datanya dirancang menggunakan sumber data SIAPS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan puji dan syukur semoga selalu terlantun kehadiran Allah SWT, karena atas izin dan rahmatnya penelitian ini dapat diselesaikan. Penelitian ini berjudul "Pengelolaan Data Akademik Untuk Akreditasi Program Studi Menggunakan Sistem Informasi Berbasis Framework Yii". Terimakasih kepada Dr Imas S. Sitanggang, SSI MKom, Toto Haryanto, SKom MSi, selaku pembimbing dan seluruh staf dosen yang

telah mendukung dan terlibat dalam penelitian ini. Terimakasih juga kepada teman-teman yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

PUSTAKA

- [1] About Yii. 2013. [internet] [diunduh 2014 April 16]; Tersedia pada <http://www.yiiframework.com/about/>.
- [2] Ambler SW. 2005. *Agile Modeling: Effective Practices for Extreme Programming and the Unified Process* [Internet].[diunduh 2014 Jan 14]; Tersedia pada: <http://www.ambysoft.com/books/agileModeling.html>.
- [3] Maturbongs AA. 2010. *Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Wireless Application Protocol (WAP)* [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- [4] Pengertian Akreditasi. 2013. [internet] [diunduh 2013 Des 14]; Tersedia pada <http://ban-pt.kemdiknas.go.id/index.php/pengantar>.