

Perancangan Sistem Informasi Akademik Untuk Meningkatkan Kinerja Manajemen (Studi Kasus : Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire)

Arfan Natan Palumpun¹, Abraham Lomi², Fourry Handoko³

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Rekayasa, USWIM Nabire
^{2,3}Program Studi Teknik Industri S-2, Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang
¹Email: arfan_papua@yahoo.co.id

Abstrak

Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire merupakan satu-satunya lembaga pendidikan tinggi yang ada di kabupaten Nabire. Pengelolaan pendidikan Tinggi sebagai lembaga yang bergerak pada bidang akademik, membutuhkan penanganan secara profesional, baik dari segi layanan maupun mutu yang dihasilkan. Sistem administrasi bidang akademik meliputi seluruh proses administrasi mulai dari seorang calon mahasiswa awal terdaftar sebagai mahasiswa hingga proses perkuliahan sampai lulus wisuda. Seluruh proses tersebut membutuhkan prosedur-prosedur dan aturan-aturan yang jelas, dengan pelaksanaan yang disiplin dan konsisten. Dengan kata lain perlu adanya suatu sistem informasi manajemen administrasi akademik di yang terstruktur dan terintegrasi serta dapat diakses di setiap komponen yang ada di universitas Satya Wiyata Mandala Nabire untuk peningkatan pelayanan akademik terhadap mahasiswa tersebut dibutuhkan suatu sistem informasi akademik yang dapat diakses secara *on line*. Adapun metodologi yang digunakan untuk penelitian ini adalah pendekatan terstruktur dengan menggunakan alat bantu seperti analisa pemodelan data, *flowchart*, hubungan relasi antar entitas, diagram konteks. Model pengembangan yang dilakukan adalah *Waterfall* dimana model Waterfall merupakan urutan aktifitas yang dilakukan didalam pengembangan sistem mulai dari perumusan masalah, analisis kebutuhan, perancangan serta implementasi sistem, pengujian sistem serta penerapan dan pemeliharaan sistem. Dengan diterapkannya perancangan Sistem Informasi Akademik (SIKAD) pada Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire yang bersifat *On line* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, diharapkan dapat mempermudah pengolahan seluruh data akademik tanpa harus terjadi kesalahan dalam mengelola data sehingga lembaga universitas dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

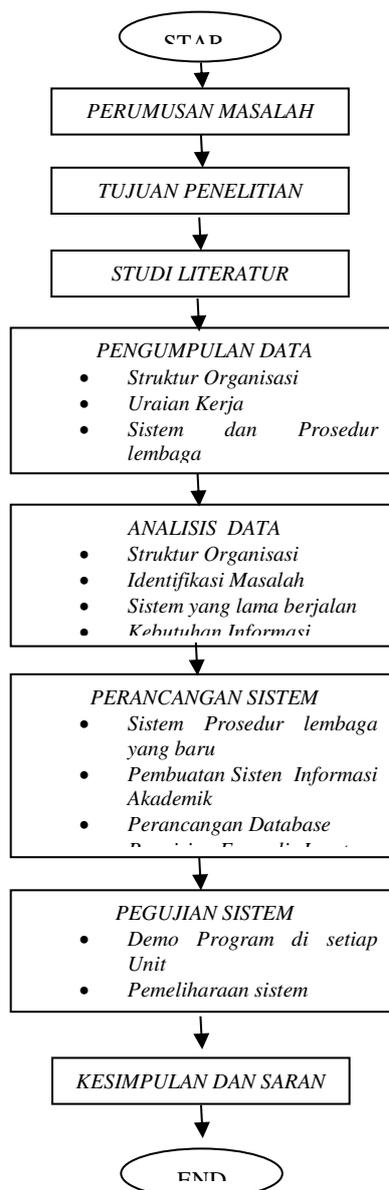
Kata Kunci: *Sistem Informasi Akademik (SIKAD)*

Pendahuluan

Informasi adalah data hasil pengelolaan sistem informasi yang bermanfaat bagi penggunanya. Informasi dapat diperoleh, diproses serta didistribusikan baik secara manual maupun komputerisasi. Sistem informasi merupakan model pengelolaan informasi dengan menggunakan teknologi informasi. Kecenderungan teknologi informasi mengarah pada pemanfaatan teknologi komputer dan teknologi terkait dalam mengintegrasikan suatu data, gambar, grafik dan suara sehingga menghasilkan suatu informasi secara akurat. Di lembaga pendidikan tinggi (Universitas), terdapat empat komponen (unsur) pendukung utama, baik dalam mendukung operasional proses belajar mengajar maupun dalam pengembangan serta kemajuan lembaga yang bersangkutan. Yang mana dimaksud komponen-komponen tersebut di dalamnya adalah Mahasiswa, Dosen, Karyawan, Wali dosen, Program Studi dan Alumni. Pengelolaan pendidikan Tinggi sebagai lembaga yang bergerak pada bidang akademik, membutuhkan penanganan secara profesional, baik dari segi layanan maupun mutu yang dihasilkan. Sistem administrasi bidang akademik meliputi seluruh proses administrasi mulai dari seorang calon mahasiswa awal terdaftar sebagai mahasiswa hingga proses perkuliahan sampai lulus wisuda. Seluruh proses tersebut membutuhkan prosedur-prosedur dan aturan-aturan yang jelas, dengan pelaksanaan yang disiplin dan konsisten. Dengan kata lain perlu adanya suatu sistem informasi manajemen

administrasi akademik yang jelas dan terstruktur. Untuk menangani masalah tersebut dibutuhkan suatu sistem informasi manajemen yang akurat dan tepat waktu. Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire merupakan satu-satunya perguruan tinggi yang ada di kabupaten Nabire, yang menampung mahasiswa bersal dari lima kabupaten pegunungan yang berada di sekitarnya. Dengan semakin bertambahnya peminat tahun demi tahun dimana data terakhir jumlah mahasiswa yang aktif kuliah di tahun akademik 2012/2013 berjumlah 1537 orang maka setiap mahasiswa membutuhkan layanan yang cukup lama bahkan sampai berantiran dalam pengurusan administrasi akademik, seperti data mahasiswa, data dosen, data karyawan, pengisian Kartu Rencana Studi (KRS), pencetakan Kartu Hasil Studi (KHS), Jadwal Kuliah dan sebagainya yang dapat diakses secara *online*.

Metode Penelitian



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Proses perancangan sistem informasi akademik dilakukan dengan menggunakan salah satu model rekayasa perangkat lunak yaitu model air terjun termodifikasi (*modified waterfall*). Tahap ini merancang sistem informasi akademik yang akan dibuat. Apa saja fitur-fitur yang akan ada pada sistem. Proses perancangan memiliki beberapa tahapan:

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini harus mendukung perancangan yang akan dilakukan. Data-data tersebut meliputi

- Sejarah berdirinya universitas dimana penelitian ini dilakukan
- Struktur organisasi lembaga
- Uraian kerja para dosen / karyawan universitas
- Sistem lama dan prosedur administrasi yang diterapkan universitas selama ini
- Format dokumen yang biasa digunakan

Analisis Data

Analisis data bertujuan mengetahui perancangan yang dipakai untuk mengembangkan sistem lama pada universitas menjadi sistem baru yang lebih baik bagi lembaga universitas sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas pelayanan administrasi Mahasiswa, Dosen, Pegawai/ karyawan lembaga Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire. Tujuan menganalisa data adalah mengetahui kelemahan dari sistem yang selama ini digunakan.

Hasil dan Pembahasan

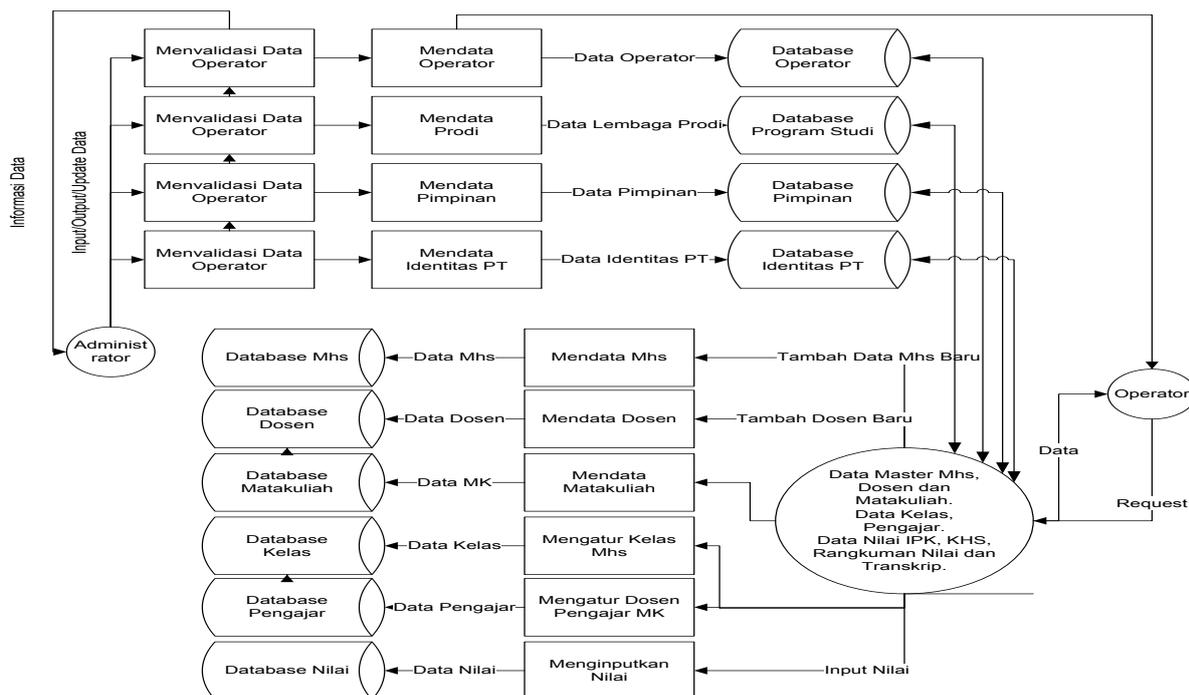
Perancangan Sistem

Setelah menganalisa sistem yang lama ada dalam di Uswim kemudian hasil analisa tersebut digunakan untuk:

- Memperbaiki struktur organisasi
- Memperbaiki job description
- Memperbaiki sistem dan prosedur yang ada
- Merancang sistem baru
- Analisa Pemodelan data
- Merancang hubungan antar entitas
- Merancang Data Context Diagram

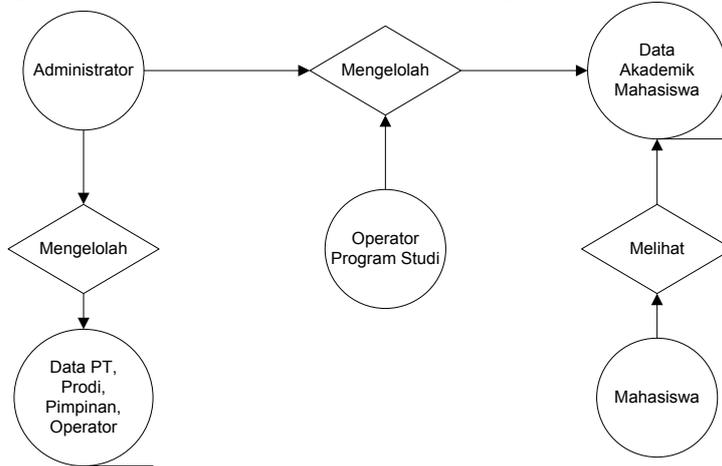
Analisa Pemodelan Data

Setelah melakukan analisis terhadap data context diagram, didapatkan diagram level 1 seperti pada gambar berikut ini:



Hubungan Relasi Antar Entitas

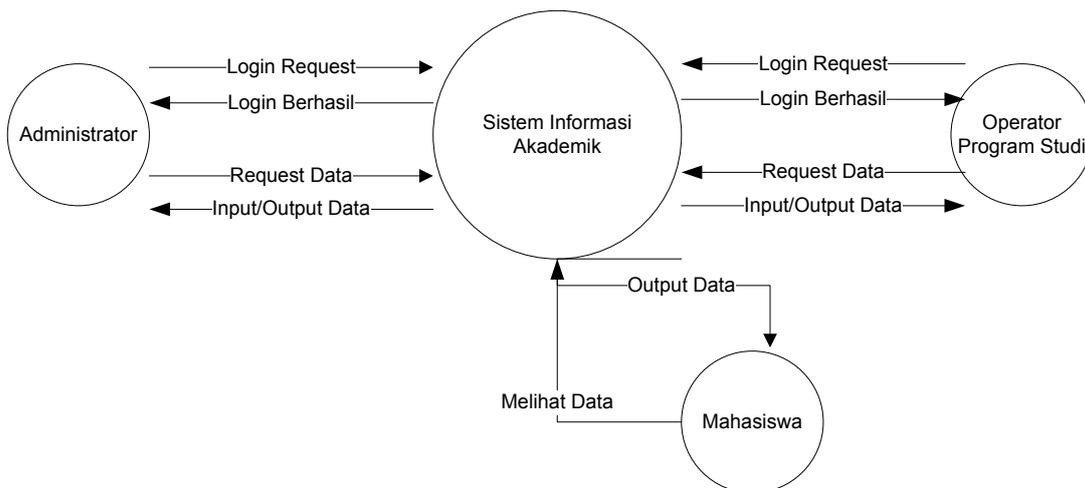
Pada tahap desain peneliti akan menganalisa data yang terkait. Pencapaian dari pemodelan data ini adalah Deskripsi Objek Data dan Atributnya serta ERD yang digunakan sebagai gambaran membuat basis data pada tahap selanjutnya. Dari hasil analisis kebutuhan pengguna dan analisis kebutuhan perangkat lunak, maka pemodelan data untuk pembuatan sistem informasi didapat beberapa entitas, yaitu administrator, prodi, operator Program studi, mahasiswa, data akademik mahasiswa. Kemudian dibuat diagram hubungan antar entitas (Entity Relationship Diagram /ERD) seperti dibawa ini.



Gambar 2. ERD pengembangan sistem informasi

Data Context Diagram

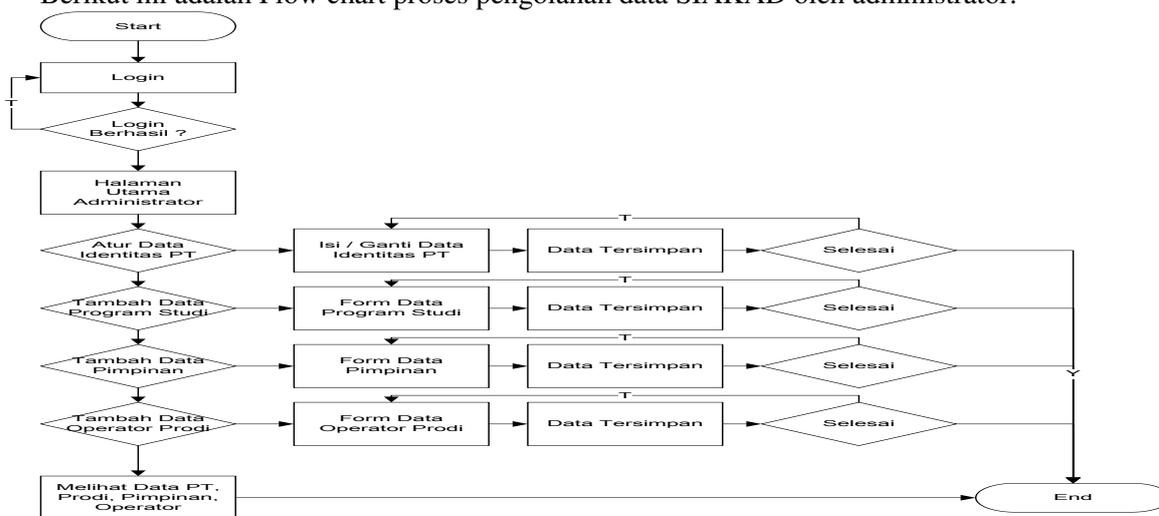
Dalam melakukan pemodelan fungsional dengan membuat model Data Context Diagram (DCD) dan Data Flow Diagram (DFD). Tahapan ini menggunakan informasi dari rekayasa sistem dan analisa kebutuhan sebelumnya sebagai dasar pembuatan DCD dan DFD. DCD menggambarkan interaksi antara entitas dengan aplikasi yang dibuat dalam hal memberikan maupun mendapatkan data. DCD adalah bagian dari DFD yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.



Gambar 3. Data Context Diagram dari sistem informasi yang akan dibuat

Flow chart proses pengolahan data Siakad oleh Administrator

Berikut ini adalah Flow chart proses pengolahan data SIAKAD oleh administrator.



Gambar 4. Flow chart pengolahan data SIAKAD oleh administrator

Frequency Table

Tabel 1. Data Master Dosen, Mahasiswa dan Matakuliah.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak efektif	8	20.0	20.0	20.0
	Efektif	32	80.0	80.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tabel 2. Data Kurikulum Matakuliah Aktif dan Dosen Pengajar Matakuliahnya.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak efektif	12	30.0	30.0	30.0
	Efektif	28	70.0	70.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tabel 3. Data Akademik Absensi dan Nilai Mahasiswa.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak efektif	9	22.5	22.5	22.5
	Efektif	31	77.5	77.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tabel 4. Pengaturan Distribusi Ajar.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	Tidak efektif	13	32.5	32.5	32.5
	Efektif	27	67.5	67.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Table 5. Pengaturan Kelas, Naik Kelas, Pindah Kelas, dan Kelulusan.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak efektif	12	30.0	30.0	30.0
	Efektif	28	70.0	70.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tabel 6. Laporan Daftar Hadir, Kompen, Rekap Absensi, dan Rekap Jenis Kelamin dan Agama.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak efektif	5	12.5	12.5	12.5
	Efektif	35	87.5	87.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tabel 7. Laporan KHS Mahasiswa.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak efektif	7	17.5	17.5	17.5
	Efektif	33	82.5	82.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Tabel 8. Data Master Dosen, Mahasiswa dan Matakuliah.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	8	20.0	-12.0
Efektif	32	20.0	12.0
Total	40		

Tabel 9. Data Kurikulum Matakuliah Aktif dan Dosen Pengajar Matakuliahnya.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	12	20.0	-8.0
Efektif	28	20.0	8.0
Total	40		

Tabel 10. Data Akademik Absensi dan Nilai Mahasiswa.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	9	20.0	-11.0
Efektif	31	20.0	11.0

Tabel 10. Data Akademik Absensi dan Nilai Mahasiswa.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	9	20.0	-11.0
Efektif	31	20.0	11.0
Total	40		

Tabel 11. Pengaturan Distribusi Ajar.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	13	20.0	-7.0
Efektif	27	20.0	7.0
Total	40		

Tabel 12. Pengaturan Kelas, Naik Kelas, Pindah Kelas, dan Kelulusan.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	12	20.0	-8.0
Efektif	28	20.0	8.0
Total	40		

Tabel 13. Laporan Daftar Hadir, Kompen, Rekap Absensi, dan Rekap Jenis Kelamin dan Agama.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	5	20.0	-15.0
Efektif	35	20.0	15.0
Total	40		

Tabel 14. Laporan KHS Mahasiswa.

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak efektif	7	20.0	-13.0
Efektif	33	20.0	13.0
Total	40		

Tabel 15. Test Statistics

	Data Master Dosen, Mahasiswa dan Matakuliah.	Data Kurikulum Matakuliah Aktif dan Dosen Pengajar Matakuliahnya.	Data Akademik Absensi dan Nilai Mahasiswa.	Pengaturan Distribusi Ajar.	Pengaturan Kelas, Naik Kelas, Pindah Kelas, dan Kelulusan.
Chi-Square	14.400 ^a	6.400 ^a	12.100 ^a	4.900 ^a	6.400 ^a
Df	1	1	1	1	1
Asymp. Sig.	.000	.011	.001	.027	.011

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 20.0.

Table 15. Test Statistics

	Laporan Daftar Hadir, Kompen, Rekap Absensi, dan Rekap Jenis Kelamin dan Agama.	Laporan KHS Mahasiswa.
Chi-Square	22.500 ^a	16.900 ^a
Df	1	1
Asymp. Sig.	.000	.000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 20.0.

Efektifitas Penggunaan Aplikasi Program Sistem Akademik

Tabel 16. Hasil Uji Efektifitas Penggunaan Program

Akses program	Efektif		Chi Square	p
	Tidak	Ya		
Data Master Dosen, Mahasiswa dan Matakuliah.	8	32	14.40	0.000
Data Kurikulum Matakuliah Aktif dan Dosen Pengajar Matakuliahnya.	12	28	6.40	0.011
Data Akademik Absensi dan Nilai Mahasiswa.	9	31	12.10	0.001
Pengaturan Distribusi Ajar.	13	27	4.90	0.027
Pengaturan Kelas, Naik Kelas, Pindah Kelas, dan Kelulusan.	12	28	6.40	0.011
Laporan Daftar Hadir, Kompen, Rekap Absensi, dan Rekap Jenis Kelamin dan Agama.	5	35	22.50	0.000
Laporan KHS Mahasiswa.	7	33	16.90	0.000

Pada beberapa menu akan dilakukan uji efektifitas penggunaan program. Pengujian dilakukan terhadap mahasiswa dan dosen dengan pertanyaan tentang efektifitas yang dijawab ya atau tidak. Efektifitas program teruji apabila hasil uji proporsi jawaban ya berbeda signifikan dengan jawaban tidak. Pengujian dilakukan dengan uji chi square pada $\alpha = 0,05$, sampel di kelompok mahasiswa berjumlah 33 orang dan untuk dosen sebanyak 7 orang. Hasil uji chi square menerangkan bahwa pada ketujuh bagian telah memberikan efektifitas yang tinggi ($p < 0.05$). Secara deskriptif efektifitas penggunaan yang paling tinggi ada pada laporan daftar hadir, kompen, rekap absensi, dan rekap jenis kelamin dan agama (87,5%) dan kemudian laporan KHS mahasiswa (82,5%)

Halaman Depan

Berikut ini adalah tampilan dari halaman depan aplikasi SIAKAD



Gambar. halaman depan SIAKAD

Sistem ini menyediakan bentuk informasi dan layanan berupa:

1. Data Master Dosen, Mahasiswa dan Matakuliah.
2. Data Kurikulum Matakuliah Aktif dan Dosen Pengajar Matakuliahnya.
3. Data Akademik Absensi dan Nilai Mahasiswa.
4. Pengaturan Distribusi Ajar.
5. Pengaturan Kelas, Naik Kelas, Pindah Kelas, dan Kelulusan.
6. Laporan Daftar Hadir, Kompen, Rekap Absensi, dan Rekap Jenis Kelamin dan Agama.
7. Laporan KHS Mahasiswa.

Kesimpulan

Sistem Informasi Akademik secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan Perguruan Tinggi yang menginginkan layanan administrasi pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas pelayanan, serta daya saing dan kualitas SDM yang dihasilkannya.” Sistem informasi akademik ini dibuat dengan menggunakan salah satu model rekayasa perangkat lunak yaitu model air terjun termodifikasi (modified waterfall). Model ini membutuhkan pendekatan yang sistematis dan sekuensial dalam pengembangan software yang dimulai pada level sistem dan prosesnya melalui rekayasa sistem, analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem informasi akademik sudah dapat menampilkan berapa IPK rata-rata per angkatan, IPK rata-rata per periode wisuda, statistik mahasiswa, berapa mahasiswa yang masih aktif, tidak aktif, lulus, tidak lulus, cuti mengundurkan diri, pencetakan KHS, Absen harian permata kuliah. Sistem informasi ini terdiri atas tiga hak akses yang berbeda: administrator mempunyai full akses ke dalam sistem informasi, staf, operator/ karyawan mempunyai akses untuk menambah dan meng-edit data mahasiswa dan data staff, dan user hanya dapat melihat informasi di web. Sistem Informasi Akademik bersifat on-line yang berarti dapat diakses setiap saat dari mana saja bagi mahasiswa dan dosen. Sistem Informasi Akademik juga telah disesuaikan dengan kebutuhan Perguruan Tinggi termasuk pembuatan laporan EPSBED (Evaluasi Program Studi Berbasis Evaluasi Diri) yang diserahkan kepada DIKTI setiap semester secara otomatis.

Daftar Referensi

- [1] Darmawan Deni, Fauzi Nur.K. 2013. Sistem Informasi Manajemen. PT. Remaja Rosdakarya.
- [2] Haag Stephen, Cummings, Dawkins.J. 2000. Management Information Systems. Irwin/McGraw-Hill. America.
- [3] HartonoBambang, SKM, Msc, MM.2013. Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer. Jakarta.
- [4] Humdiana & Indrayani.E. (2006). Sistem Informasi Manajemen. Graha Ilmu. Yogyakarta
- [5] Jr. McLeod. R, Schell.P.G. (2008) Sistem Informasi Manajemen, Salemba Empat, Jakarta
- [6] Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon (2007) Sistem Informasi Manajemen, Salemba Empat.
- [7] Rob, M., (2004, p 275-280). "Issues of Structured vs. Object-Oriented Methodology of Systems Analysis and Design". Issues in

- [8] Sudarma. M. (2012). Manajemen Proyek Teknologi Informasi. Udayana University Press.
- [9] Sutabri.T. (2012). Analisis Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta, Indonesia.
- [10] Sutabri. T. (2012) Konsep Sistem Informasi.Andi. Yogyakarta, Indonesia.Media, Yogyakarta.
- [11] Taufiq Rahmat, ST. M. Kom (2013). Sistem Informasi Manajemen. Graha Ilmu Yogyakarta.