

# Perancangan Sistem Informasi Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop

I Made Budi Adnyana

STMIK STIKOM Bali

Jln. Raya Puputan No.86, Renon, Denpasar

e-mail: [budi.adnyana@stikom-bali.ac.id](mailto:budi.adnyana@stikom-bali.ac.id)

## Abstrak

Pengelolaan kegiatan-kegiatan akademik di STIKES Wira Medika masih dilakukan secara manual, dalam artian belum menggunakan sistem informasi yang terintegrasi, seperti dalam proses registrasi mahasiswa baru, penyusunan jadwal perkuliahan, pengisian KRS mahasiswa, pengelolaan presensi perkuliahan, dan pengelolaan nilai mahasiswa. Oleh karena masih dilakukan secara manual, Bidang Akademik menemui berbagai kendala dalam proses-proses tersebut yang berkaitan dengan sumber daya dan waktu yang diperlukan, seiring dengan semakin besarnya jumlah mahasiswa yang dikelola. Penelitian ini mengusulkan perancangan Sistem Informasi Akademik untuk diterapkan di STIKES Wira Medika Bali. Perancangan sistem berhasil dilakukan dengan menggunakan pemodelan UML diagram. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman C# dan database Ms. SQL Server. Hasil penelitian ini berupa rancangan dan implementasi sistem akademik di STIKES Wiramedika. Hasil pengujian menunjukkan sistem ini berfungsi dengan baik. Sistem yang dikembangkan ini bertujuan untuk membantu proses-proses akademik yang terdapat di STIKES Wiramedika.

**Kata kunci:** sistem informasi akademik, stikes wiramedika, uml.

## Abstract

Academic activities management in STIKES Wira Medika is still done manually, in the sense of still not use integrated information systems, as in the process of new students registration, schedule preparation, KRS printing, class attendance, and management of students grade. Because is still done manually, the academic field meet various obstacles in these processes pertaining to resources and the time needed, along with the the large number of student who managed. This research proposed academic information system design to be implemented in STIKES Wira Medika Bali. System design was done by using UML modeling diagram. The implementation of system using C# programming language and Ms. SQL Server DBMS. The result of this research of design and the implementation of academic system in STIKES Wiramedika. The results of testing shows that the system is working well. The system which developed aims to help academic processes that is in STIKES Wiramedika

**Keywords:** academic information system, stikes wiramedika, uml.

## 1. Pendahuluan

STIKES Wira Medika Bali merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Denpasar yang berdiri sejak 30 November 2007. STIKES Wira Medika Bali memiliki tiga buah Program Studi, yaitu Program Studi Ilmu Keperawatan (S1), Analisis Kesehatan (D3), dan NERS (Profesi). Jumlah mahasiswa dan dosen yang dimiliki berdasarkan data dari PDDIKTI adalah 1.339 orang mahasiswa dan 30 orang dosen. Seluruh kegiatan akademik yang berlangsung di STIKES Wira Medika Bali dikelola oleh divisi Bidang Akademik, baik dari Prodi maupun BAAK (Biro Administrasi Akademik) sesuai dengan tugas dan fungsinya masing-masing.

Pengelolaan kegiatan-kegiatan akademik masih dilakukan secara manual, dalam artian belum menggunakan sistem informasi yang terintegrasi, seperti dalam proses registrasi mahasiswa baru, penyusunan jadwal perkuliahan, pengisian KRS mahasiswa, pengelolaan presensi perkuliahan, dan pengelolaan nilai mahasiswa. Oleh karena masih dilakukan secara manual, Bidang Akademik menemui berbagai kendala dalam proses-proses tersebut terutama yang berkaitan dengan sumber daya dan waktu yang diperlukan, seiring dengan makin besarnya jumlah mahasiswa yang dikelola. Begitu pula dengan

belum diterapkannya sistem yang terintegrasi, koordinasi antara satu bagian dengan bagian lain dalam Bidang Akademik belum maksimal.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas diperlukan suatu solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut, dimana dalam hal ini dapat diterapkan suatu sistem informasi yang terkomputerisasi untuk memudahkan Bagian Akademik STIKES Wira Medika Bali menjalankan kegiatan-kegiatannya. Mengingat di STIKES Wira Medika Bali sudah terdapat jaringan komputer lokal (LAN) yang memadai, maka penulis mengajukan usulan penelitian Perancangan Sistem Informasi Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop. Dengan dilakukannya perancangan sistem informasi akademik ini diharapkan semua kegiatan atau proses akademik yang terdapat pada STIKES Wira Medika Bali dapat diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman atau dikomputerisasi dengan baik untuk diimplementasikan, sehingga dapat mengatasi berbagai kendala yang dihadapi.

Perancangan Sistem Informasi Akademik ini menggunakan diagram UML yang terdiri dari Use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Proses akademik yang diterapkan pada rancangan sistem yang diusulkan ini adalah penyusunan jadwal kuliah, plotting dosen pengajar, pencetakan KRS, presensi mahasiswa, pengisian nilai, serta pencetakan KHS mahasiswa. Pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman C# pada Visual Studio dan database Ms. SQL Server.

## 2. Tinjauan Pustaka/ State of the Art

### 2.1. Sistem Informasi

Sistem yang ada berfungsi sebagai penghasil suatu keluaran, baik berupa informasi maupun berupa objek / benda. Untuk keluaran berupa informasi, maka sistem tersebut dikatakan sebagai sistem informasi. Menurut Hanif Al Fatta (2007) Sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek yang bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu seperti komponen-komponen (components), batas sistem (boundary), lingkungan luar sistem (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengelola (process) dan sasaran (objectives) atau tujuan (goal)

### 2.2. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen sistem yang berada didalam suatu ruang lingkup organisasi, saling berinteraksi untuk menghasilkan sebuah informasi yang bertujuan untuk pihak manajemen tertentu dan untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Jogianto (2005) faktor – faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

a) Keunggulan (usefulness)

Yaitu suatu sistem yang harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

b) Ekonomis

Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal, sebesar biayanya.

c) Kehandalan (Reliability)

Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

d) Pelayanan (Customer Service)

Yakni suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

e) Kapasitas (Capacity)

Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan.

f) Sederhana dalam kemudahan (Simplicity)

Sistem tersebut lebih sederhana ( umum ) sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedur mudah diikuti.

g) Fleksibel (Flexibility)

Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi yang bagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

h) Komponen Sistem Informasi

Istilah dalam komponen sistem informasi adalah blok bangunan (building block) yang dapat di bagi menjadi enam blok (Jogianto, 2005), yaitu :

i) Blok masukan (input block)

Blok input merupakan data–data yang masuk ke dalam sistem informasi, yang dapat berupa document–document dasar yang dapat diolah menjadi suatu informasi tertentu.

j) Blok model (model block)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan mengolah data input untuk menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.

k) Blok keluaran (output block)

Merupakan informasi yang menghasilkan sekumpulan data yang nantinya akan disimpan berupa data ceta laporan.

l) Blok teknologi (technology block)

Blok teknologi merupakan penunjang utama dalam berlangsungnya sistem informasi. Yang memiliki beberapa komponen yaitu diantaranya alat memasukan data (input device), alat untuk menyimpan dan mengapses data (storege device), alat untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran (output divice) dan alat untuk membantuk pengendalian sistem secara keseluruhan (control device). Teknologi informasi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknis (humanware atau brainare), perangkat lunak (software), dan perangkat keras (hardware).

m) Blok basis data (database block)

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan dan perlu di organisasi sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

n) Blok kendali (control block)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal–hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah bila terlanjur terjadi

### 2.3. Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah aplikasi yang dirancang dan dibuat untuk mengolah data–data yang berhubungan dengan informasi akademik, meliputi data mahasiswa, karyawan, rekaman prestasi, kurikulum, dan jadwal perkuliahan. Setiap anggota civitas akademika mempunyai tingkat akses yang berbeda-beda terhadap SIA. Tingkat akses yang dimaksud disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat kepentingan dari masing-masing pengguna sistem.

Dalam perkembangannya, kebutuhan akademik menjadi lebih kompleks karena kebijakan akademik di tiap institusi pendidikan sering mengalami perubahan. Pada pendidikan tingkat tinggi (strata-1) perubahan ini tidak berlangsung secara keseluruhan sistem, tapi perubahannya hanya berkisar pada beban studi, bobot, matakuliah, penilaian, dan kurikulum. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara menyimpan data–data yang diinginkan dalam basisdata. Sehingga jika apabila terjadi perubahan kebijakan di kemudian hari, yang perlu dilakukan hanya memodifikasi basis data (Bondan Muliawan, 2002)

Sistem informasi akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal ini yang berhubungan dengan akademik. Data yang dimaksud terdiri atas informasi akademik sebagai berikut :

- a) Melakukan input data siswa dan menyimpannya ke dalam database.
- b) Melakukan input data guru dan menyimpannya ke dalam database.
- c) Membuat jadwal kegiatan belajar mengajar.
- d) Menerima nilai akhir dari guru-guru.
- e) Membuat laporan data siswa, data guru, data jadwal dan data nilai keseluruhan siswa untuk diserahkan kepada kepala sekolah

### 2.4. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa untuk mengspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan artefact (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya). UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan peranti lunak dalam bahasa–bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C#, atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C (Suhendar, 2002).

a) Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga customer atau pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.

b) Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan object beserta hubungan satu sama lain seperti pewarisan, asosiasi, dan lain – lain.

c) Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan sebagai alur aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang. Bagaimana masing – masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Sebuah aktifitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktifitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana actor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Decision digunakan untuk menggambarkan behaviour pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses – proses parallel (fork dan join) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertical. Activity diagram dapat dibagi menjadi beberapa object swimlame untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktifitas tertentu.

d) Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence Diagram terdiri atas dimensi vertical (waktu) dan dimensi horizontal (obyek – obyek yang terkait). Sequence Diagram biasa digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah – langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu.

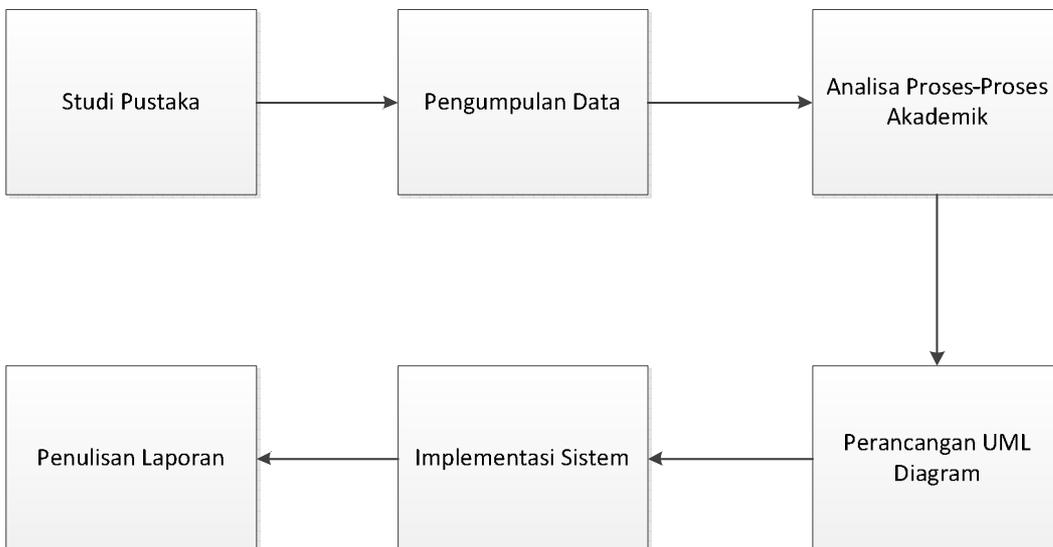
**3. Metode Penelitian**

Bab ini berisi tentang metode penelitian dan cara pendekatan yang digunakan pada penelitian, serta sistematika penelitian yang secara umum dijelaskan sebagai berikut.

**3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop” ini dilakukan di dua tempat, yaitu di STIKES Wira Medika Bali untuk melakukan pengumpulan data dan di STIKOM Bali untuk membuat rancangan sistem. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan.

**3.2. Sistematika Penelitian**



Gambar 1. Bagan sistematika penelitian

**3.4. Sumber Data**

Berdasarkan sumbernya, data penelitian dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Pemahaman terhadap kedua jenis data tersebut diperlukan sebagai landasan dalam menentukan teknik serta langkahlangkah pengumpulan data penelitian.

Data Primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat up to date. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat

digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara, diskusi terfokus (focus grup discussion – FGD) dan penyebaran kuesioner.

Data Sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti Biro Pusat Statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh langsung dari sumber datanya yaitu pada Bidang Akademik STIKES Wira Medika Bali dengan beberapa macam teknik, seperti observasi, wawancara, serta diskusi terfokus. Data yang diperlukan dalam perancangan model yang diusulkan ini contohnya data kurikulum, data dosen, data mahasiswa, data jadwal perkuliahan, dan sebagainya.

**4. Hasil dan Pembahasan**

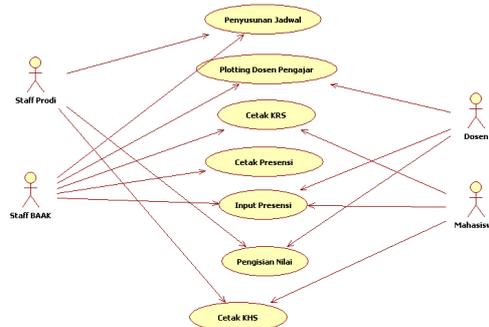
Hasil yang akan dibahas pada bab ini meliputi hasil perancangan sistem yang terdiri dari diagram-diagram UML, serta implementasi sistem informasi akademik yang telah dikembangkan.

**4.1. UML Diagram**

UML Diagram yang digunakan dalam pemodelan sistem ini adalah use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

**4.1.1 Use Case Diagram**

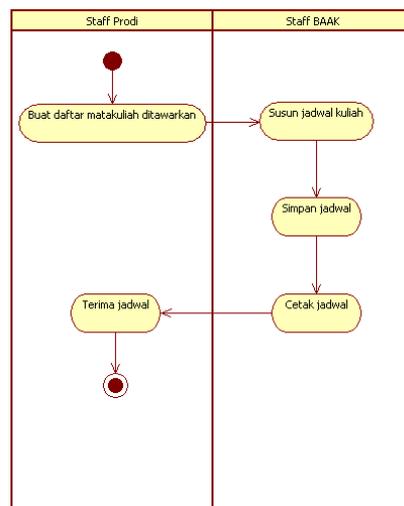
Use Case Diagram menggambarkan apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem. Sistem Informasi Akademik ini secara garis besar dapat melakukan Penyusunan jadwal kuliah, Plotting dosen pengajar, Pencetakan KRS, Presensi mahasiswa, Pengisian nilai, dan Pencetakan KHS mahasiswa. Pada use case ini terdapat 4 actor, yaitu Staff BAAK (Biro Administrasi Akademik), Staff Prodi, Dosen dan Mahasiswa.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik STIKES

**4.1.2 Activity Diagram : Penyusunan Jadwal**

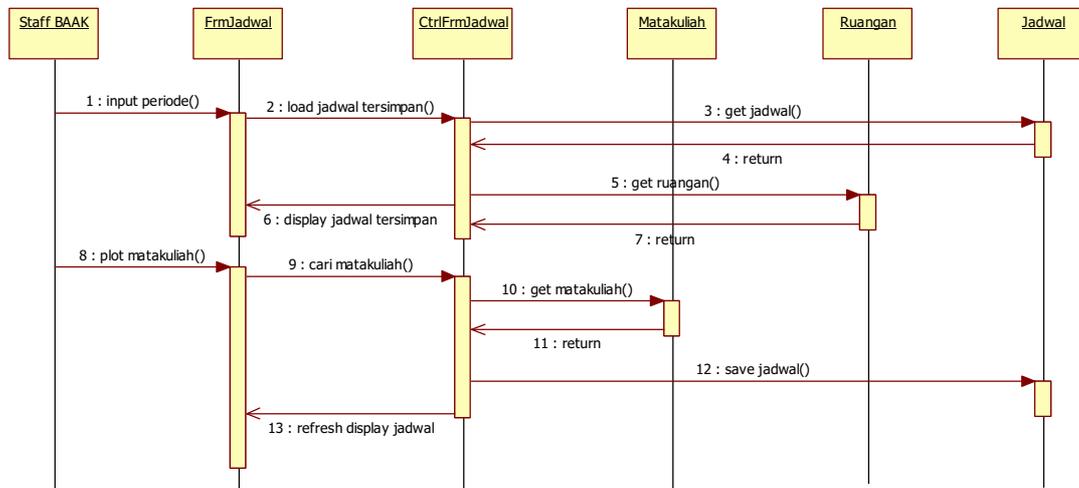
Activity diagram dari proses penyusunan jadwal dimulai dari staf prodi yang membuat daftar mata kuliah yang ditawarkan dan kemudian staff baak yang melakukan penyusunan jadwal hingga selesai. Jadwal yang telah tersusun, ditampilkan agar dapat dilihat oleh staf prodi. Gambar 3 menunjukkan activity diagram ini.



Gambar 3. Activity Diagram Penyusunan Jadwal Kuliah

### 4.1.3 Sequence Diagram : Penyusunan Jadwal Kuliah

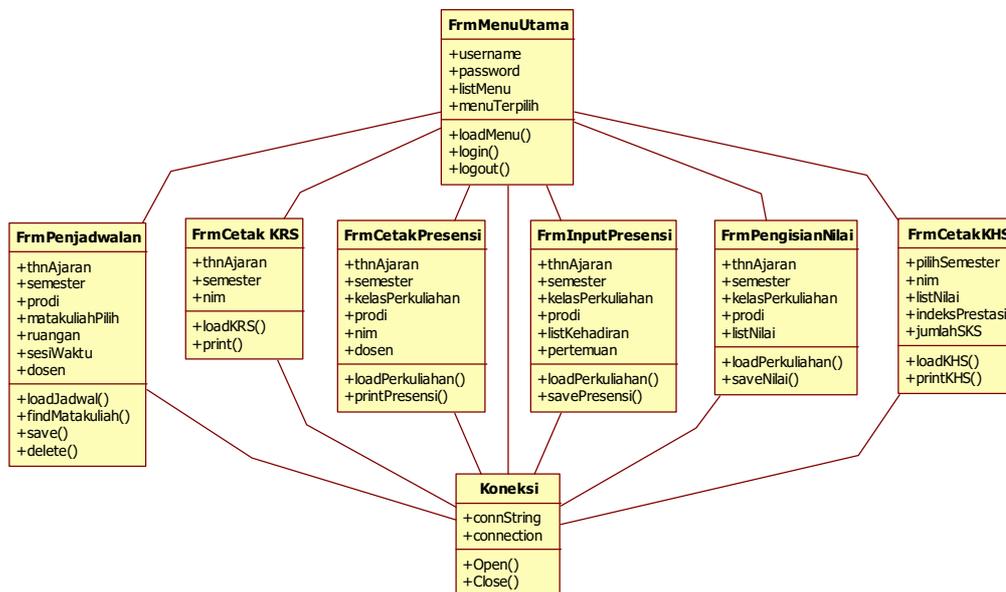
Sequence diagram dari penyusunan jadwal dapat dilihat dari Gambar 4. Ada 5 kelas yang saling berinteraksi, kelas staf BAAK, FrmJadwal, CtrlFrmJadwal, MataKuliah, Ruangan, dan Jadwal.



Gambar 4. Sequence Diagram Penyusunan Jadwal Kuliah

### 4.1.4 Class Diagram

Kelas-kelas yang saling berinteraksi dalam sistem ini dapat dilihat pada Gambar 5. Ada 8 kelas yang saling berkomunikasi, dari FrmMenuUtama, FrmPenjadwalan, FrmCetakKRS, FrmCetakPresentasi, FrmInputPresentasi, FrmPengisianNilai, FrmCetakKHS, dan Koneksi.

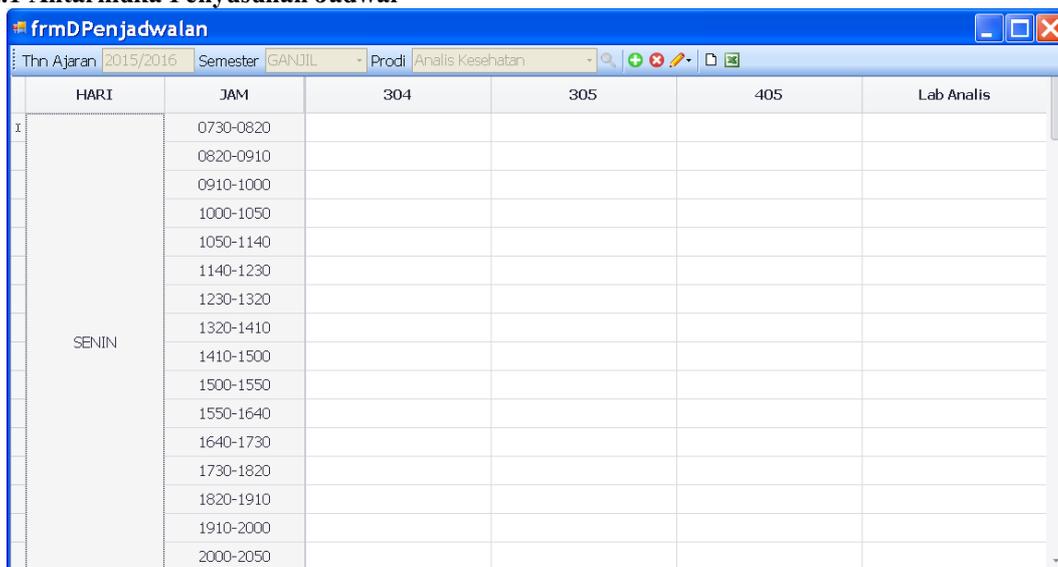


Gambar 5. Class Diagram SINAK STIKES

## 4.2. Implementasi Sistem

Sistem informasi akademik ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman C# pada Visual Studio dan database Ms. SQL Server 2008. Dimana data yang digunakan diperoleh langsung dari STIKES Wiramedika.

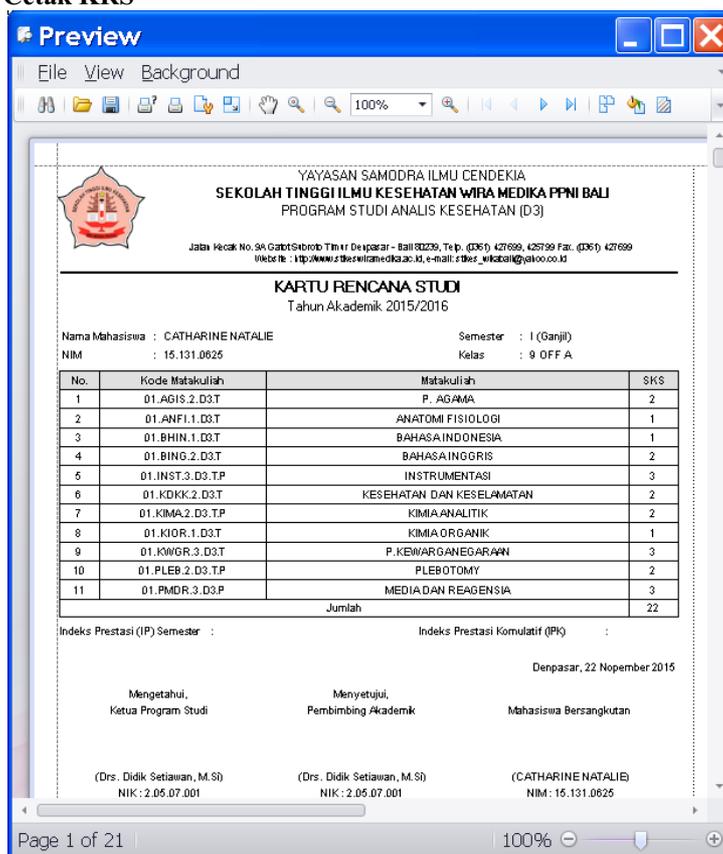
### 4.2.1 Antarmuka Penyusunan Jadwal



Gambar 6. Antarmuka Penyusunan Jadwal

Menu ini berfungsi untuk melakukan penjadwalan kuliah yang ada di STIKES Wiramedika. Penjadwalan dilakukan per periode dan per prodi.

### 4.2.2 Antarmuka Cetak KRS



Gambar 7. Antarmuka Cetak KRS

Untuk melakukan cetak KRS, user dapat memilih melakukan cetak per mahasiswa atau per kelas. Data KRS mahasiswa diambil dari sistem KRS Online yang sudah diterapkan di STIKES Wiramedika. Tools yang digunakan untuk pengembangan cetak KRS ini adalah XtraReports.

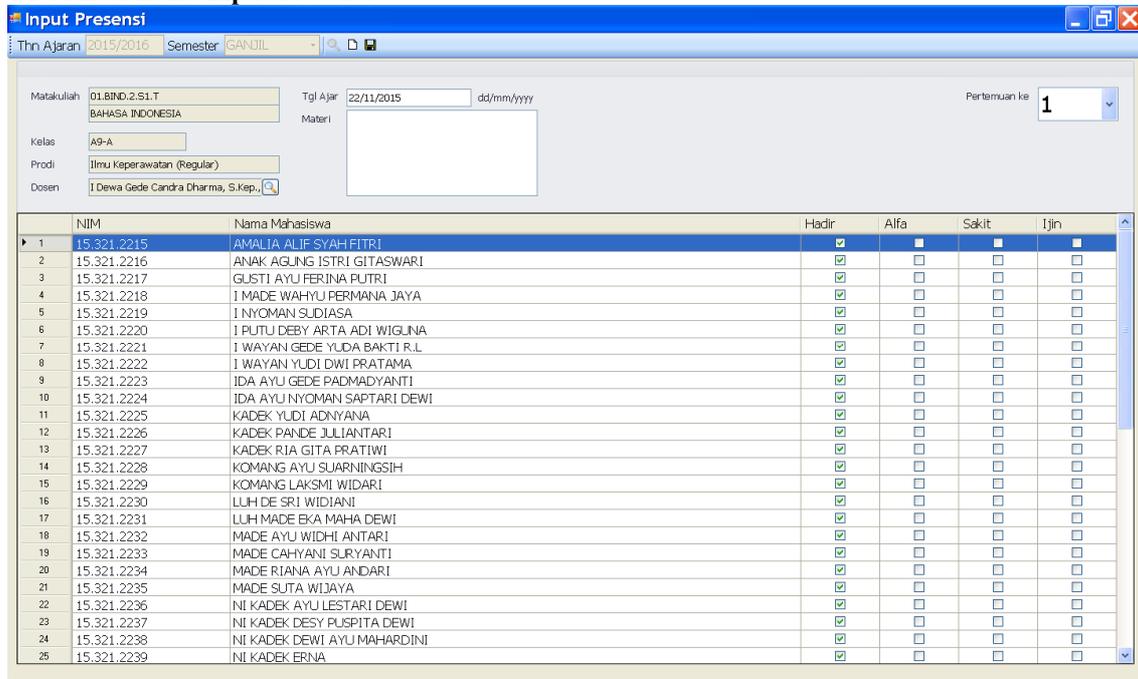
### 4.2.3 Antarmuka Cetak Presensi



Gambar 8. Antarmuka Cetak Presensi

Antarmuka pada Gambar 8 menunjukkan antar muka pencetakan absensi masing-masing kelas. Cetak absensi ini dapat ditampilkan dalam bentuk preview dan kemudian dapat di print.

### 4.2.4 Antarmuka Input Presensi



Gambar 9. Antarmuka Input Presensi

Untuk menginputkan presensi perkuliahan, user harus memilih matakuliah yang ingin diinputkan terlebih dahulu. Selanjutnya user memilih pertemuan yang ingin diinputkan. Input presensi dilakukan dengan mencentang kehadiran tiap mahasiswa.

#### 4.2.5 Antarmuka Pengisian Nilai

	NIM	Nama Mahasiswa	Presensi (15%)	Tugas (25.00%)	UTS (30.00%)	UAS (30.00%)	N. Total	N. Huruf
1	15.321.2215	AMALIA ALIF SYAH FITRI	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
2	15.321.2216	ANAK AGUNG ISTRI GITASWARI	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
3	15.321.2217	GUSTI AYU FERINA PUTRI	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
4	15.321.2218	I MADE WAHYU PERMANA JAYA	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
5	15.321.2219	I NYOMAN SUDIASA	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
6	15.321.2220	I PUTU DEBY ARTA ADI WIGUNA	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
7	15.321.2221	I WAYAN GEDE YUDA BAKTI R.L	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
8	15.321.2222	I WAYAN YUDI DWI PRATAMA	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X
9	15.321.2223	IDA AYU GEDE PADMAYANTI	0	0.00	0.00	0.00	0.00	X

Gambar 10. Antarmuka Pengisian Nilai

Untuk menginputkan nilai, ada sebuah form yang dinamakan form input nilai perkuliahan. Form ini ditunjukkan pada Gambar 10.

#### 4.2.6 Antarmuka Cetak KHS

NO	KODE	MATAKULIAH	SKS	NILAI		NILAI X MUTU
				LAMBANG	MUTU	
1	07.JEP1.2.S1.T	BAHASA JEPANG 1	2	A	4	8
2	07.GDAR.4.S1.T	KEGAWATDARURATAN SISTEM I	4	T	0	0
JUMLAH			6			8
INDEKS PRESTASI (IP) SEMESTER						1.33
JUMLAH SKS YANG TELAH DITEMPUH						112
INDEKS PRESTASI KUMULATIF (IPK)						3.08

Gambar 11. Antarmuka Cetak KRS

Setelah nilai diinputkan, KHS dapat dicetak sebagai salah satu dokumen resmi untuk mahasiswa. Gambar 11 menunjukkan form yang menampilkan antarmuka cetak KRS.

#### 4. Simpulan

Sistem Informasi Akademik pada STIKES Wiramedia berhasil dikembangkan dengan perancangan menggunakan UML diagram, serta pengkodean program dengan bahasa C# dan database Ms. SQL Server. Sistem yang dikembangkan ini bertujuan untuk membantu proses-proses akademik di STIKES Wiramedia. Proses-proses akademik yang telah dianalisa dan diterapkan pada sistem yang dikembangkan ini adalah proses penyusunan jadwal, plotting dosen pengajar, cetak KRS, cetak presensi perkuliahan, input presensi, pengisian nilai, dan cetak KHS. Perancangan sistem yang telah digunakan pada pengembangan sistem ini adalah use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

Penelitian ini menggunakan model UML untuk melakukan perancangan sistem informasi akademik di STIKES Wiramedia. Aplikasi SINAK STIKES ini masih berbasis desktop. Pada penelitian selanjutnya agar dicoba untuk mengembangkan perancangan sistem yang lebih luas lagi sehingga mampu mendukung lebih banyak lagi proses-proses akademik yang ada di STIKES Wiramedia. Selain itu pada penelitian selanjutnya agar dicoba untuk menerapkan pemrograman berbasis web sehingga bersifat lebih flexible dan dinamis.

#### Daftar Pustaka

- [1] Nugroho A. 2011. Perancangan Dan Implementasi Sistem Basis Data, Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [2] Fatta, Al Hanif. 2007. Analisis & Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [3] Jogianto. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [4] Setiawan A, Yulia, Bangun Y. *Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Di Sekolah Tinggi Thelogia Semarang*. Seminar Nasional Informatika 2013 (semnasIF 2013) UPN Veteran. Yogyakarta. 2013