

BAB II
ANALISIS KEBUTUHAN



BAB II

ANALISIS KEBUTUHAN

Analisa kebutuhan sangat bergantung pada teori sistem umum sebagai sebuah landasan konseptual. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi pada sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang atau mengganti *output* yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat *input* yang lain.

Berikut merupakan analisa kebutuhan dari Sistem Informasi Akademik FST UNAIR Surabaya yang meliputi bagian – bagian yang terlibat dalam sistem kerja dan dokumen – dokumen yang digunakan dalam sistem.

2.1 Metode Analisa Kebutuhan

Dalam analisa kebutuhan dibutuhkan suatu metode untuk menganalisa dan desain sistem yang digunakan untuk perancangan dan pembuatan aplikasi.

2.1.1 Metode Analisis dan Desain Sistem

Analisis sistem merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*System planning*) dan sebelum dilaksanakannya tahap desain sistem (*System design*). Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai proses penguraian suatu sistem dan menguraikannya menjadi beberapa komponen sehingga dapat mengidentifikasi, mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi sehingga dapat diusulkan perbaikan sistem.

Dalam pengembangan sistem informasi terdapat tiga pendekatan yaitu pendekatan berorientasi proses, pendekatan berorientasi data dan pendekatan berorientasi objek. Pendekatan berorientasi objek digunakan untuk pengembangan sistem yang belum terkomputerisasi maupun untuk pengembangan sistem yang lebih luas dengan cara mengikuti model yang telah ada di kehidupan sehari-hari.

Fokusnya dari pendekatan berorientasi objek adalah pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language (UML)*. Pendekatan berorientasi objek menggambarkan sistem sebagai kelas yang terdiri dari kumpulan - kumpulan objek dan hubungannya. Sebuah kelas objek merupakan abstraksi dari sehimpunan objek dengan atribut dan operasi yang sama.

Keuntungan pendekatan perancangan berorientasi objek adalah dapat menangani tipe – tipe data dan masalah yang lebih kompleks dan rumit. Hasil analisis, perancangan dan pemrograman dari pendekatan berorientasi objek dapat digunakan ulang (*reusable component*). Model sistem yang akan digambarkan adalah diagram *use case*, diagram aktivitas, diagram kelas dan diagram sekuensial

a. Diagram Use Case

Use case diagram menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor.

Komponen dari *use case diagram* adalah dapat dilihat pada Tabel 2.2.

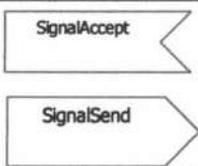
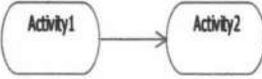
Tabel 2.2 Diagram Use Case

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun
	<i>Use case</i>	<i>Use case</i> merupakan gambaran fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari sudut pandang pengguna.
	<i>Association</i>	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> .

b. Diagram Aktivitas

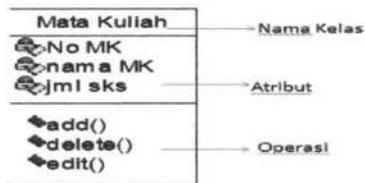
Diagram Aktivitas atau *activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan aliran aktivitas dalam sistem, dimulainya aliran kerja, menentukan keputusan dari kemungkinan yang akan terjadi, serta keadaan selesai (*end state*) yang menunjukkan akhir diagram. *Activity diagram* dapat digunakan untuk memperjelas *use case*. Komponen diagram aktivitas dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Diagram Aktivitas

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Initial node</i>	Digunakan untuk mendefinisikan alur ketika sebuah <i>activity</i> awal dijalankan.
	<i>Final node</i>	Komponen ini digunakan untuk menandai akhir dari <i>activity Diagram</i> .
	<i>Activities</i>	Menggambarkan langkah langkah yang terjadi dalam aliran kerja.
	<i>Signal</i>	Komponen ini berfungsi untuk mengirim atau menerima pesan dari sebuah <i>activity</i> . Komponen ini mempunyai dua tipe : <i>Input Signal</i> dan <i>Output Signal</i> .
	<i>Transition</i>	Komponen ini berfungsi untuk menghubungkan <i>Activity</i> yang satu dengan yang lainnya.
	<i>Decision</i>	<i>Decision</i> menggambarkan titik keputusan.
	<i>Swimlane</i>	digunakan untuk mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan <i>actor</i> atau mengelompokkan <i>activity</i> dalam sebuah urutan yang sama.

c. Diagram Kelas

Diagram kelas adalah deskripsi dari sekelompok objek dengan atribut, perilaku yang sama, serta keterhubungan yang sama dengan objek lain. Diagram kelas ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram Kelas

Sebuah kelas digambarkan dalam bentuk bujur sangkar yang terdiri dari :

1. Nama kelas

Nama kelas harus unik karna akan menjadi *identifier* dalam program.

2. Atribut

Atribut merupakan properti didalam *class* yang berfungsi untuk menjabarkan range nilai yang dipunyai oleh *instans class* (objek). Setiap *class* dapat memiliki satu atau lebih atribut.

3. Operasi

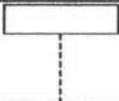
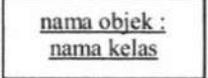
Menunjukkan operasi-operasi dari *class* dimana operasi dari kelas merupakan implementasi layanan yang dapat diminta pada objek *class*.

d. Diagram Sekuensial

Diagram sekuensial atau *sequence diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Diagram sekuensial disusun berdasarkan urutan waktu. Setiap diagram sekuensial mempresentasikan suatu aliran dari beberapa aliran di dalam *use case*. Kita dapat

membaca diagram ini dengan memperhatikan obyek-obyek dan pesan-pesan yang ada di diagram. Obyek yang terlibat dalam aliran ditunjukkan dengan bujur sangkar yang ada di atas diagram. Komponen dari diagram sekuensial dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tebel 2.4 Diagram Sekuensial

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun
	<i>LifeLine</i>	<i>LifeLine</i> menggambarkan objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Activities</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>Objek</i>	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.

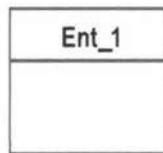
e. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah adalah suatu pemodelan konseptual yang didesain secara khusus untuk mengidentifikasi entitas yang menjelaskan data dan hubungan antar data.

Berikut adalah objek-objek yang digunakan dalam CDM dan dikemukakan oleh Edi Winarko (Winarko, 2006) akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Entitas

Entitas mewakili suatu objek yang didefinisikan dalam sistem informasi dimana kita ingin menyimpan informasi. Entitas ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Simbol Entitas

Tampilan pada simbol Entitas :

- a. *Identifier* yaitu identitas dari entitas dan bergaris bawah.
- b. Atribut yaitu atribut entitas yang bukan identitas.
- c. Data tipe yaitu tipe data tiap atribut.

2. Data Item

Data item adalah dasar dari sebuah informasi.

3. Relationship

Relationship adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entity.

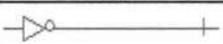
4. Kardinalitas Relasi

Dalam *Entity Relationship Diagram* terdapat tingkat hubungan antara hubungan yang satu dengan yang lain dilihat dari segi bahasa jumlah ketergantungan dalam suatu *entity* dengan *entity* lain inilah yang dinamakan *cardinality*. Faktor-faktor lain yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kardinalitas relasi dalam CDM dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol kardinalitas relasi

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Mandatory</i>		<i>Mandatory</i> berarti hubungan antara entitas pertama dengan entitas kedua harus memiliki nilai (harus diisi).
Bukan <i>Mandatory</i>		Bukan <i>mandatory</i> berarti hubungan antara entitas pertama dengan entitas kedua tidak harus memiliki nilai (boleh tidak diisi).

Tabel 2.5 Simbol kardinalitas relasi (Lanjutan)

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Dependent</i>		Entitas pertama keberadaannya bergantung kepada entitas kedua, jika entitas kedua tidak ada maka entitas pertama juga tidak ada. Tanda berarti <i>mandatory</i> , sedangkan tanda o berarti bukan <i>mandatory</i> .

Kardinalitas relasi dalam CDM dapat berupa :

a. Satu ke Satu (*one to one*)

Setiap elemen dari entitas pertama dapat berhubungan dengan maksimal satu elemen pada entitas kedua. Sebaliknya, setiap elemen dari entitas kedua dapat berhubungan dengan maksimal satu elemen pada entitas pertama.

Tabel 2.6 Tabel Kardinalitas Satu ke Satu

No	Simbol	Keterangan
1.		Kardinalitas satu <i>non mandatory</i> ke satu <i>non mandatory</i>
2.		Kardinalitas satu <i>mandatory</i> ke satu <i>mandatory</i>
3.		Kardinalitas satu <i>mandatory</i> ke satu <i>non mandatory</i>
4.		Kardinalitas satu <i>non mandatory</i> ke satu <i>mandatory</i>

b. Satu ke Banyak (*one to many*)

Hubungan *one to many* berarti setiap elemen dari entitas pertama dapat berhubungan dengan maksimal banyak elemen dari entitas kedua. Sebaliknya, setiap elemen dari entitas kedua dapat berhubungan dengan maksimal satu elemen dari entitas pertama.

Tabel 2.7 Tabel Kardinalitas Satu ke Banyak

No	Simbol	Keterangan
1.		Kardinalitas satu <i>non mandatory</i> ke banyak <i>non mandatory</i>
2.		Kardinalitas satu <i>mandatory</i> ke banyak <i>mandatory</i>
3.		Kardinalitas satu <i>non mandatory</i> ke banyak <i>mandatory</i>
4.		Kardinalitas satu <i>mandatory</i> ke banyak <i>non mandatory</i>

c. Banyak ke Satu (*many to one*)

Hubungan *many to one*, setiap elemen dari entitas pertama dapat berhubungan dengan maksimal satu elemen dari entitas kedua. Sebaliknya, setiap elemen dari entitas kedua dapat berhubungan dengan maksimal banyak elemen dari entitas pertama.

Tabel 2.8 Tabel Kardinalitas Banyak ke Satu

No	Simbol	Keterangan
1.		Kardinalitas banyak <i>non mandatory</i> ke satu <i>non mandatory</i>
2.		Kardinalitas banyak <i>mandatory</i> ke satu <i>mandatory</i>
3.		Kardinalitas banyak <i>non mandatory</i> ke satu <i>mandatory</i>
4.		Kardinalitas banyak <i>mandatory</i> ke satu <i>non mandatory</i>

d. Banyak ke Banyak (*many to many*)

Setiap elemen dari entitas pertama dapat berhubungan dengan maksimal banyak elemen dari entitas kedua. Dan sebaliknya, setiap elemen dari entitas kedua dapat berhubungan dengan maksimal banyak elemen dari entitas pertama. Kardinalitas banyak ke banyak dijelaskan pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Tabel Kardinalitas Banyak ke Banyak

No	Simbol	Keterangan
1.		Kardinalitas banyak <i>non mandatory</i> ke banyak <i>non mandatory</i>
2.		Kardinalitas banyak <i>mandatory</i> ke banyak <i>mandatory</i>
3.		Kardinalitas banyak <i>non mandatory</i> ke banyak <i>mandatory</i>
4.		Kardinalitas banyak <i>mandatory</i> ke banyak <i>non mandatory</i>

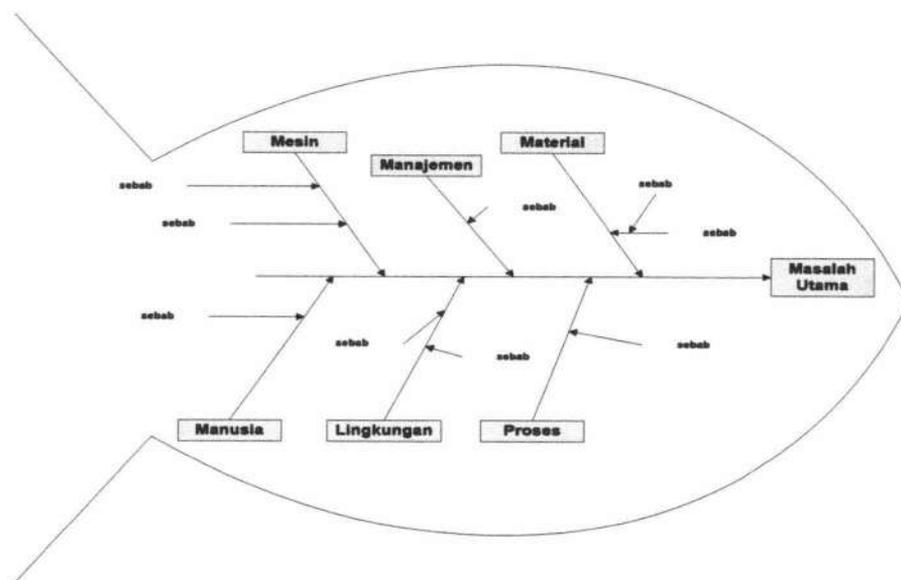
2.1.2 Fishbone Diagram

Metode analisis kebutuhan sistem akademik ini menggunakan diagram *fishbone* (tulang ikan). *Fishbone diagram* digunakan untuk membantu organisasi

menyelesaikan permasalahan, dengan melakukan analisis sebab akibat dari situasi tertentu. Karena fungsinya tersebut, diagram *fishbone* sering juga disebut *Cause and Effect diagram*.

Pada diagram *fishbone*, Sebab-sebab utama dari permasalahan digambarkan sebagai “tulang-tulang besar” disamping “kepala ikan”. Kemudian, sebab-sebab utama tersebut bisa jadi muncul dikarenakan sebab-sebab lain yang lebih detail, yang digambarkan sebagai “tulang-tulang kecil” disamping “tulang besar”

Gambar 2.3 adalah gambar diagram *fishbone* dimana problem merupakan permasalahan utama dari sistem yang akan dibangun. Tulang rusuk yang besar (*Main cause*) adalah penyebab utama dari permasalahan utama. *Level 1 cause* adalah penyebab dari *main cause* dan seterusnya (Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley & Kevin Dittman, 2004).



Gambar 2.3 Struktur Umum Diagram *Fishbone*

2.1.3 *Customer Relationship Management*

Customer Relationship Management (CRM) merupakan strategi bisnis yang mengintegrasikan proses *internal* dan fungsinya, dengan jaringan *eksternal*, untuk menciptakan dan memberikan nilai lebih kepada pelanggan yang ditargetkan sehingga memberikan keuntungan. Strategi *CRM* fokus pada perkembangan bisnis yang difokuskan pada *customer* yang bertujuan untuk memperoleh dan menjaga pelanggan dan menyediakan nilai lebih dibandingkan dengan pesaing (Buttle, Francis, 2009).

CRM dapat diterapkan dengan menggunakan teknologi informasi seperti website yang dapat menghubungkan komunikasi antara pelanggan dengan suatu organisasi. Dengan memanfaatkan teknologi informasi maka organisasi dapat memberikan layanan secara *real time* kepada pelanggan. Organisasi dapat memberikan kemudahan bagi para pelanggan untuk memperoleh informasi secara cepat dan tepat. Banyak organisasi yang menemukan bahwa CRM dapat menciptakan loyalitas yang meningkatkan keuntungan bagi suatu organisasi.

Ada empat type CRM yaitu *strategic*, *operational*, *analytical*, dan *collaborative*. *Strategic CRM* fokus pada strategi bisnis *customer-centric* yang bertujuan untuk memperoleh dan mempertahankan pelanggan yang menguntungkan organisasi. *Operational CRM* fokus pada proses *customer-facing* seperti penjualan, pemasaran dan *customer service*. *Analytical CRM* fokus pada intelligent mining dari data yang berhubungan dengan pelanggan untuk tujuan strategi dan taktik. Sedangkan *collaborative CRM* memanfaatkan teknologi

diseluruh jajaran organisasi untuk mengoptimalkan nilai perusahaan, mitra dan pelanggan.

Dengan berkembangnya jumlah institusi perguruan tinggi maka tingkat kompetisi yang ada membuat pengelola berpikir bagaimana bisa memenangkan persaingan. Oleh karna itu saat ini lembaga pendidikan di dunia sedang menjalani perubahan bagaimana mereka dapat beroperasi dan berinteraksi dengan "*customer*" mereka. (Kotler dan Fox,1995) suatu organisasi terbaik didunia akan menjadi kurang efektif apabila fokus organisasi dengan *customer* hilang. Pertama dan yang paling penting adalah interaksi antar siswa, alumni, wali mahasiswa , teman dan satu sama lain.

Untuk membangun sistem tersebut perguruan tinggi memerlukan waktu , biaya, dan kesulitan. Akibatnya bebrapa perguruan tinggi beralih ke aplikasi *enterprise resource planning* (ERP) untuk menghemat waktu dan memangkas biaya operasional.

Sistem ERP tidak mampu mampu menjangkau ranah konsumen perguruan tinggi (Grant dan Andreson, 2002) karna integrasi ERP hanya mampu menjangkau sisi *internal* perguruan tinggi saja. Sedangkan untuk memenangkan persaingan salah satu yang harus diperhatikan adalah membuat kesan yang baik bagi para konsumennya. Konsumen perguruan tinggi menuntut layanan yang lebih cepat. Konsumen perguruan tinggi atau yang disebut *stakeholder* terdiri dari mahasiswa, wali mahasiswa, instansi baik instansi pemerintahan maupun instansi swasta, serta pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Karena kebutuhan lebih berkonsentrasi pada pelanggan, banyak lembaga yang beralih ke *customer relationship management* (CRM). Teknologi CRM akan menghubungkan antara perguruan tinggi dengan *stakeholder*. Penggunaan aplikasi CRM dapat meningkatkan kepuasan pelanggan karena CRM akan mampu memberikan informasi secara utuh, cepat, dan tepat. Dengan meningkatkannya kepuasan *stakeholder* maka akan meningkatkan kepercayaan dari *stakeholder*.

Universitas Airlangga merupakan suatu organisasi yang bergerak dalam bidang jasa dimana saat ini UNAIR telah menerapkan sistem yang telah terintegrasi sejak tahun 2010 dengan aplikasi Universitas Airlangga *Cyber Campus* (UACC). UACC saat ini belum mencakup semua proses yang ada, namun hanya mencakup proses yang berorientasi *student-centric* dan seharusnya dapat dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi CRM bagi para *stakeholder* Universitas Airlangga diantaranya bagi wali mahasiswa dan instansi.

Dalam penerapannya pengembangan sistem informasi akademik untuk *stakeholder* dilingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya dengan konsep *Customer Relationship Management* mengandung elemen sebagai berikut ini :

1. Situs (*website*), CRM yang memiliki kemampuan bagi para pengguna dapat melakukan usaha pencarian informasi secara mandiri dan *online realtime*
2. Pelaporan (*reporting*), Teknologi CRM harus mampu menghasilkan laporan yang akurat dan komprehensif.

Semua hal diatas diharapkan akan dapat membantu tercapainya 3 target utama CRM (Kalakota dan Robinson, 2001), yaitu:

1. Mendapatkan pelanggan baru (*Acquire*), dengan memberikan kemudahan pengaksesan informasi, dan layanan yang menarik.
2. Meningkatkan hubungan dengan pelanggan yang telah ada (*Enhance*), melalui pemberian layanan yang baik terhadap pelanggannya
3. Mempertahankan pelanggan (*Retain*), merupakan usaha untuk mendapatkan loyalitas pelanggan dengan mendengarkan keluhan serta keinginan pelanggan dan berusaha memenuhi keinginan tersebut.

Dari identifikasi sistem CRM beberapa informasi yang dibutuhkan oleh para *stakeholder* adalah :

1. Informasi bagi instansi meliputi data instansi, kerja sama yang telah dan akan dilakukan dilakukan, kompetensi kebutuhan industri, informasi layanan karir dan recruitment, dan informasi pengumuman beasiswa. Dengan fase CRM *Acquire* dan *Enhance* melalui *channel website*.
2. Informasi bagi para wali mahasiswa yang meliputi data perkembangan akademik mahasiswa meliputi Kartu Rencana Studi, presensi perkuliahan, dan hasil studi mahasiswa. Dengan fase CRM *Enhance* dan *Retain* melalui *channel website*.
3. Informasi bagi mahasiswa meliputi pengumuman beasiswa dengan fase CRM *Enhance* melalui *channel website*.

4. Informasi bagi alumni meliputi pengumuman lowongan kerja dengan fase CRM *Enhance* melalui *channel website*.

Informasi antara instansi, wali mahasiswa, mahasiswa, alumni dengan pihak manajemen dapat dilakukan melalui *website*. Dengan menggunakan teknologi yang memadai khususnya yang berbentuk digital, maka *stakeholder* dapat memperoleh informasi secara tepat dan cepat sesuai dengan harapan dan kebutuhan para *stakeholder* sehingga dapat memenangkan persaingan antar perguruan tinggi.

2.2 Analisa Permasalahan

Untuk menganalisis kebutuhan sistem, metode survei yang dilakukan yaitu dengan wawancara dan analisis dokumen. Wawancara dilakukan sub bagian akademik, dosen, karyawan tata usaha Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Tujuan wawancara untuk mengetahui proses atau prosedur kerja, dan mendapatkan data yang ada dalam proses sistem tersebut sehingga sistem dapat dilakukan pengembangan sistem.

2.2.1 Sejarah dan Profil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya

Berdirinya Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Airlangga diawali dengan didirikannya Lembaga Ilmu Dasar MIPA (*Basic Natural Science*) di Fakultas Kedokteran pada tahun 1970-1979. Dengan didukung Sumber Daya Manusia (SDM) dan fasilitas yang cukup memadai lahir Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

Fakultas MIPA Universitas Airlangga berdiri secara resmi melalui Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor: 6400/PT.03.9/T/1982 tanggal 1 Juli 1982, yang kemudian ditetapkan dengan Surat Keputusan Presiden R.I. Nomor: 56/1982 tanggal 7 September 1982 tentang Struktur Organisasi Universitas Airlangga. Pendirian program studi di Fakultas MIPA Unair diresmikan melalui Surat Keputusan Mendikbud Nomor: 0556/D/1982 (Lampiran 1), yakni prodi S-1 Biologi, Fisika, Kimia dan Matematika. Semua prodi tersebut telah terakreditasi dari BAN PT melalui surat keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi untuk program studi Fisika Nomor : 3920/Ak-I-III-022/UABFGA/VIII/2000, Kimia Nomor: 00345/AK-2-III-018/UABKHM/ 2000, Matematika Nomor: 03343/Ak-2-III-016/UABQMT/VIU/2000, dan Biologi Nomor: 0015/BAN-PT/Ak-IV/VII/2000 (Lampiran 2).

Berdasarkan surat keputusan Dirjen Pendidikan Tinggi Dikbud Nomor: 68/DIKTI/Kep/1987 pada tahun akademik 1985/1986 hingga 1990/1991, Fakultas MIPA UNAIR bersama 8 FMIPA PTN yang lain menyelenggarakan pendidikan D-3 kependidikan MIPA, pada tahun akademik 1999/2000 dibuka program diploma (D-1 dan D-3) Sistem Informasi di bawah jurusan Matematika dan pada tahun akademik 2002/2003 dibuka program diploma D-3 Otomasi Sistem Instrumentasi di bawah urusan Fisika, ketiga program diploma tersebut diresmikan berdasar izin penyelenggaraan berdasar surat Dirjen Dikti No. 1325/D/T/2002 tanggal 5 Juli 2002. Sesuai SK REKTOR NOMOR : 3294/J03/OT/2008 pada tanggal 10 April 2008 Fakultas Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.berubah nama menjadi Fakultas Sains dan Teknologi (FST).

Saat ini Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Airlangga memiliki empat departemen dimana setiap departemen menaungi program studi, yakni Departemen Matematika mengelola program studi S1-Matematika,S1-Statistika, S1-Sistem Informasi dan D3-Sistem Informasi, Departemen Fisika mengelola program studi S1-Fisika, S1-Tekno Biomedik dan D3-Otomasi Sistem Instrumentasi, Departemen Biologi mengelola tiga program studi S2-Biologi, S1-Biologi dan S1-Ilmu dan Teknologi Lingkungan dan Departemen Kimia mengelola dua program studi S2-Kimia, S1-Kimia, dan *double degree* bidang *biochemistry and biotechnology*. Asas pendidikan di FST UNAIR berorientasi pada ilmu dan teknologi kehayatan dan menunjang perkembangan wilayah regional dan lokal, sedangkan arah pengembangan keilmuannya berorientasi pada relevansi keterpaduan dan keseimbangan antara iptek, humaniora dan seni untuk meningkatkan kualitas hidup manusia.

Penyelenggaraan program pendidikan akademik (S2) FST diarahkan untuk meningkatkan kualitas SDM, sedangkan untuk (S1) diarahkan pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan untuk memenuhi kebutuhan tenaga terampil dan profesional FST UNAIR menyelenggarakan pendidikan vokasional (D3).

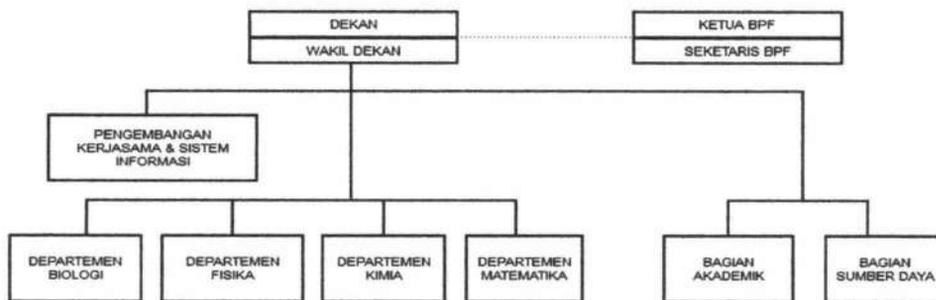
Salah satu strategi dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan menetapkan visi dan misi Fakultas Sains dan Teknologi. Visi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya adalah menjadi Pemandu dalam pengembangan Sains dan Teknologi serta berperan dalam membina sumber daya

manusia untuk mendukung dan berperan dalam perkembangan masyarakat ilmiah yang beradab, bermoral agama dan berwawasan lingkungan. Sedangkan misi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya terdiri dari dua poin yaitu:

1. Menjadikan FST sebagai sumber daya manusia dan atmosfer yang kompetitif untuk memacu keinginan belajar, berfikir nalitis, kritis dan meneliti dalam bidang sains dan teknologi untuk mendapatkan inovasi/keunggulan yang bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat.
2. Menghasilkan sumber daya manusia yang mampu menguasai, mengembangkan dan menerapkan sains dan teknologi untuk pengembangan masyarakat industri dan peningkatan kesehatan dengan pola pikir, sikap dan tindak tanduk sebagai ilmuwan yang bermoral agama.

2.2.1.1 Struktur Organisasi

Struktur pimpinan organisasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga saat ini terdiri dari:



Gambar 2.4 Struktur organisasi

Penjelasan tentang tugas dari tiap-tiap jabatan di FST UNAIR Surabaya adalah sebagai berikut :

1. Dekan

Dekan adalah pemimpin fakultas yang mengkoordinasikan pengelolaan sumber daya dan penjaminan mutu di fakultas.

2. Wakil dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Wakil dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan mempunyai tugas membantu Rektor dalam memimpin pelaksanaan pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat juga melakukan pembinaan dan pelayanan kesejahteraan mahasiswa.

3. Wakil dekan II Bidang Sumberdaya dan Keuangan

Wakil dekan II Bidang Sumberdaya dan Keuangan mempunyai tugas membantu Rektor dalam memimpin pelaksanaan kegiatan di bidang sumber daya dan keuangan.

4. Wakil dekan III Bidang Kerjasama ,Pengembangan dan Sistem Informasi

Wakil dekan II Bidang Kerjasama, Pengembangan dan Sistem Informasi mempunyai tugas membantu Dekan dalam pelaksanaan kegiatan di bidang kerjasama, perencanaan - pengembangan dan sistem informasi serta bidang lain diluar bidang.

5. Ketua Badan Pertimbangan Fakultas

Ketua Badan Pertimbangan Fakultas mempunyai tugas memimpin penyelenggaraan pertimbangan terhadap pengelolaan dan pelaksanaan kegiatan akademik Fakultas.

6. Sekretaris Badan Pertimbangan Fakultas

Sekretaris Badan Pertimbangan Fakultas mempunyai tugas membantu Ketua dalam menyelenggarakan tugas dan fungsinya serta melaksanakan kegiatan administrasi Badan Pertimbangan Fakultas.

7. Departemen

Departemen adalah unsur pengelola yang melaksanakan penyelenggaraan akademik dalam satu atau lebih bidang keilmuan dalam fakultas, dan jika memenuhi syarat dapat mengelola program studi.

Dengan semakin berkembangnya teknologi dan semakin banyak jumlah perguruan tinggi, maka tingkat persaingan antar perguruan tinggi semakin ketat. Saat ini telah banyak perguruan tinggi yang telah memberikan kemudahan kepada pelaku kegiatan akademik seperti mahasiswa, dosen maupun pegawai dengan menerapkan penggunaan *e-commerce* dan *e-bussines*.

Kegiatan akademik Universitas Airlangga saat ini telah terintegrasi pada sistem Universitas Airlangga *Cyber Campus* yang dikelola oleh Direktorat Sistem Informasi. Universitas Airlangga memiliki berbagai fitur pendukung kegiatan akademik yaitu pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) secara *online*, persetujuan Kartu Rencana Studi (KRS) dari dosen wali, rekap presensi, nilai perkuliahan, cetak Kartu Hasil Studi (KHS). Beberapa fitur ini dapat diakses oleh mahasiswa, dosen, pegawai yang terlibat dalam sistem akademik, dan pimpinan dari Universitas Airlangga.

Sistem akademik Universitas Airlangga *Cyber Campus* saat ini belum dikembangkan dengan sistem *Customer Relationship Management*. Dengan

dikembangkannya *cyber campus* dengan menggunakan sistem *CRM* maka akan mempermudah interaksi antara Universitas Airlangga dengan para *stakeholder*, diantaranya adalah wali mahasiswa dan instansi. Manfaat yang diperoleh wali mahasiswa dengan menerapkan sistem *CRM* adalah dapat mengetahui hasil studi mahasiswa sedangkan bagi instansi dapat memberikan pengumuman baik beasiswa, maupun lowongan kerja kepada mahasiswa. Manfaat bagi mahasiswa dan alumni adalah dapat melihat pengumuman beasiswa dan lowongan kerja lebih cepat. Sedangkan bagi Universitas Airlangga dengan meningkatkan kepuasan kepada *stakeholder* akan menambah kepercayaan para *stakeholder* dan menaikkan nama Universitas Airlangga.

2.2.1.2 Lokasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya di jalan Mulyorejo Kampus C Universitas Airlangga 60115 Surabaya.

2.2.2 Dokumen yang digunakan

Dokumen-dokumen yang digunakan dalam sistem informasi akademik Universitas Airlangga antara lain (Lihat pada Lampiran I) :

1. Form presensi

Form ini digunakan untuk mencatat data kehadiran mahasiswa.

2. Kendali presensi dosen

Form ini digunakan untuk rekap absen dosen serta mencatat materi apa saja yang diajarkan oleh dosen pada tiap pertemuannya.

3. Form Kartu Rencana Studi (KRS)

Form ini berisi data mata kuliah yang akan ditempuh mahasiswa selama satu semester.

4. Form Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS)

Form ini digunakan untuk merubah mata kuliah yang diambil mahasiswa.

5. Form Kartu Hasil Studi (KHS)

Form ini berisi data nilai dari mata kuliah yang telah ditempuh mahasiswa selama satu semester.

2.2.3 Bagian yang Terlibat

Bagian-bagian yang dalam sistem informasi akademik di Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Direktorat Kemahasiswaan

Direktorat kemahasiswaan bertanggung jawab pada penyelenggaraan kegiatan kemahasiswaan.

2. Wakil dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Wakil dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan mempunyai tugas membantu Rektor dalam memimpin pelaksanaan pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat juga melakukan pembinaan dan pelayanan kesejahteraan mahasiswa.

3. Bagian Akademik Fakultas Sains dan Teknologi

Bagian akademik bertanggung jawab dalam pembuatan jadwal mata kuliah.

4. Bagian Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi

Bagian kemahasiswaan bertanggung jawab dalam penyelenggaraan kegiatan kemahasiswaan di FST UNAIR.

5. Dosen Wali

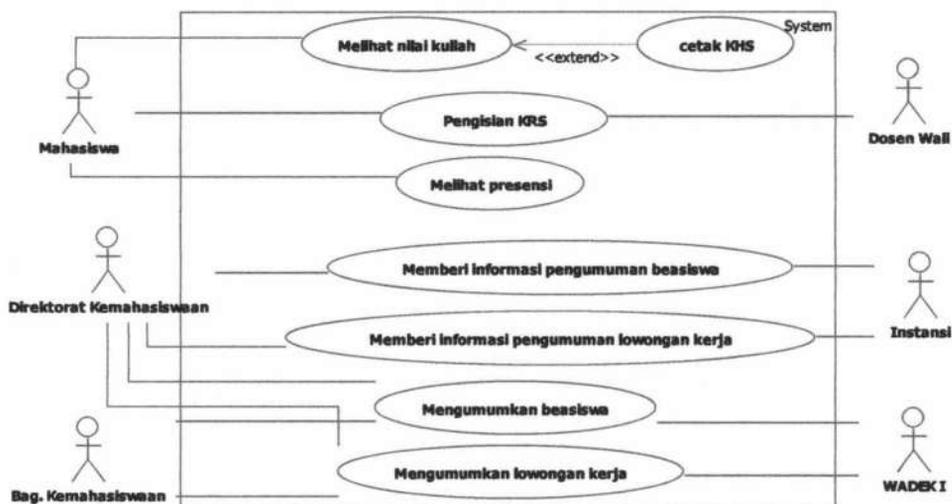
Dosen wali adalah dosen yang mempunyai wewenang untuk memberi nasehat akademik terhadap sekelompok mahasiswa yang diasuhnya.

6. Mahasiswa

Mahasiswa adalah peserta didik yang terdaftar dan mengikuti proses pendidikan di Universitas Airlangga.

2.2.4 Proses Kerja

Untuk proses dan prosedur pada sistem sekarang, digambarkan secara umum dengan *use case diagram* seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.5.



Gambar 2.5 Penggambaran sistem saat ini melalui *use case diagram*

2.2.4.1 Proses Melihat Nilai Kuliah

Proses melihat nilai kuliah dilakukan oleh mahasiswa. Proses melihat nilai mata kuliah digunakan untuk melihat hasil penilaian perkuliahan yang telah ditempuh oleh mahasiswa.

2.2.4.2 Proses Cetak KHS

Proses cetak KHS merupakan aktivitas dilakukan oleh mahasiswa untuk memperoleh data hasil penilaian perkuliahan dalam bentuk laporan.

2.2.4.3 Proses Pengisian KRS

Proses pengisian kartu rencana studi dilakukan oleh Mahasiswa dan disetujui oleh dosen wali. KRS dapat dilakukan oleh mahasiswa yang telah melakukan perwalian dengan dosen wali.

2.2.4.4 Proses Melihat Presensi

Proses melihat presensi dilakukan oleh Mahasiswa. Proses melihat presensi digunakan untuk melihat daftar kehadiran mahasiswa selama proses perkuliahan.

2.2.4.5 Proses Memberi Informasi Beasiswa

Proses memberi informasi beasiswa merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan instansi dengan direktorat kemahasiswaan. Direktorat yang sudah menerima informasi beasiswa akan meneruskan informasi tersebut kepada fakultas – fakultas yang ada di Universitas Airlangga.

2.2.4.6 Proses Memberi Informasi Lowongan Kerja

Proses memberi informasi lowongan kerja dilakukan instansi dengan direktorat kemahasiswaan. Direktorat yang sudah menerima informasi lowongan kerja selanjutnya akan meneruskan informasi tersebut kepada fakultas – fakultas yang ada di Universitas Airlangga.

2.2.4.7 Proses Mengumumkan Beasiswa

Proses mengumumkan beasiswa dilakukan oleh bagian kemahasiswaan. Proses ini dilakukan setelah bagian kemahasiswaan menerima pengumuman beasiswa dari direktorat kemahasiswaan yang diserahkan kepada Wakil Dekan I FST UNAIR.

2.2.4.8 Proses Mengumumkan Lowongan Kerja

Proses mengumumkan lowongan kerja merupakan aktivitas yang dilakukan oleh bagian kemahasiswaan. Proses ini dilakukan setelah bagian kemahasiswaan menerima pengumuman lowongan kerja dari direktorat kemahasiswaan yang diserahkan kepada Wakil Dekan I FST UNAIR.

2.2.5 Prosedur-Prosedur Sistem

Adapun prosedur untuk masing-masing proses dalam sistem kerja, dapat dijabarkan sebagai berikut:

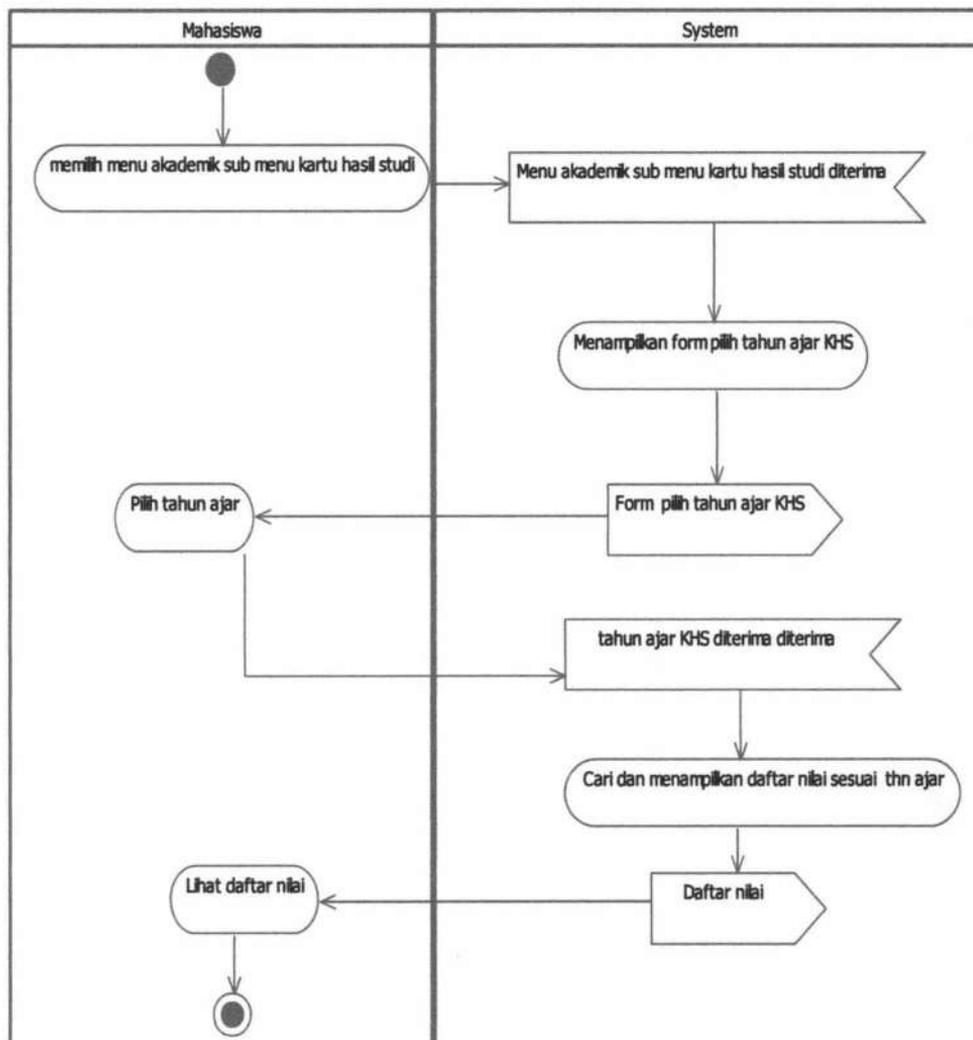
2.2.5.1 Prosedur Melihat Nilai Kuliah

Prosedur melihat nilai kuliah pada sistem informasi akademik Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Mahasiswa memilih menu akademik sub menu kartu hasil studi.
2. Sistem akan menerima form pilih tahun ajar KRS.
3. Sistem akan menampilkan form pilih tahun ajar KRS.
4. Mahasiswa memilih semester dan tahun ajar perkuliahan.
5. Sistem menerima semester dan tahun ajar perkuliahan yang dipilih Mahasiswa.

6. Sistem akan mencari data nilai mata kuliah dan menampilkan data penilaian sesuai dengan pilihan semester dan tahun ajar.
7. Sistem menampilkan daftar nilai mata kuliah.
8. Mahasiswa melihat daftar nilai mata kuliah.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.6.



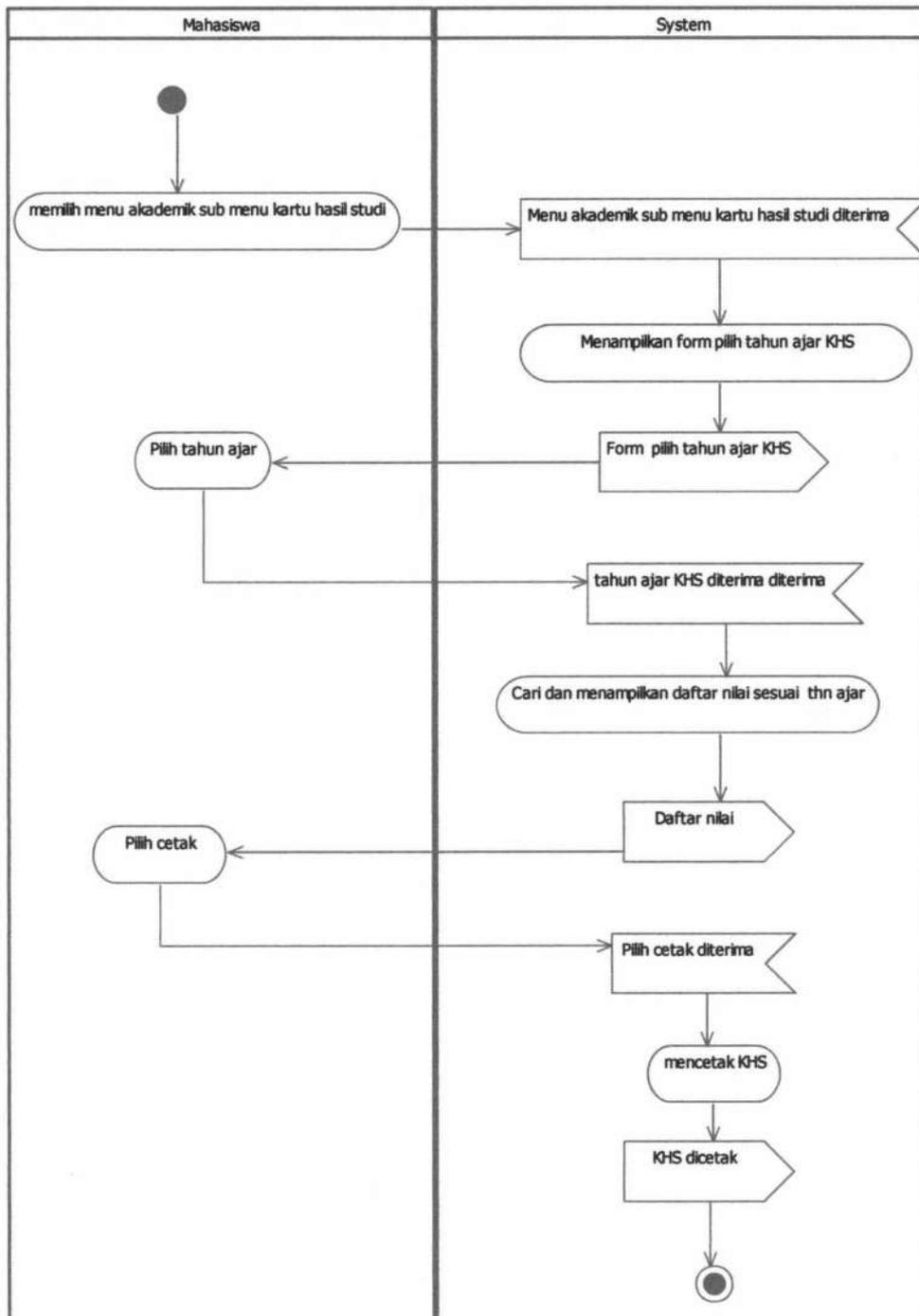
Gambar 2.6 Activity Diagram Melihat Nilai Kuliah

2.2.5.2 Prosedur Cetak KHS

Prosedur cetak KHS pada sistem informasi akademik Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Mahasiswa memilih menu akademik sub menu kartu hasil studi.
2. Sistem akan menerima pilihan sub menu kartu hasil studi.
3. Sistem akan menerima form pilih tahun ajar KHS.
4. Sistem akan menampilkan form pilih tahun ajar KHS.
5. Mahasiswa memilih semester dan tahun ajar perkuliahan.
6. Sistem menerima semester dan tahun ajar perkuliahan yang dipilih Mahasiswa.
7. Sistem akan mencari data nilai mata kuliah dan menampilkan data penilaian sesuai dengan pilihan semester dan tahun ajar.
8. Sistem menampilkan daftar nilai mata kuliah.
9. Mahasiswa melihat daftar nilai mata kuliah.
10. Mahasiswa memilih cetak nilai mata kuliah.
11. Sistem menerima pilihan cetak dari mahasiswa.
12. Sistem melakukan cetak nilai mata kuliah.
13. Sistem menampilkan generate cetak nilai mata kuliah.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.7.



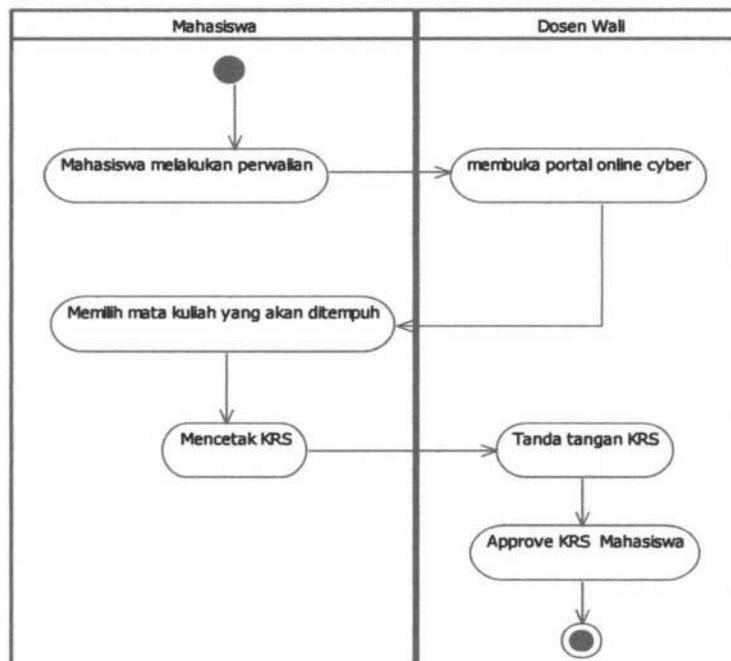
Gambar 2.7 Activity Diagram Cetak KHS

2.2.5.3 Prosedur Pengisian KRS

Prosedur pengisian KRS pada sistem informasi akademik Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Mahasiswa melakukan perwalian ke dosen wali.
2. Dosen wali membuka portal *cyber*.
3. Mahasiswa memilih mata kuliah yang akan ditempuh.
4. Mahasiswa mencetak KRS.
5. KRS yang sudah dicetak selanjutnya ditandatangani oleh dosen
6. Dosen melakukan *approve* KRS

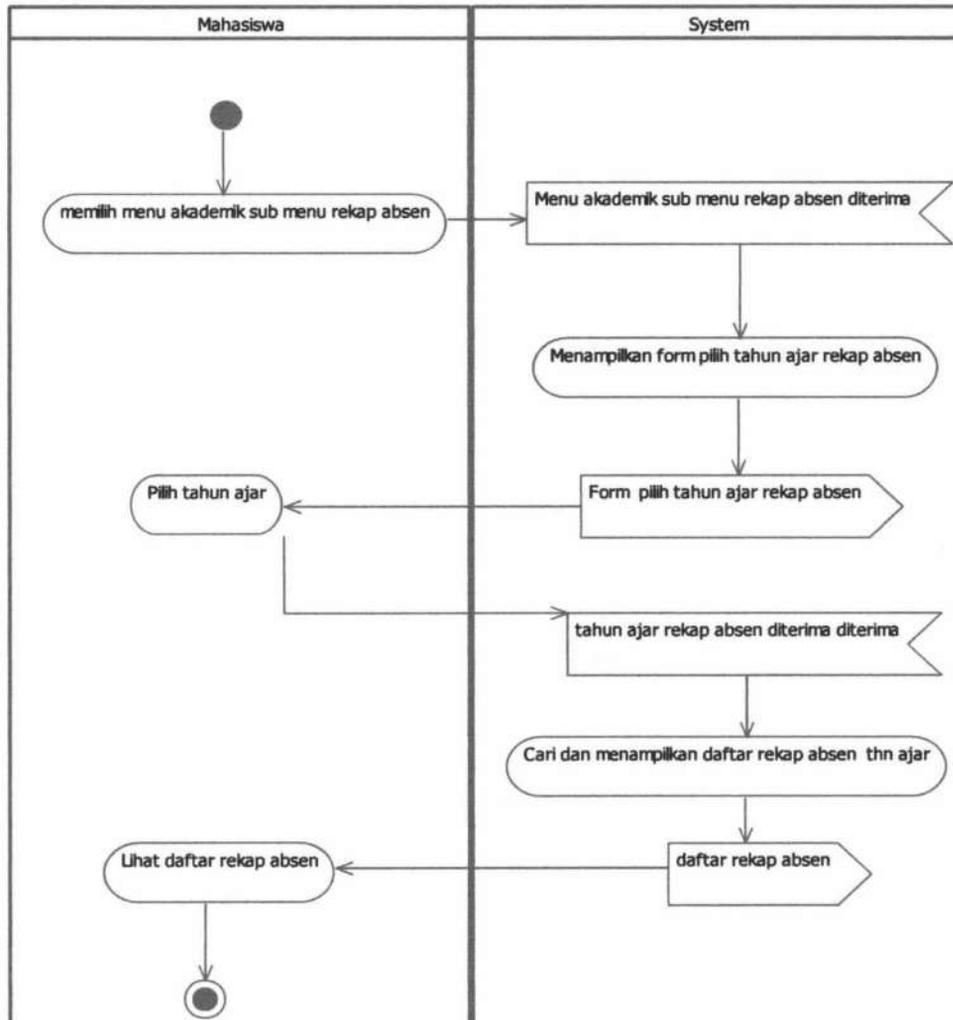
Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Activity Diagram Pengisian KRS

2.2.5.4 Prosedur Melihat Presensi

Prosedur melihat presensi bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.8.



Gambar 2.9 *Activity Diagram* Melihat Presensi

Prosedur cetak KRS pada sistem informasi akademik Universitas

Airlangga saat ini adalah:

1. Mahasiswa memilih menu akademik sub menu rekap absen.
2. Sistem akan menerima pilihan menu dari *user*.
3. Sistem akan menampilkan *form* presensi.
4. Mahasiswa memilih semester dan tahun ajar presensi perkuliahan.

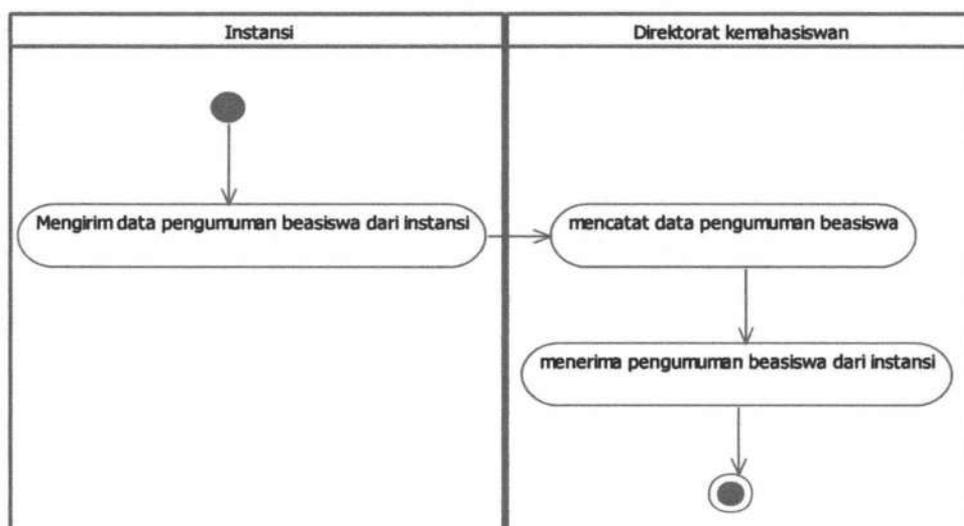
5. Sistem menerima semester dan tahun ajar presensi perkuliahan yang dipilih mahasiswa.
6. Sistem akan mencari data presensi dan menampilkan data presensi mahasiswa sesuai dengan pilihan semester dan tahun ajar.
7. Sistem menampilkan daftar presensi mahasiswa.
8. Mahasiswa melihat daftar presensi mahasiswa.

2.2.5.5 Prosedur Memberi Informasi Pengumuman Beasiswa

Prosedur memberi informasi pengumuman beasiswa pada sistem informasi akademik Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Instansi menyerahkan pengumuman beasiswa ke direktorat kemahasiswaan
2. Direktorat kemahasiswaan mencatat data pengumuman beasiswa dari instansi
3. Direktorat kemahasiswaan menerima pengumuman beasiswa dari instansi

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.10.



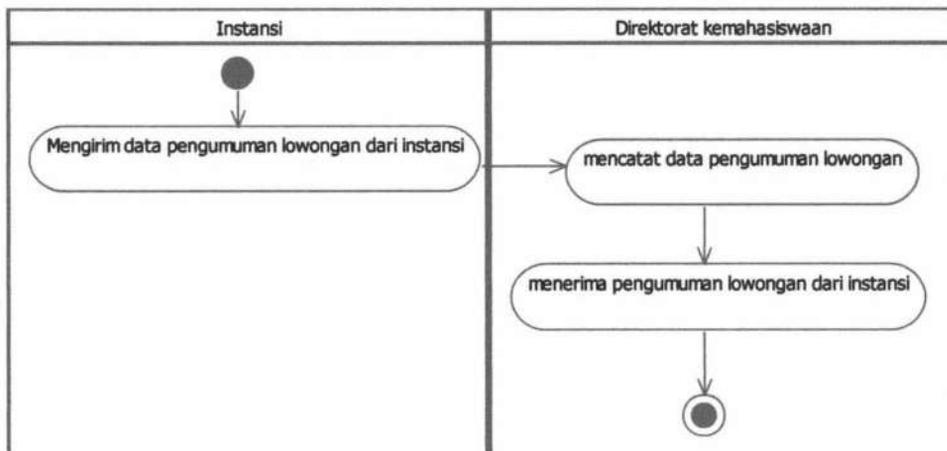
Gambar 2.10 *Activity Diagram* Memberi Informasi Pengumuman Beasiswa

2.2.5.6 Prosedur Memberi Informasi Pengumuman Lowongan Kerja

Prosedur memberi informasi pengumuman lowongan kerja pada sistem informasi akademik Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Instansi menyerahkan pengumuman lowongan kerja ke direktorat kemahasiswaan
2. Direktorat kemahasiswaan mencatat data pengumuman lowongan kerja dari instansi
3. Direktorat kemahasiswaan menerima pengumuman lowongan kerja dari instansi

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.11.



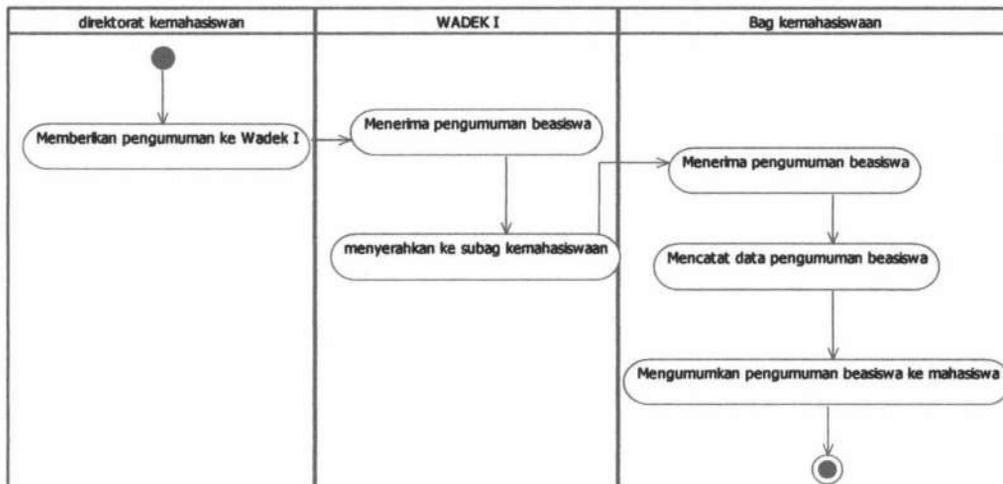
Gambar 2.11 *Activity Diagram* Memberi Informasi Pengumuman Lowongan Kerja

2.2.5.7 Prosedur Mengumumkan Beasiswa

Prosedur mengumumkan beasiswa pada sistem informasi akademik Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Direktorat kemahasiswaan menyerahkan pengumuman beasiswa kepada WADEK I.

2. Setelah menerima pengumuman beasiswa tersebut WADEK I menyerahkan kepada bagian kemahasiswaan
 3. Bagian kemahasiswaan mencatat data pengumuman beasiswa dari instansi
 4. Bagian kemahasiswaan mengumumkan informasi beasiswa kepada mahasiswa
 5. Direktorat kemahasiswaan menerima pengumuman beasiswa dari instansi
- Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.12.



Gambar 2.12 *Activity Diagram* mengumumkan Beasiswa

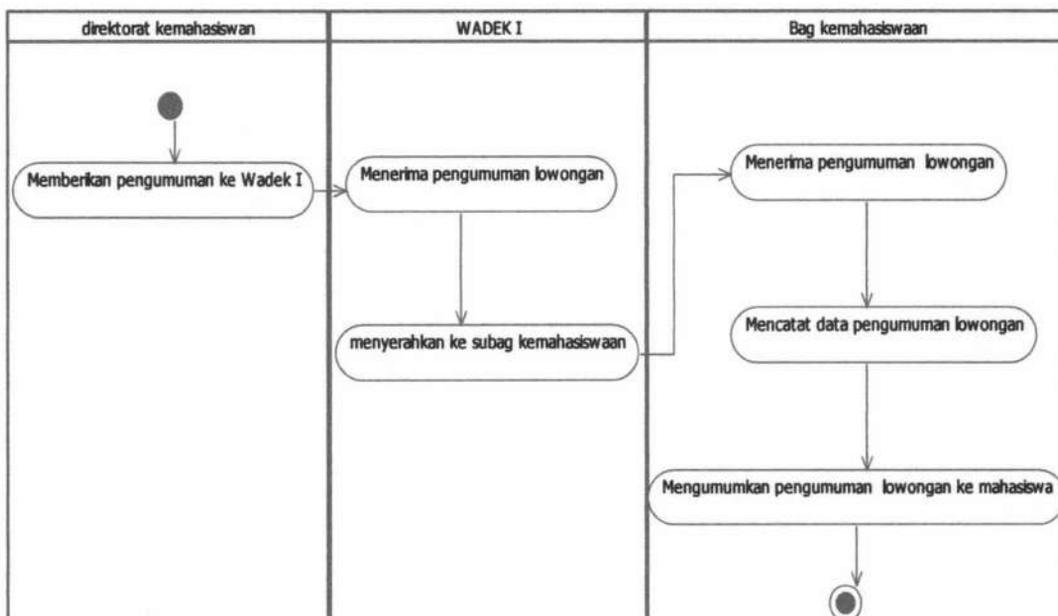
2.2.5.8 Prosedur Mengumumkan Lowongan Kerja

Prosedur mengumumkan lowongan kerja pada sistem informasi akademik Universitas Airlangga saat ini adalah:

1. Direktorat kemahasiswaan menyerahkan pengumuman lowongan kerja kepada WADEK I.
2. Setelah menerima pengumuman lowongan kerja tersebut WADEK I menyerahkan kepada bagian kemahasiswaan

3. Bagian kemahasiswaan mencatat data pengumuman lowongan kerja dari instansi
4. Bagian kemahasiswaan mengumumkan informasi lowongan kerja kepada mahasiswa
5. Direktorat kemahasiswaan menerima pengumuman lowongan kerja dari instansi

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di *activity diagram* pada gambar 2.13.



Gambar 2.13 *Activity Diagram* Mengumumkan Lowongan Kerja

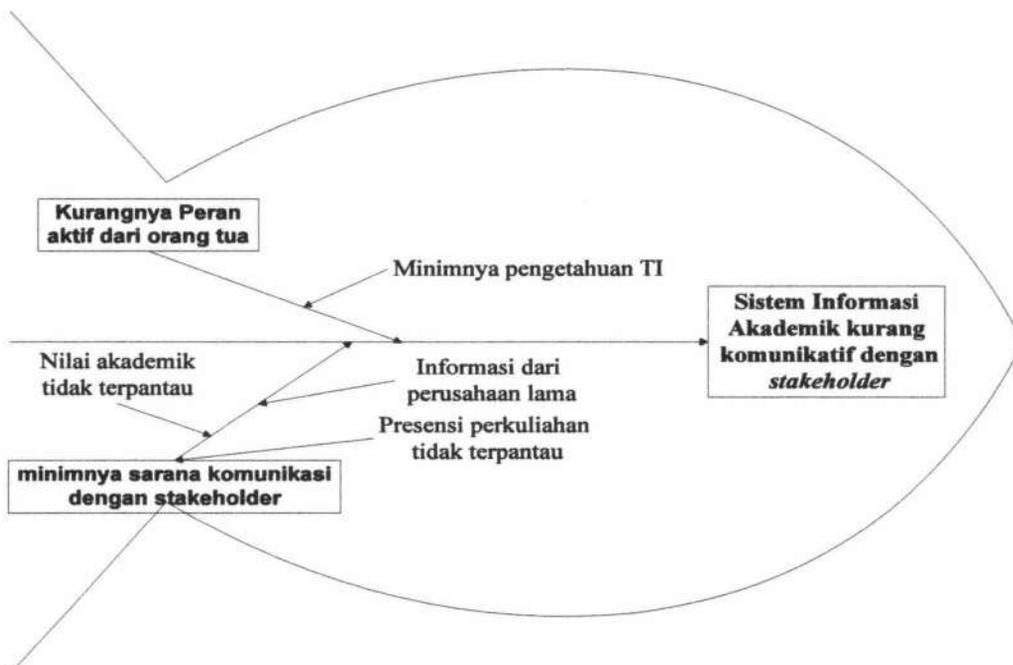
2.2.6 Permasalahan Sistem saat ini

Sistem akademik yang telah dilaksanakan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga saat ini sudah menggunakan sistem informasi akademik yang telah terintegrasi dan dikelola oleh Direktorat Sistem Informasi yang dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa melalui <http://cybercampus.unair.ac.id>. Dalam melaksanakan kegiatan akademik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas

Airlangga mempunyai hubungan dengan *stakeholder*, diantaranya adalah wali mahasiswa atau wali dan pengguna lulusan atau instansi

Permasalahan ini juga ada pada sistem informasi akademik saat ini diantaranya adalah (1) masih kurang komunikatif dengan *stakeholder*, (2) minimnya sarana komunikasi universitas dengan *stakeholder* masih belum menyediakan akses sistem bagi wali mahasiswa atau wali dan pengguna lulusan atau instansi, (3) belum adanya sarana khusus komunikasi antara pihak universitas dengan pengguna lulusan atau instansi. Sehingga wali mahasiswa atau wali dan instansi masih kesulitan untuk bisa mendapatkan informasi dan memantau perkembangan akademik dari mahasiswa yang berkuliah di Universitas Airlangga.

Untuk penggambaran permasalahan digunakan *Fishbone Diagram* yang bisa dilihat pada gambar 2.10.



Gambar 2.14 *Fisbone Diagram* sistem informasi akademik

2.3 Kebutuhan Sistem Baru

Kebutuhan Fungsional yang ada pada Sistem Informasi Akademik di FST UNAIR Surabaya adalah sebagai berikut :

1. Fitur *Login User*

Fitur *login* digunakan untuk masuk kedalam aplikasi sistem dan membatasi hak akses *user* agar tidak terjadi penyalahgunaan dan fungsi tugas *user*.

2. Fitur melihat rencana studi mahasiswa

Fitur ini digunakan untuk melihat data rencana studi yang akan ditempuh mahasiswa.

3. Fitur melihat jadwal kuliah mahasiswa

Fitur ini digunakan untuk melihat jadwal studi yang ditempuh mahasiswa.

4. Fitur melihat status presensi mahasiswa.

Fitur ini digunakan untuk melihat data presensi perkuliahan mahasiswa.

5. Fitur melihat data nilai mahasiswa.

Fitur ini digunakan untuk melihat data hasil studi yang telah ditumpuh mahasiswa.

6. Fitur *input* pengumuman beasiswa

Fitur ini digunakan oleh instansi untuk dapat menginputkan pengumuman beasiswa kepada mahasiswa yang diberikan dari instansi.

7. Fitur *input* pengumuman lowongan kerja

Fitur ini digunakan oleh instansi untuk dapat menginputkan pengumuman lowongan kerja kepada mahasiswa yang diberikan dari instansi.

8. Fitur melihat pengumuman beasiswa

Fitur ini digunakan untuk melihat pengumuman beasiswa.

9. Fitur melihat lowongan kerja

Fitur ini digunakan untuk melihat lowongan kerja.

10. Fitur ubah *password*

Fitur ini digunakan untuk merubah *password* user.

11. Fitur melihat laporan

Fitur ini digunakan untuk melihat laporan secara mudah untuk mencetak:

1. Data rencana studi mahasiswa
2. Data presensi mahasiswa
3. Data nilai akademik mahasiswa