BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Arsitektur Visi Sistem Informasi Akademik

Perancangan satu sistem informasi akademik terlebih dahulu harus memahami makna dari akademik itu sendiri. Akademik mempunyai makna yang berfokus pada kegiatan proses belajar mengajar. Oleh karena itu, perancangan suatu sistem informasi akademik harus berfokus pada pengembangan sistem informasi yang berfokus pada kegiatan proses belajar mengajar, bukan mengembangkan satu informasi kegiatan administrasi perguruan tinggi (akademi).

Berdasarkan pemahaman bahwa sistem informasi akademik hanya berfokus pada proses belajar mengajar, maka arsitektur visi sistem informasi akademik pun harus bervisi pada sistem informasi untuk proses belajar mengajar. Dengan demikian, arsitektur visi sistem informasi akademik yang dilakukan pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Memberikan layanan akademik yang berkualitas kepada seluruh civitas akademik dan mendukung proses kegiatan belajar mengajar yang berupa *web system* (*e-learning*).
2. Memiliki Digital sistem informasi akademik yang dapat diakses oleh berbagai perangkat teknologi.

Secara teknis, visi arsitektur sistem informasi dijabarkan dalam bentuk *requirements*. Adapun bentuk *requirements* tersebut adalah *functional requirements* dan *non-functional requirements*.

1. *Functional Requirements* Sistem Informasi Akademik

   Sistem informasi akademik yang dirancang harus berdasarkan *web system* yang berarti sistem informasinya mempunyai kapabilitas yang dapat dikases melalui internet.

   Pengembangan *software* pada sistem informasi akademik mampu melakukan koneksi *web pages* dan *online* database. Oleh karena itu, teknologi sistem informasi akademik yang dipergunakan merujuk kepada *web server*.

2. *Non-Functional Requirements* Sistem Informasi Akademik

   Sistem informasi akademik yang dibangun harus mempermudah akses pengisian KRS (kurikulum perguruan tinggi) dan KHS (penilaian perkuliahan mahasiswa) serta mempermudah pemakain untuk memperoleh informasi KRS dan KHS dengan berbagai perangkat teknologi yang berkoneksi internet.

   Kegiatan belajar mengajar yang berupa perolehan sumber-sumber materi perkuliahan dan kegiatan tes ujian dapat dilakukan secara *online* melalui sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik pun harus mempermudah proses bimbingan mahasiswa untuk kegiatan Skripsi atau TA dan penilaian terhadap hasil pengujian Skripsi atau TA yang dilakukan mahasiswa.

4.2 Arsitektur Bisnis

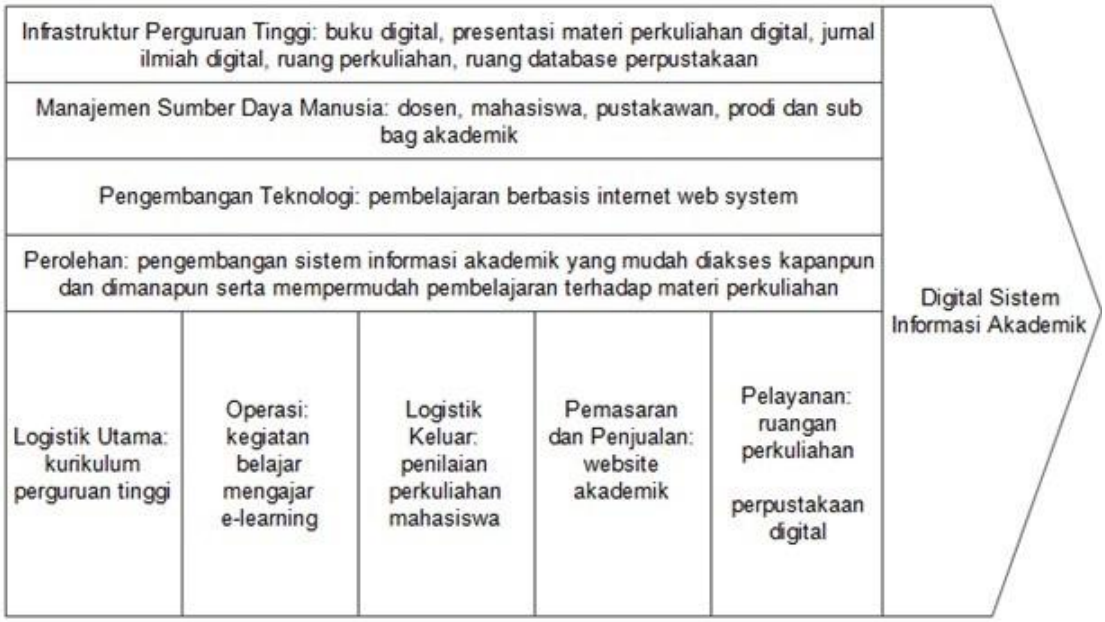
Perancangan arsitektur bisnis pada sistem informasi yang berlandaskan TOGAF ADM terdiri atas dua kegiatan yakni merancang *value chain*, BPMN serta merancang *use cas*e dari hasil rancangan *value chain* dan BPMN tersebut.

4.2.1 *Value Chain*

Mengkaji arsitektur visi sistem informasi akademik beserta *functional requirements* dan *non-functional requirements* diperoleh gambaran jelas bahwa hasil akhir yang ingin dicapai oleh sistem informasi akademik yang akan dibangun adalah Digital Sistem Informasi Akademik. Dimana dalam perancangan *value chain* harus memenuhi unsur-unsur yang tertera pada *functional requirements* dan *non-functional requirements* pada visi sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung.

Pada visi arsitektur sistem informasi akademik yang dirancang terdapat penjelasan bahwa faktor utama yang ingin diraih dalam sistem informasi akademik adalah KRS (kurikulum perguruan tinggi), KHS (penilaian perkuliahan mahasiswa) dan kegiatan belajar mengajar yang berupa *e-learning*. Sedangkan faktor penunjang pada sistem informasi akademik adalah sistem berbasis *web system* dan segala bentuk database penilaian serta materi perkuliahan harus mampu diakses dengan peralatan teknologi yang berbasis internet.

Faktor utama dalam visi arsitektur sistem informasi akademik dijadikan *primary service* pada *value chain*. Sedangkan faktor penunjangnya dijadikan *supporting service* pada *value chain* sistem informasi akademik. Adapun *value chain* pada sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung terdapat pada gambar 4.1 *Value Chain* Sistem Informasi Akademik.

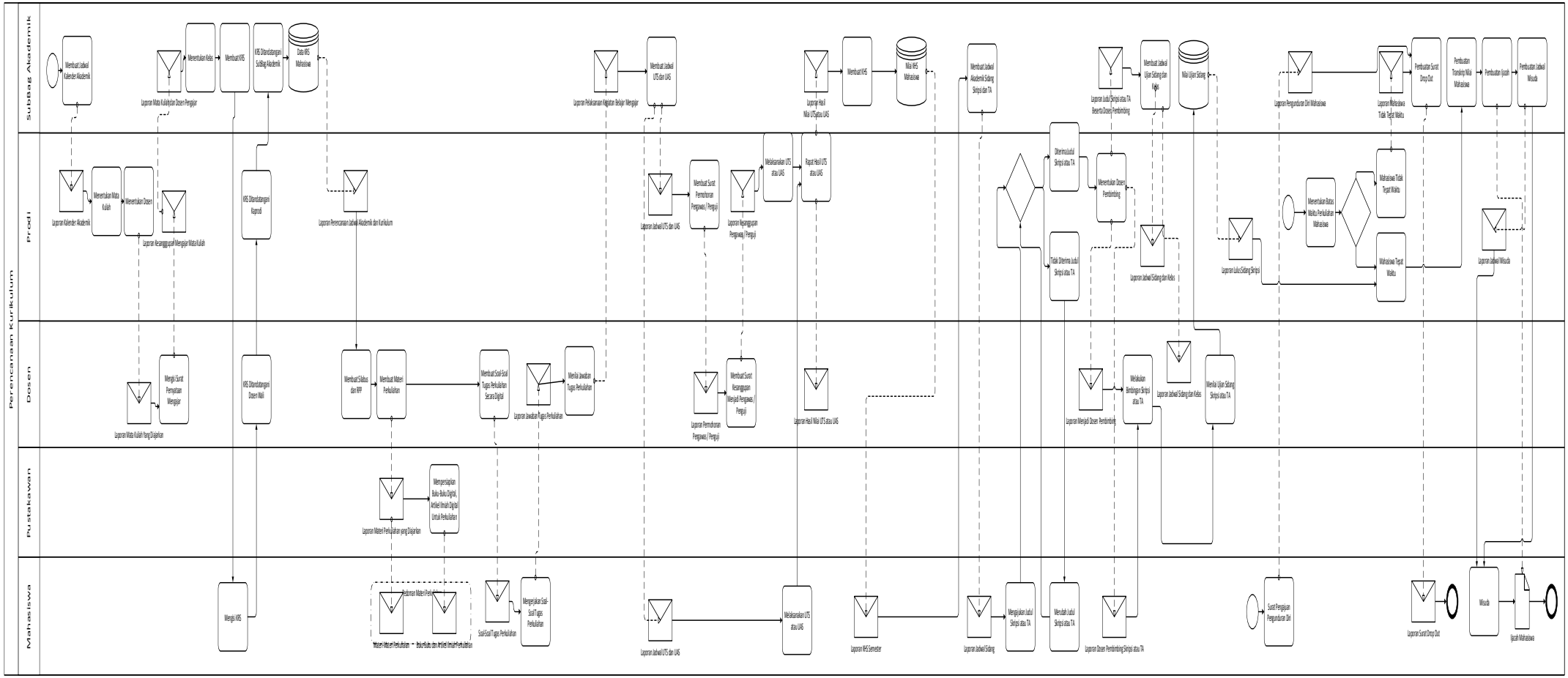


Gambar 4.1 *Value Chain* Sistem Informasi Akademik

4.2.2 BPMN (*Business Process Model Notation*)

Rancangan *value chain* pada gambar 4.1 *Value Chain* Sistem Informasi Akademik memperlihatkan bahwa proses akademik yang terjadi di STIKes ‘Aisyiyah Bandung terdiri atas unsur-unsur proses kurikulum perguruan tinggi, kegiatan belajar mengajar dan penilaian perkuliahan mahasiswa. Unsur-unsur inilah dijadikan patokan utama dalam perancangan proses bisnis akademik pada STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun untuk merancang proses bisnis akademik mempergunakan BPMN.

Rancangan BPMN untuk proses bisnis pada akademik secara keseluruhan di STIKes ‘Aisyiyah Bandung dapat kita lihat pada gambar 4.2 BPMN Akademik.



Gambar 4.2 BPMN Akademik

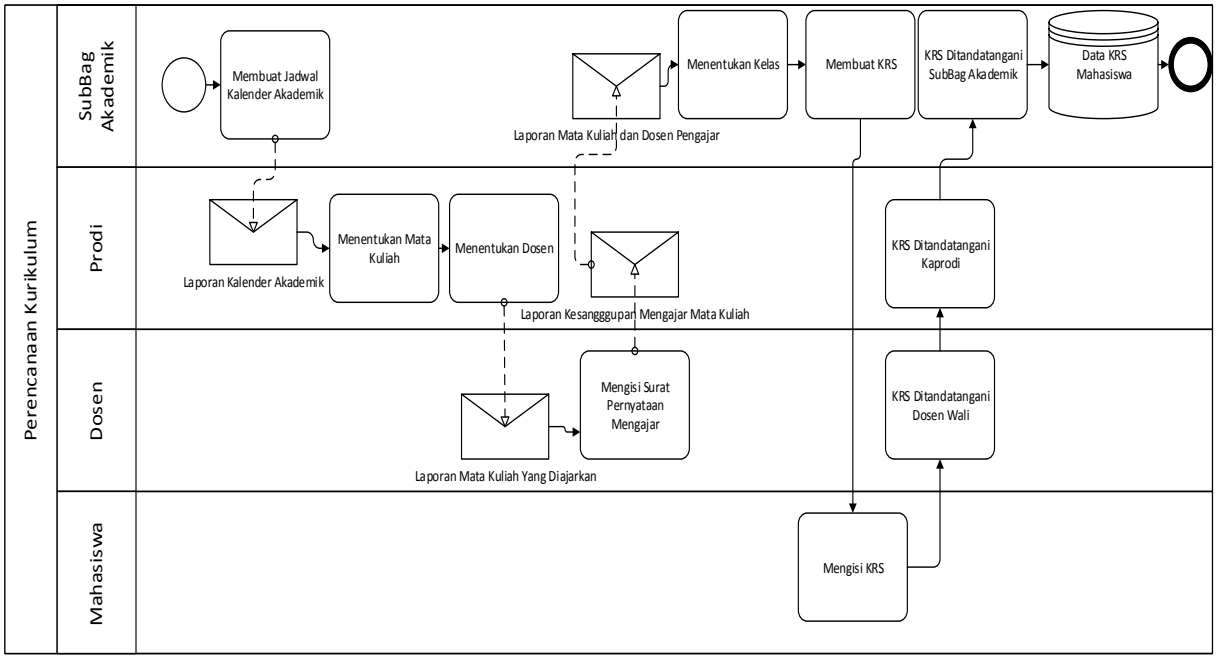
Mengkaji proses keseluruhan dari kegiatan akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung yang berdasarkan perancangan *value chain*, dapat diketahui bahwa proses akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung mempunyai lima proses inti kegiatan pada sistem akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung, yakni sebagai berikut:

1. Perencanaan kurikulum perkuliahan
2. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar
3. Evaluasi kegiatan belajar mengajar
4. Sidang Skripsi atau TA
5. Pelepasan Mahasiswa

Berdasarkan proses bisnis sistem akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung, maka kelima proses bisnis sistem akademik tersebut dirancang menjadi suatu BPMN (*Business Process Model Notation*) yang berfungsi memahami alur proses akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun BPMN dari kelima proses akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung adalah sebagai berikut:

1.Perencanaan kurikulum perkuliahan

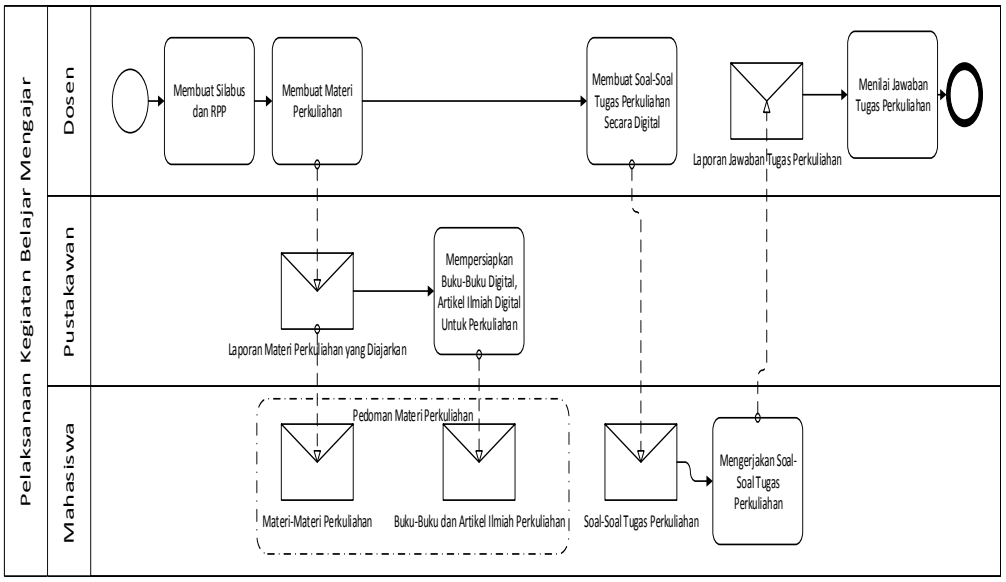
Gambar 4.3 menunjukkan BPMN dari perencanaan kurikulum perkuliahan di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun gambar 4.3 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3 BPMN Perencanaan Kurikulum

2. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar

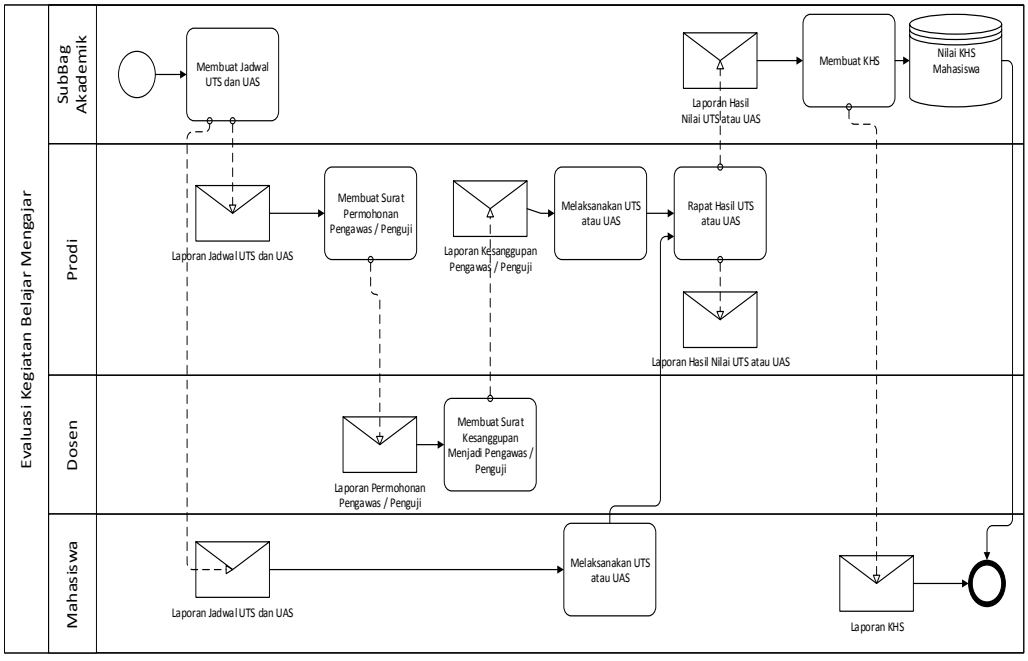
Gambar 4.4 menunjukkan BPMN dari pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun gambar 4.4 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4 BPMN Pelaksanaan KBM

3. Evaluasi kegiatan belajar mengajar

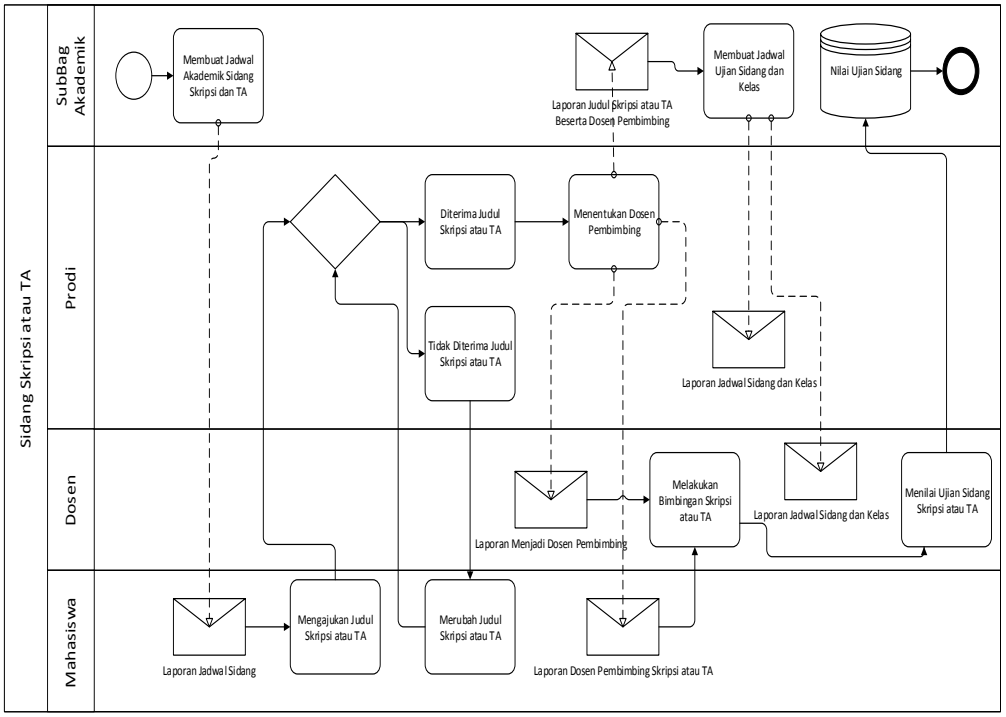
Gambar 4.5 menunjukkan BPMN dari evaluasi kegiatan belajar mengajar di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun gambar 4.5 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.5 BPMN Evaluasi KBM

4. Sidang Skripsi atau TA

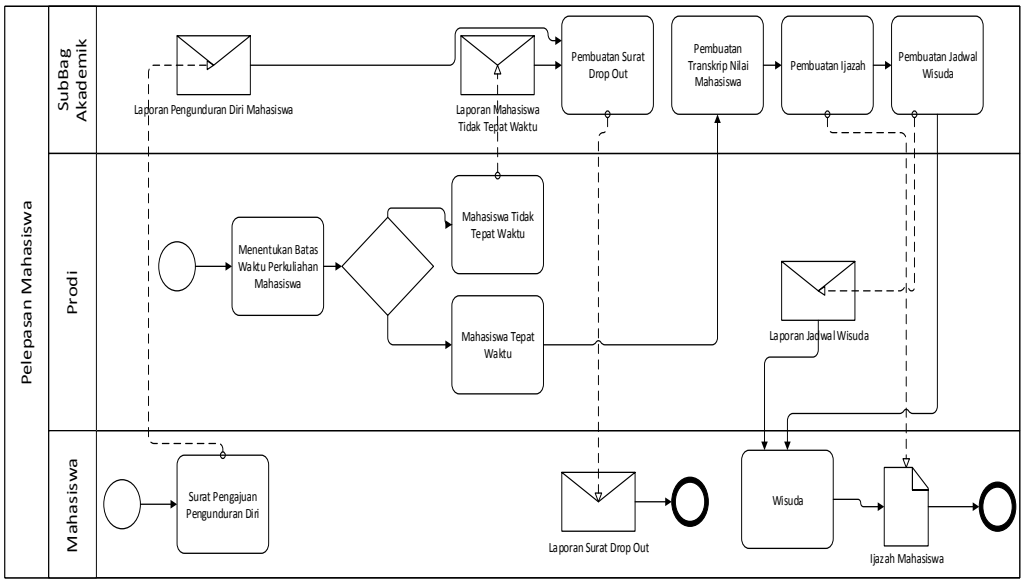
Gambar 4.6 menunjukkan BPMN dari proses sidang skripsi atau TA (Tugas Akhir) di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun gambar 4.6 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.6 BPMN Proses Sidang

5. Pelepasan Mahasiswa

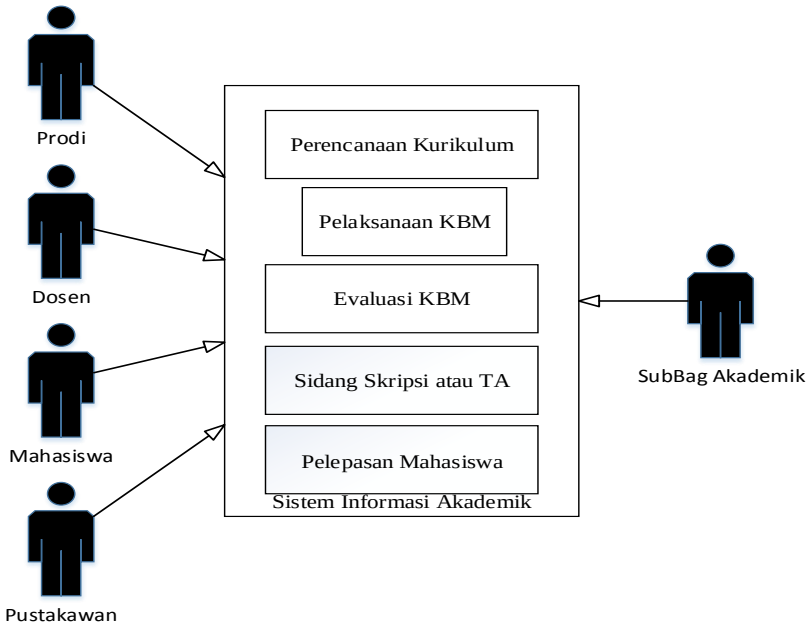
Gambar 4.7 menunjukkan BPMN dari proses pelepasan mahasiswa di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun gambar 4.7 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.7 BPMN Pelepasan Mahasiswa

4.2.3 *Use Case*

Hasil pengembangan BPMN memperlihatkan terdapat lima aktor use case yang akan mengakses sistem informasi akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun aktor use case yang akan mengakses sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung adalah Sub Bag Akademik, Prodi, Dosen, Mahasiswa dan Pustakawan. Adapun *system environment* sistem informasi akademik berdasarkan rancangan BPMN yang berdampak pada perancangan arsitektur *functional requirements specification use case* tertera pada gambar 4.8 *System Environment* BPMN.



Gambar 4.8 *System Environment* BPMN

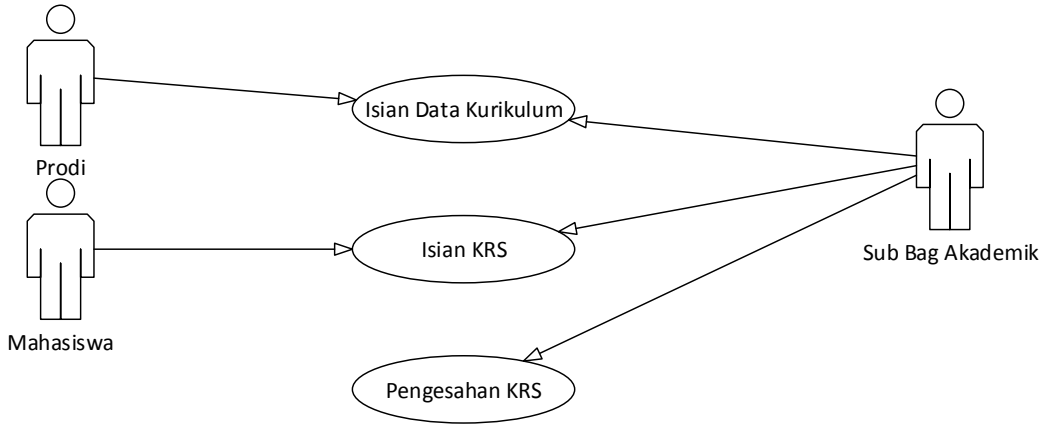
Gambar 4.8 *System Environment* BPMN menjelaskan bahwa Prodi, Dosen, Mahasiswa dan Pustakawan aktor *use case* yang aktif sedangkan Sub Bag Akademik merupakan aktor *use case cooperating system*. Dengan demikian, perancangan *use case* untuk pengembangan *software* bagi sistem informasi akademik harus mengacu kepada *system environment* BPMN yang telah ditetapkan.

Berdasarkan *system environment* BPMN sistem akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung terdapat penjelasan bahwa proses sistem akademik di STIKes ‘Aisyiyah terdiri atas lima proses bisnis akademik. Oleh karena itu, *functional requirements system* bagi *use case* yang dikembangkan untuk sistem akademik di STIKes

‘Aisyiyah Bandung mengacu kepada kelima proses akademik tersebut yakni terdiri dari lima *Use Case* sebagai berikut :

1. UML *Use Case* Perencanaan kurikulum perkuliahan

   Gambar 4.9 menunjukkan suatu *use case* bagi perencanaan kurikulum di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.9 *Use Case* Perencanaan Kurikulum

Use Case pada Perencanaan Kurikulum memiliki fungsi sebagai berikut:

a. *Case* Isian Data Kurikulum

   Tujuan : Menampilkan Kurikulum yang berlangsung pada suatu Prodi.

   Aktor : Prodi dan SubBagAkademik.

   Use Case : Sistem ini akan menampilkan kurikulum setiap semester pada suatu prodi dan terdapat fitur data mata kuliah dan dosen pengajar setiap mata perkuliahan.

b. *Case* Isian KRS

   Tujuan : Mengelola KRS (KartuRencanaStudi) Mahasiswa.

   Aktor : Mahasiswa dan SubBag Akademik.

   Use Case : Mahasiswa diberikan suatu akses untuk mengisi KRS setiap semester.

c. *Case* Pengesahan KRS

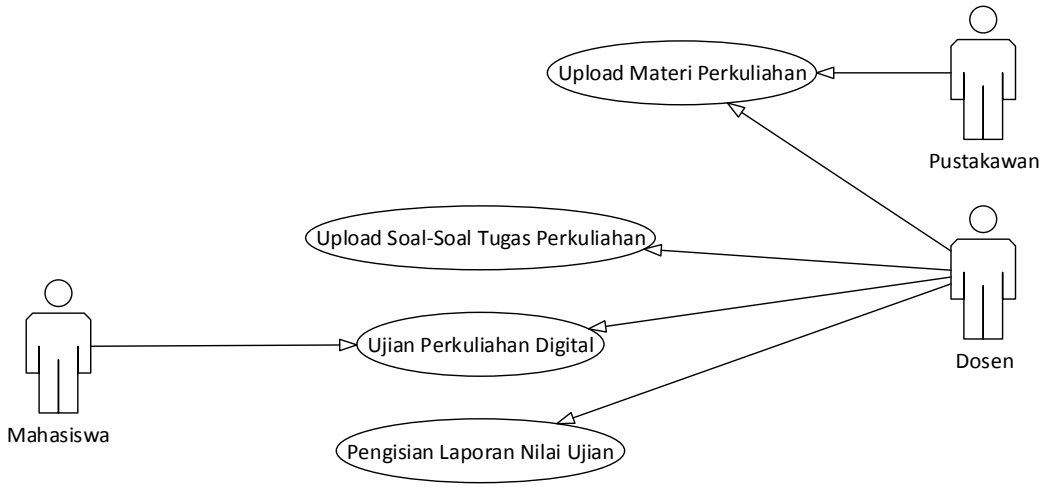
   Tujuan : Mencetak pengesahan KRS.

   Aktor : SubBag Akademik.

   Use Case : SubBag Akademik melakukan pencetakan KRS mahasiswa.

2. *Use Case* Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar

Gambar 4.10 menunjukkan suatu *use case* bagi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.10 *Use Case* Pelaksanaan KBM

Use Case padapelaksanaan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) memiliki fungsi sebagai berikut:

a. *Case Upload* Materi Perkuliahan

   Tujuan : Melakukan *upload* materi-materiperkuliahan.

   Aktor : Pustakawan dan Dosen.

   Use Case : Pustakawan melakukan *upload* buku-bukudan artikel ilmiah materi perkuliahan dalam bentuk digital dan dosen melakukan *upload* presentasi materi perkuliahan yang diajarkannya.

b. *Case Upload* Soal-Soal Tugas Perkuliahan

   Tujuan : Melakukan *upload* soal-soal tugas perkuliahan.

   Aktor : Dosen.

   Use Case : Dosen melakukan *upload* soal-soal tugas perkuliahan yang akan diberikan kepada mahasiswa.

c. *Case* Ujian Perkuliahan Digital

   Tujuan : Melaksanakan ujian tugas harian mahasiswa.

   Aktor : Mahasiswa dan Dosen.

   Use Case : Sistem melaksanakan ujian tugas mahasiswa secara online sehingga mahasiswa dapat menjawab soal-soal tugas mahasiswa melalui perangkat computer ataupun *smartphone*.

d. *Case* Pengisian Laporan Nilai Ujian

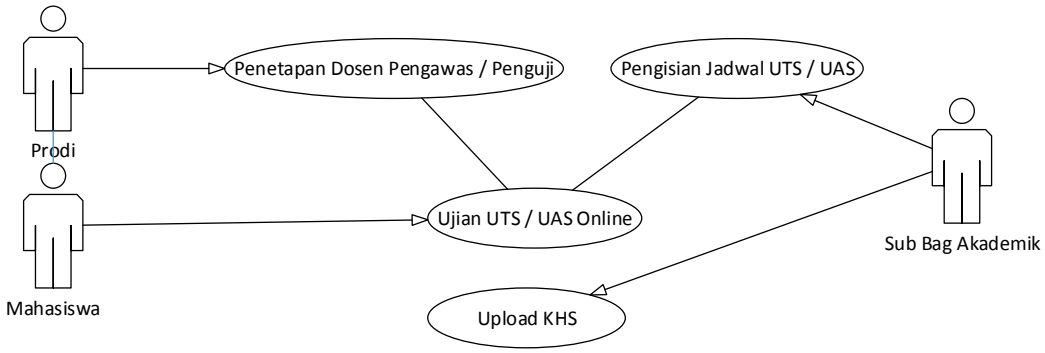
Tujuan : Memberikan nilai ujian tugas mahasiswa.

Aktor : Dosen.

Use Case : Dosen melakukan penilaian langsung terhadap hasil jawaban dari tugas mahasiswa yang mengikuti matakuliah dosen tersebut.

3. *Use Case* Evaluasi kegiatan belajar mengajar

Gambar 4.11 *Use Case* Evaluasi KBM menunjukkan suatu *use case* bagi evaluasi kegiatan belajar mengajar di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.11 *Use Case* Evaluasi KBM

Use Case Evaluasi KBM memiliki fungsi sebagai berikut:

a. *Case* Penetapan Dosen Pengawas atau Penguji

Tujuan : Menampilkan Dosen Pengawas / Penguji.

Aktor : Prodi.

Use Case : Prodi menentukan setiap dosen pengawas ataupun dosen penguji pada suatu UTS (Ujian Tengah Semester) ataupun UAS (UjianAkhir Semester).

b. *Case* Pengisian Jadwal UTS atau UAS

Tujuan : Menampilkan jadwal UTS / UAS.

Aktor : SubBag Akademik.

Use Case : SubBag Akademik menentukan jadwal penyelenggaraan UTS / UAS pada setiap semester.

c. *Case* Ujian UTS atau UAS online

Tujuan : Melaksanakan UTS / UAS.

Aktor : Mahasiswa.

Use Case : Sistem melaksanakan ujian UTS / UAS secara online sehingga mahasiswa dapat menjawab soal-soal UTS / UAS dari perangkat computer atau pun *smartphone* mereka. Sistem ini akan dilakukan apabila fungsi dari case Penetapan Dosen Pengawas / Pengujidan case Pengisian Jadwal UTS / UAS telah dilakukan.

d. *Case Upload* KHS

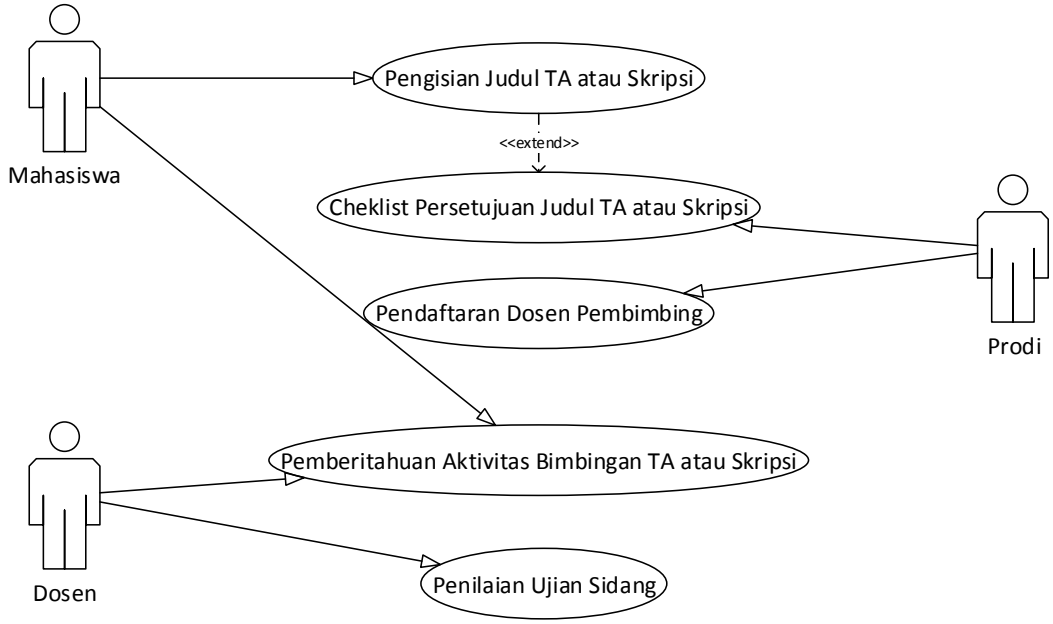
Tujuan : Mencetak KHS.

Aktor : SubBag Akademik.

Use Case : SubBag Akademik melakukan *upload* nilai ujian tugas, UTS dan UAS dan mencetak nilai-nilai tersebut dalam bentuk KHS (KartuHasilStudi).

4. *Use Case* Sidang Skripsi atau TA

Gambar 4.12 *Use Case* Sidang Skripsi atau TA menunjukkan suatu *use case* dalam proses sidang skripsi atau TA di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.12 *Use Case* Sidang Skripsi atau TA

Use Case siding skripsi atau TA mempunyai fungsi sebagaiberikut:

a. *Case* Pengisian Judul TA atauSkripsi

Tujuan : Menampilkan Judul TA atau Skripsi yang dibuat mahasiswa.

Aktor : Mahasiswa.

Use Case : Mahasiswa melakukan pengisian judul untuk TA atau skripsi mereka sendiri.

b. *Case Checklist* Persetujuan Judul TA atauSkripsi

Tujuan : Persetujuan atas suatu judul TA atau Skripsi.

Aktor : Prodi.

Use Case : Prodi melakukan persetujuan terhadap suatu judul TA atau Skripsi dengan cara melakukan *checklist* pada sistem case judul TA atauSkripsi.

c. *Case* Daftarkan Dosen Pembimbing

Tujuan : Menampilkan dosen pembimbing TA atau Skripsi.

Aktor : Prodi.

Use Case : Prodi memberikan data dosen pembimbing TA atau Skripsi pada setiap mahasiswa yang memperoleh persetujuan atas judul TA ata uSkripsi yang dibuat mahasiswa.

d. *Case* Pemberitahuan Aktivitas Bimbingan TA atauSkripsi

Tujuan : Membuat aktivitas kegiatan pelaksanaan TA atauSkripsi.

Aktor : Mahasiswa dan Dosen.

Use Case : Mahasiswa beserta dosen melakukan pengisian aktivitas bimbingan dalam pelaksanaan pembuatan TA atau Skripsi.

e. *Case* Penilaian Ujian Sidang

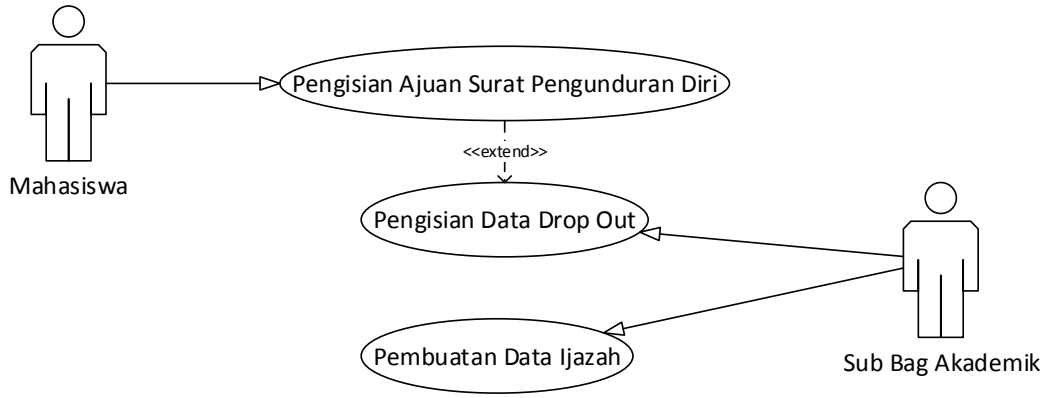
Tujuan : Memberikan penilaian ujian sidang TA atau Skripsi.

Aktor : Dosen.

Use Case : Dosen melakukan pengisian nilai pada hasil ujian sidang TA atau Skripsi mahasiswa.

5. UML *Use Case* Pelepasan Mahasiswa

Gambar 4.13 *Use Case* Pelepasan Mahasiswa menunjukkan suatu *use case* dalam proses pelepasan mahasiswa di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.13 *Use Case* Pelepasan Mahasiswa

Use Case pelepasan mahasiswa memiliki fungsi sebagai berikut:

a. *Case* PengisianAjuan Surat Pengunduran Diri

   Tujuan : Membuat surat pengunduran diri.

   Aktor : Mahasiswa.

   Use Case :Mahasiswa yang tidak akan melanjutkan kembali pendidikannya dapat mengisi ajuan surat pengunduran dirinya terhadap pihakSTIKes melalui sistem surat digital.

b. *Case* Pengisian Data *Drop Out*

   Tujuan : Membuatsurat *drop out*.

   Aktor : SubBag Akademik.

   Use Case : SubBag Akademik dapat mengisi data *drop out* apabila diminta oleh pihak prodi atau pun pihak mahasiswa sendiri. *Case* ini dapat dilakukan dengan ataupun tanpa melibatkan fungsi ajuan surat pengunduran diri mahasiswa.

c. *Case* Pembuatan Data Ijazah.

   Tujuan : Membuat Ijazah Mahasiswa.

   Aktor : SubBag Akademik.

   Use Case : SubBag Akademik membuat suatu ijazah pada mahasiswa yang telah menempuh seluruh kegiatan belajar mengajar dan dinyatakan lulus perkuliahan oleh Prodi.

4.3 Arsitektur Sistem Informasi Akademik

Perancangan arsitektur sistem informasi akademik berdasarkan metode TOGAF ADM terdiri atas dua kegiatan yakni membuat arsitektur data dan arsitektur aplikasi pada sistem informasi akademik.

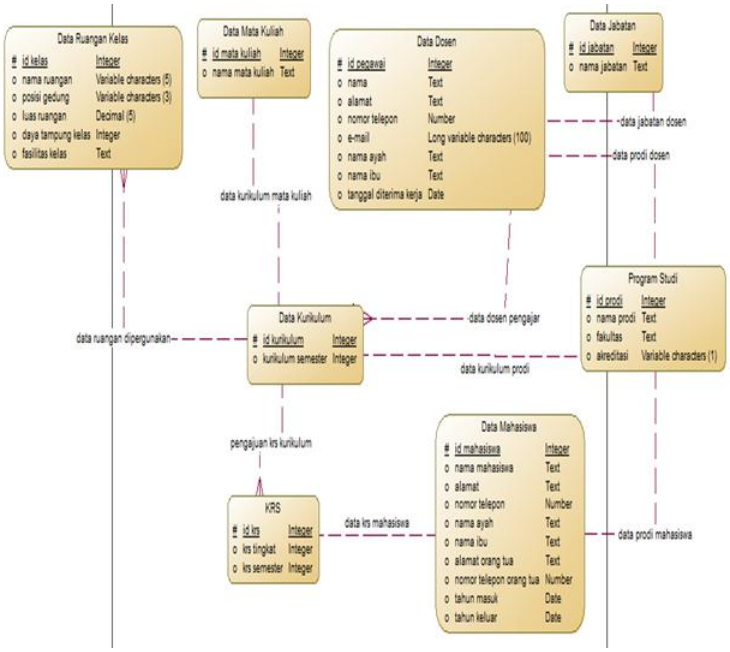
4.3.1 Arsitektur Data Sistem Informasi Akademik

Setelah arsitektur bisnis telah dibuat, maka langkah selanjutnya adalah merancang arsitektur data bagi sistem informasi akademik yang akan dikembangkan di STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun perancangan arsitektur data berdasarkan pedoman TOGAF ADM adalah mempergunakan ERD (*Entity Relationship Data*).

Berdasarkan hasil arsitektur bisnis yang dikembangkan untuk sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung, maka diketahui bahwa kebutuhan arsitektur data yang dirancang harus memenuhi kelima aspek proses bisnis akademik. Adapun kelima rancangan arsitektur data berdasarkan arsitektu bisnis sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung adalah sebagai berikut:

1. Arsitektur Data Perencanaan kurikulum perkuliahan

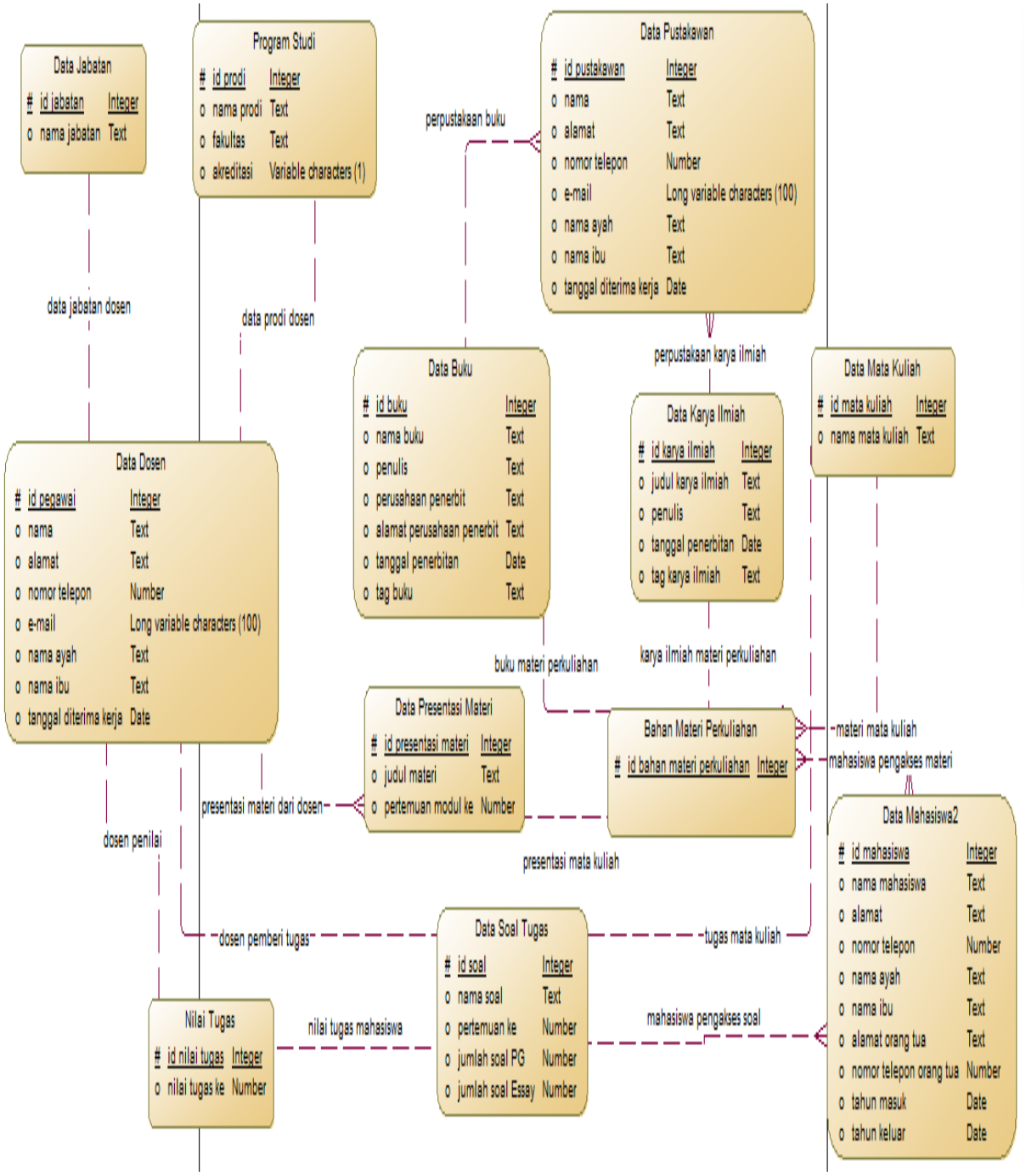
   Gambar 4.14 menunjukkan rancangan arsitektur data untuk perencanaan kurikulum perkuliahan yang berlangsung di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.14 Arsitektur Data Perencanaan Kurikulum Perkuliahan

2. Arsitektur Data Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar

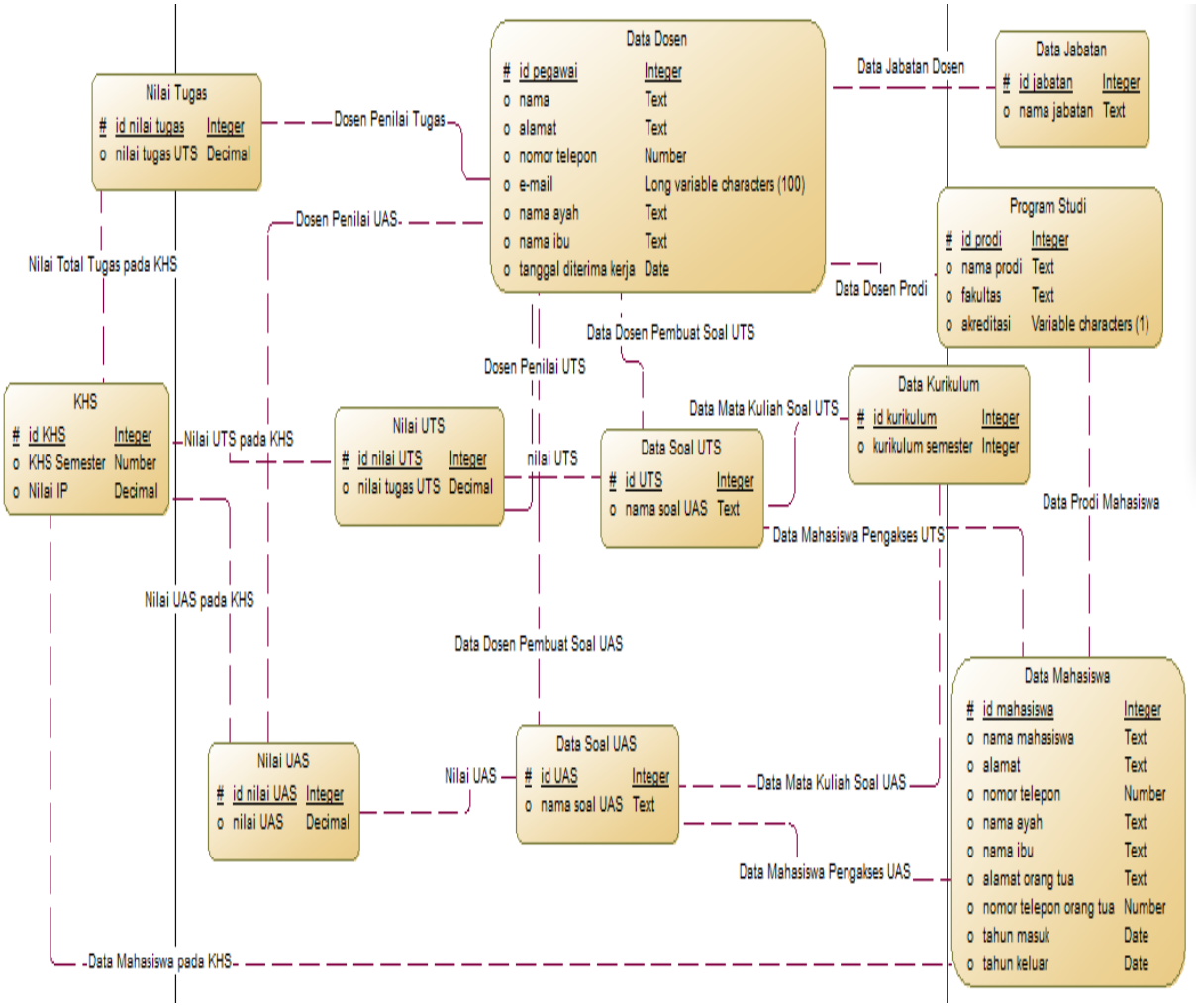
Gambar 4.15 menunjukkan rancangan arsitektur data pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.15 Arsitektur Data Pelaksanaan KBM

3. Arsitektur Data Evaluasi kegiatan belajar mengajar

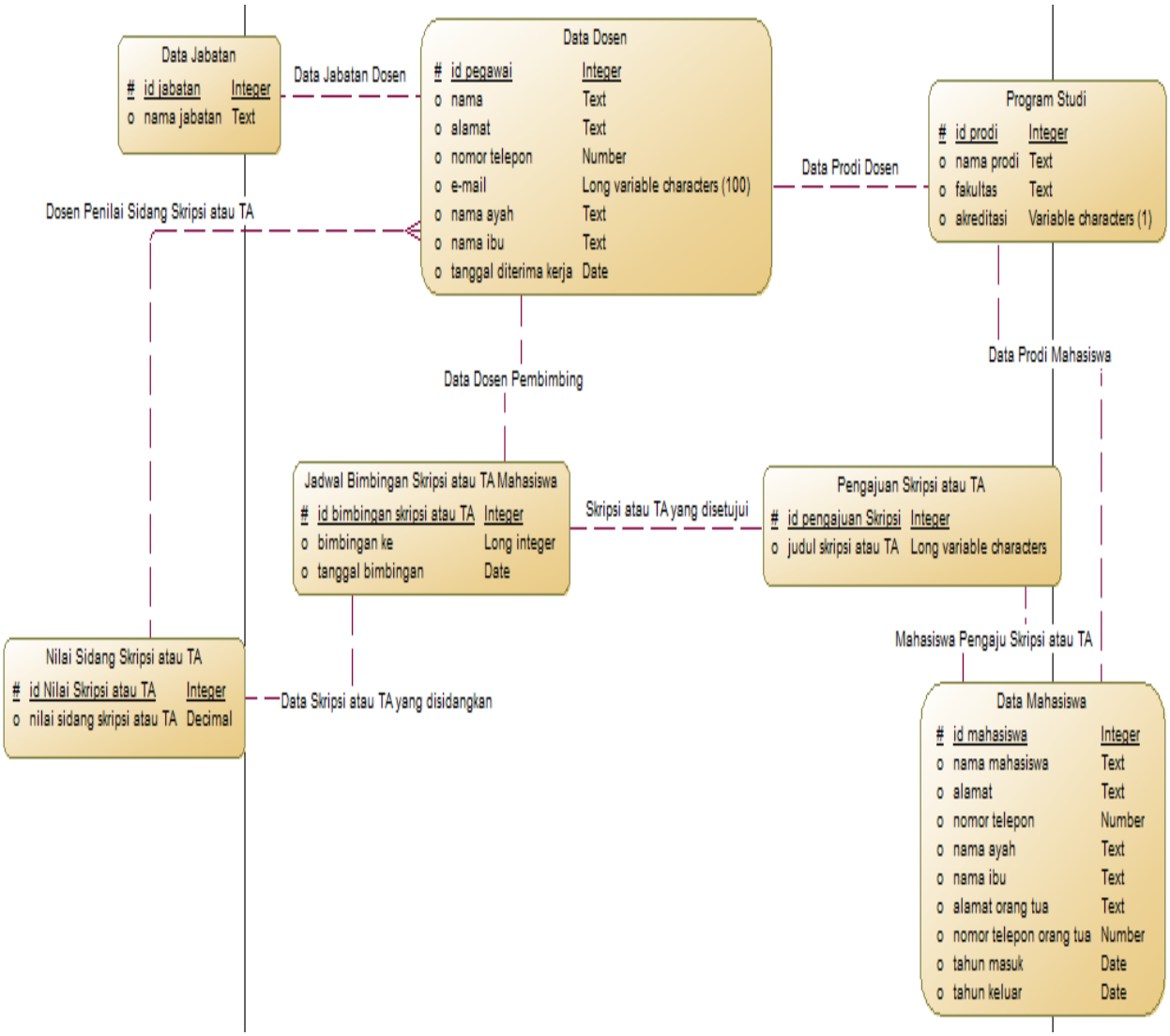
   Gambar 4.16 menunjukkan rancangan arsitektur data evaluasi kegiatan belajar mengajar yang akan berlangsung di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.16 Arsitektur Data Evaluasi KBM

4. Arsitektur Data Sidang Skripsi atau TA

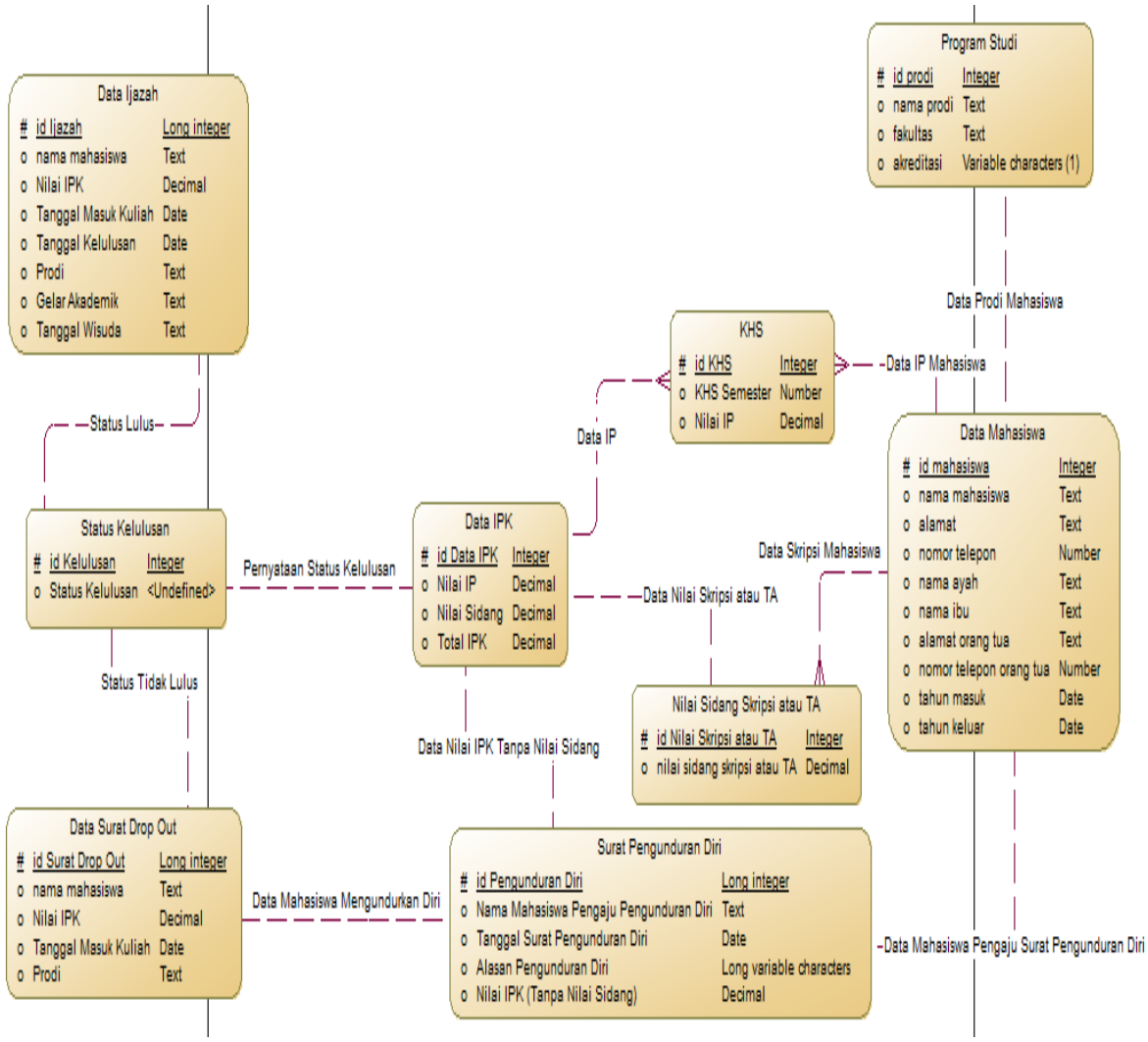
   Gambar 4.17 merupakan rancangan arsitektur data untuk kegiatan sidang skripsi atau TA yang berlaku di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.17 Arsitektur Data Sidang Skripsi atau TA

5. Arsitektur Data Pelepasan Mahasiswa

   Gambar 4.18 merupakan rancangan arsitektur data untuk pelepasan mahasiswa apakah itu melalui jalur kelulusan mahasiswa dengan mahasiswa memperoleh ijazah ataukah jalur *drop out* dimana mahasiswa tidak lulus dalam menjalankan perkuliahan di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.



Gambar 4.18 Arsitektur Data Pelepasan Mahasiswa

4.3.2 Arsitektur Aplikasi Sistem Informasi Akademik

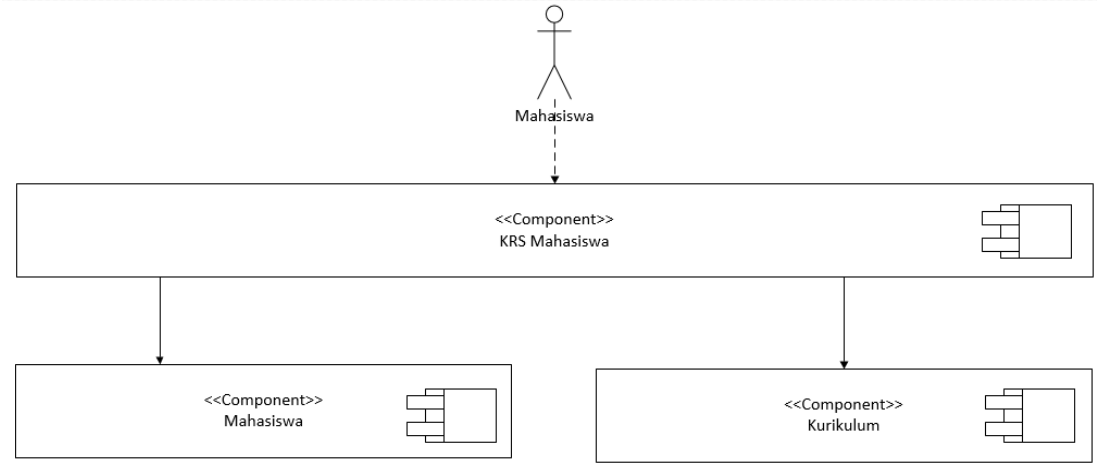
Perancangan arsitektur aplikasi sistem informasi akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung yang akan dikembangkan harus mengacu kepada hasil arsitektur bisnis akademik dan arsitektur data yang telah dirancang untuk sistem akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Standar perancangan asitektur aplikasi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *Application Communication Diagram*(ACD) yang sesuai dengan rujukan TOGAF ADM, dikarenakan ACD merupakan diagram aplikasi yang menerjemahkan arsitektur bisnis dan data yang dirancang.

Berdasarkan hasil rancangan arsitektur bisnis dan arsitektur data sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung dapat diketahui bahwa aplikasi yang diperlukan untuk sistem informasi akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung

memerlukan lima aplikasi yang mampu mendukung suatu sistem informasi akademik. Kelima aplikasi itu saling terhubung sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan pada aplikasi lainnya yang masih dalam satu wadah pengembangan sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Adapun penjelasan kelima aplikasi yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Perencanaan kurikulum perkuliahan

   Aplikasi perencanaan kurikulum perkuliahan bila merujuk terhadap rancangan arsitektur data dan bisnis, diketahui bahwa inti dari aplikasi yang dibangun harus bermuara pada komponen KRS (Kartu Rencana Studi) Mahasiswa. Pada KRS, mahasiswa sebagai pengguna aplikasi mengisi aplikasi data yang berisi komponen kurikulum program studi yang diambil oleh mahasiswa tersebut dan komponen data mahasiswa itu sendiri. Untuk lebih memahami arsitektur aplikasi pada perencanaan kurikulum perkuliahan dapat kita simak pada gambar 4.19.

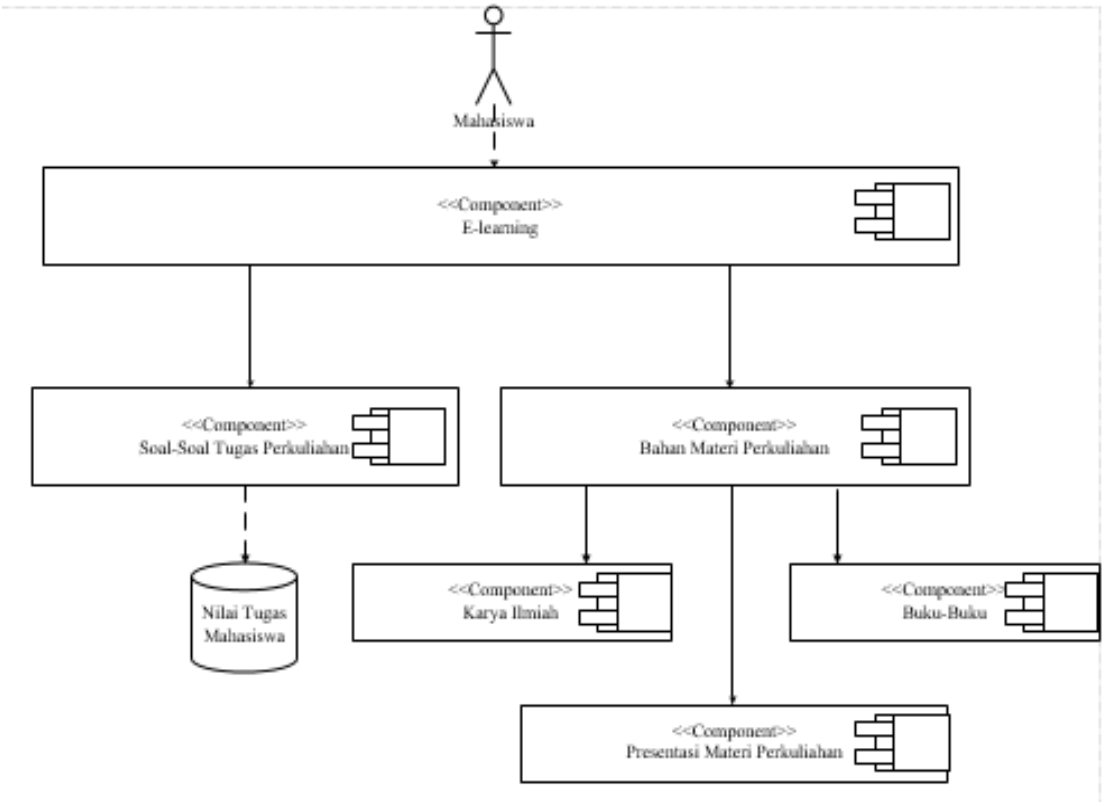


Gambar 4.19 ACD Aplikasi Perencanaan Kurikulum

2. Aplikasi Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar

   Inti dari suatu aplikasi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar adalah *e-learning*. Aspek pembelajaran (*learning*) merupakan aspek kegiatan yang berisi komponen bahan materi-materi perkuliahan dan komponen soal-soal tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa. Belajar tanpa disertai bahan materi perkuliahan dan tanpa mengerjakan soal-soal tugas yang mengasah kemampuan mahasiswa, maka aspek pembelajaran tidak akan terjadi di lingkungan mahasiswa. Oleh karena itu, betapa pentingnya komponen bahan materi perkuliahan dan komponen soal-soal tugas mahasiswapada aplikasi

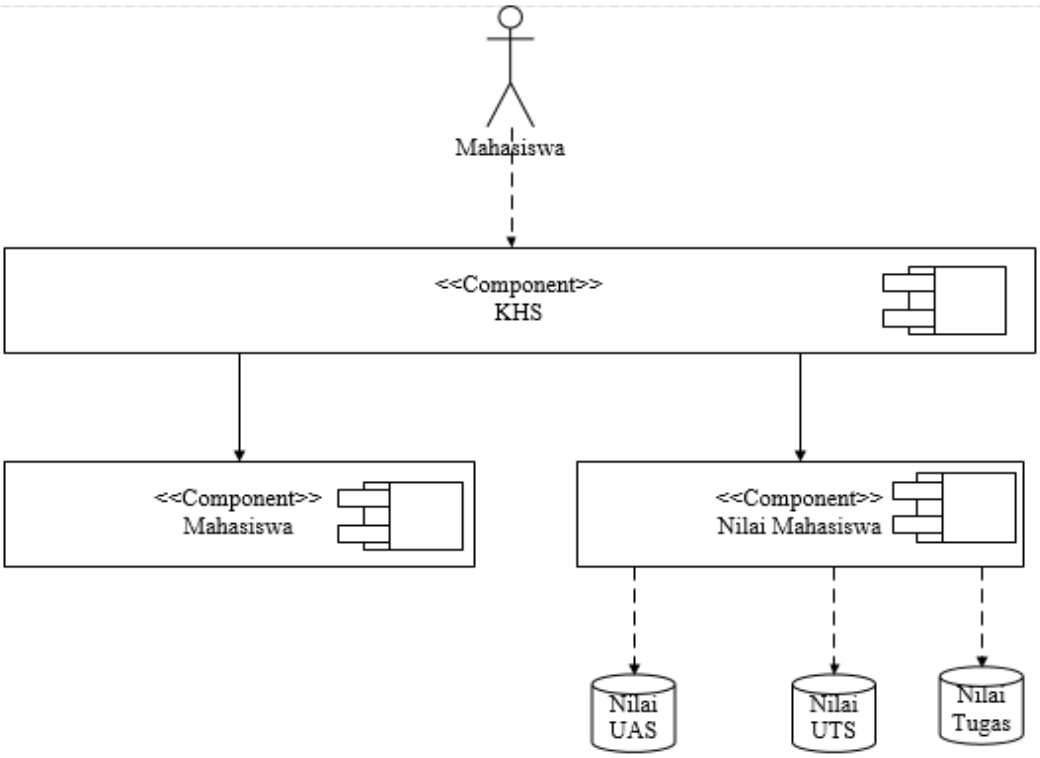
pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Merujuk kepada standar ACD, maka ACD untukaplikasi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat kita simak pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 ACD Aplikasi Pelaksanaan KBM

3. Aplikasi Evaluasi kegiatan belajar mengajar

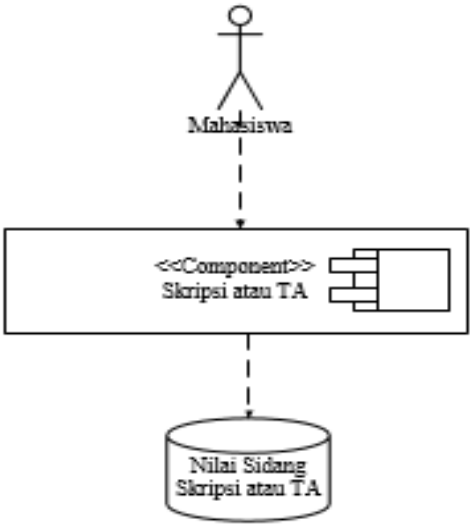
   Evaluasi kegiatan belajar mengajar berarti mengetahui hasil pencapaian dari pembelajaran mahasiswa tersebut. Untuk mengetahui hasil pencapaian pembelajaran mahasiswa diperlukan penilaian terhadap mahasiswa itu sendiri. Oleh karena itu, komponen nilai mahasiswa sangat diperlukan dalam aplikasi evaluasi kegiatan belajar mengajar ini, dikarenakan komponen nilai mahasiswa berisi data nilai tugas, nilai uts dan nilai uas. Adapun diagram komunikasi aplikasi pada aplikasi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat kita simak pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 ACD Aplikasi Evaluasi KBM

4. Aplikasi Sidang Skripsi atau TA

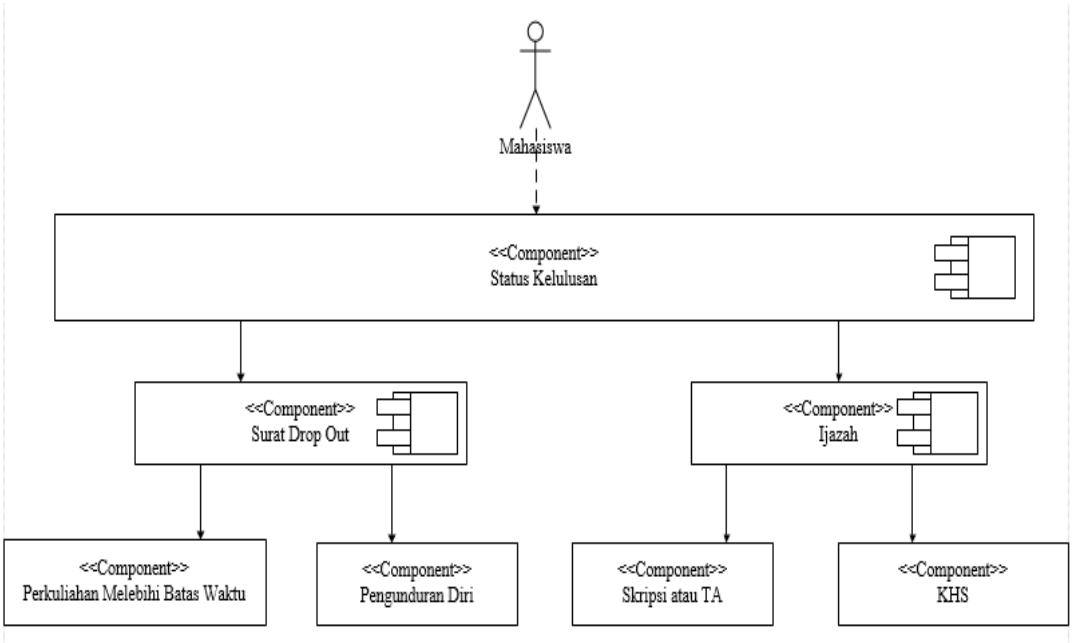
   Skripsi atau TA merupakan tugas terakhir yang harus dilakukan mahasiswa untuk menentukan kelulusan mahasiswa sendiri. Aplikasi yang dirancang untuk skripsi atau TA harus merupakan aplikasi yang mengkomunikasikan segala hal tentang kegiatan skripsi atau TA, dari mulai perencanaan judul skripsi atau TA, status pembimbingan mahasiswa sampai penentuan kelulusan mereka dengan diberikannya nilai sidang yang di simpan pada data nilai sidang skripsi atau TA. Adapun diagram komunikasi aplikasi pada aplikasi Sidang Skripsi atau TA dapat kita simak pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 ACD Aplikasi Sidang Skripsi atau TA

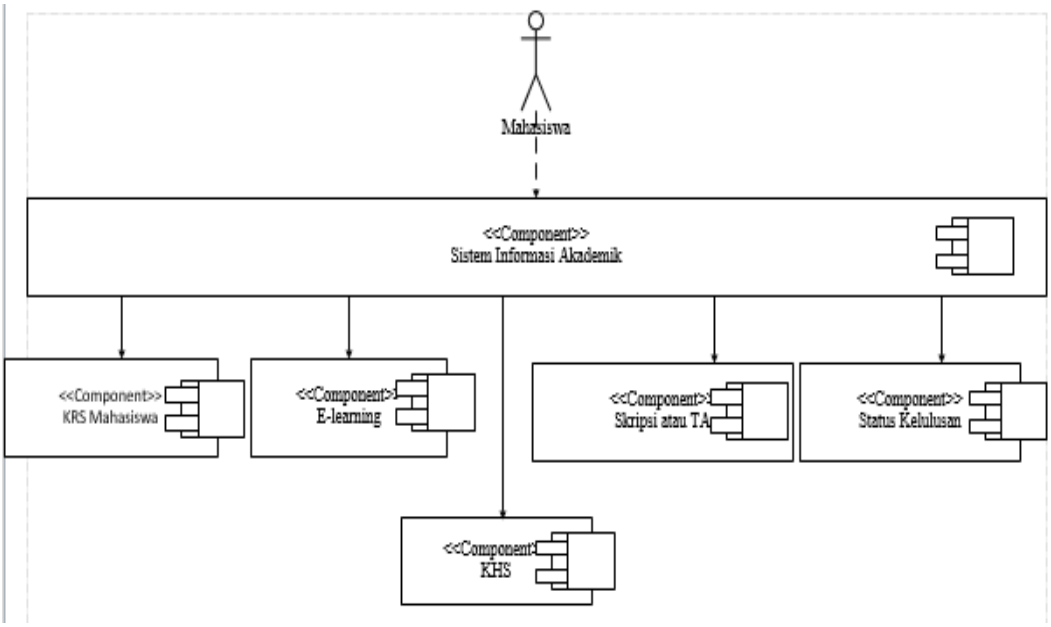
5. Aplikasi Pelepasan Mahasiswa

   Perancangan aplikasi pelepasan mahasiswa merupakan suatu aplikasi komunikasi yang menentukan status dari kelulusan setiap mahasiswa. Aplikasi ini mengkomunikasikan status kelulusan mahasiswa apakah dia lulus atau tidak lulus. Bila mahasiswa lulus maka aplikasi berkomunikasi dengan komponen ijazah, apabila mahasiswa tidak lulus maka komponen surat *drop out* dipergunakan. Adapun diagram komunikasi aplikasi pada aplikasi pelepasan Mahasiswa dapat kita simak pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 ACD Aplikasi Pelepasan Mahasiswa

Kelima *Application Communication Diagram* (ACD) yang dirancang untuk arsitektur aplikasi merupakan isi komponen-komponen aplikasi sistem informasi akademik secara detail. sedangkan rancangan arsitektur aplikasi dari sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 ACD Sistem Informasi Akademik

Gambar 4.24 menunjukkan bahwa fungsi dari aplikasi sistem informasi yang dibangun diperuntukkan bagi mahasiswa dan berisi aplikasi tentang aktivitas proses belajar mengajar mahasiswa dari mulai perencanaan (KRS), pelaksanaan (*e-learning*) dan pengendalian atau evaluasi (KHS, Skripsi atau TA dan Status Kelulusan).

4.4 Arsitektur Teknologi

Teknologi antarmuka eksternal dan antarmuka komunikasi merupakan suatu standar arsitektur yang ada dalam merancang suatu arsitektur teknologi. Oleh karena itu, perancangan arsitektur teknologi untuk sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung mengacu kepada standar yang telah ditetapkan TOGAF ADM yakni terdapatnya rancangan teknologi antarmuka eksternal dan antarmuka komunikasi.

4.4.1 Arsitektur Teknologi Antarmuka Eksternal

Kebutuhan antarmuka eksternal pada Sistem Informasi Akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung mencakup kebutuhan antarmuka pemakai, antarmuka perangkat keras dan antarmuka perangkat lunak. Adapun rancangan arsitektur untuk ketiga komponen arsitektur teknologi antarmuka eksternal yakni sebagai berikut:

1. Antarmuka pemakai

   Merujuk kepada permintaan STIKes ‘Aisyiyah Bandung bahwa sistem informasi akademik yang dirancang harus mengacu kepada teknologi berbasis internet atau *website*, maka rancangan arsitektur teknologi antarmuka pemakai akan dikembangkan dengan menggunakan modus grafik yang dibangun menggunakan HTML dan PHP yang dirancang untuk memudahkan pemakai dalam penggunaan Website Sistem Informasi Akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Website ini dapat diakses dengan menggunakan komputer *dekstop* PC (CPU), *laptop* dan *smartphone*.
2. Antarmuka perangkat keras

   Penjelasan pada antarmuka pemakai memberitahukan bahwa perangkat keras yang dapat mengakses sitem informasi akademik adalah CPU, *laptop* dan *smartphone*. Adapun penyimpanan data pada sistem informasi akademik mempergunakan perangkat keras *server*.

   Walaupun terdapat penjelasan perihal perangkat keras yang dapat mengakses serta menyimpan data sistem informasi akademik diperlukan suatu kebutuhan spesifik minimal pada perangkat keras sehingga pengembangan sistem informasi akademik dapat terstandar dan mempunyai rujukan dalam beberapa kendala dalam perangkat keras yang digunakan sistem informasi akademik. Adapun spesifik minimal dari perangkat keras yang dapat mengakses serta menyimpan data pada sistem informasi akademik STIKes ‘Asiyiyah Bandung adalah sebagai berikut:

   a. Spesifikasi komputer CPU dan *Laptop* untuk pemakai berdasarkan kebutuhan mininal adalah sebagai berikut :

      1). Intel® Pentium III atau AMD seri *Sempron* ,

      2). Standar *Memory* 256 MB DDR ,

3). *Storage* HD 40 GB,

4). *Mouse* dan *KeyBoard*,

5). *Monitor* 14 *inches*.

6). Akses Internet menggunakan *modem, wifi* dll.

b. Spesifikasi minimal *smartphone* pemakai harus memiliki aplikasi *web browser* khusus *mobile* seperti *opera* dan *google chrome* atau *browser* bawaan *smartphone*.

c. Spesifikasi minimal komputer *server* adalah sebagai berikut:

1). *Intel® Core™* i3-2120 *Processor* (3.30 GHz, 3M *Cache*) ,

2). Standar *Memory* 2 GB DDR3 PC-10600 ,

3). *Storage* HD 160 GB,

4). *Mouse* dan *KeyBoard*,

5). *Monitor* 14 *inches*.

3. Antarmuka perangkat lunak

Perangkat lunak yang harus terpasang pada komputer CPU atau komputer jingjing untuk klien berdasarkan kebutuhan minimal yaitu :

a. Sistem Operasi *Windows* XP, *Linux*

b. *Web Browser* IE versi 6 ke atas, *Mozilla FireFox, Opera*, dll.

c. Untuk spesifikasi *smartphone* harus memiliki aplikasi web browser khusus mobile seperti opera dan google chrome atau *browser* bawaan *smartphone*.

perangkat lunak yang harus terpasang pada komputer *server* berdasarkan kebutuhan minimal yaitu :

a. Sistem Operasi *Windows Server* 2012, *Linux* (khusus *server*).

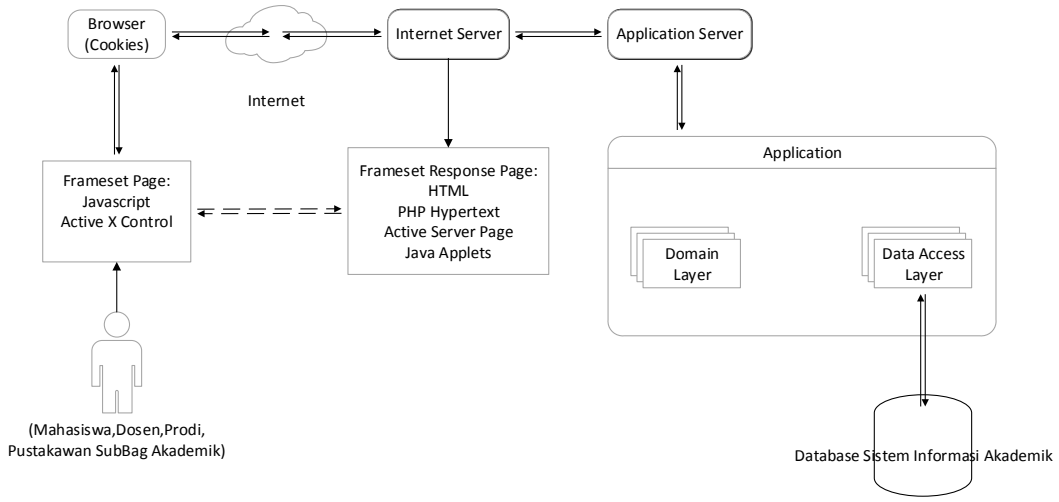
b. DBMS *MySql*.

4.4.2 Arsitektur Teknologi Antarmuka Komunikasi

Rancangan arsitektur antarmuka komunikasi merupakan suatu rancangan yang menggambarkan teknologi komunikasi penyedia layanan data dan interface yang berada di komputer *server* dapat diakses oleh pemakai pada perangkat mereka. Adapun rancangan arsitektur teknologi antarmuka komunikasi untuk sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung berdasarkan permintaan STIKes ‘Aisyiyah Bandung harus berdasarkan teknologi komunikasi berbasis internet. Oleh

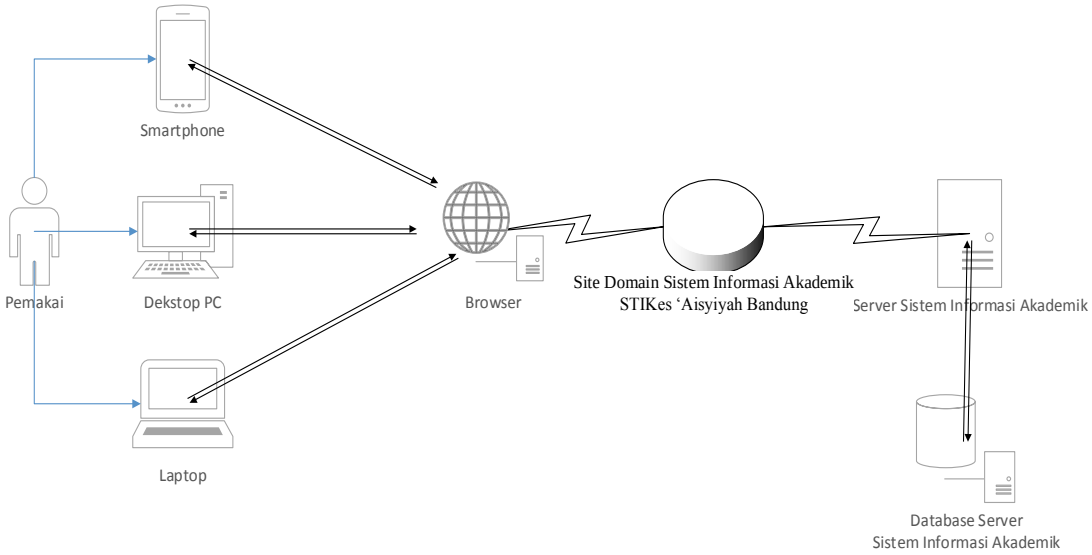
karena itu, arsitektur antarmuka komunikasi yang dirancang pun harus mengakomodir teknologi komunikasi berbasis web yakni terjalinnya komunikasi internet *server* dan *graphic user interface* yakni browser yang mengakses aplikasi sistem informasi akademik.

Rancangan arsitektur antarmuka komunikasi sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung secara garis besar dapat kita simak pada *Environment and Location Diagram* sistem informasi akademik yang rancangannya terdapat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 *Environment and Location Diagram* Sistem Informasi Akademik

Adapun rancangan dari arsitektur teknologi sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung antara arsitektur teknologi antarmuka eksternal yang berhubungan dengan antarmuka komunikasi dapat kita simak pada *Network Computing Diagram* sistem informasi akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung yang rancangannya terdapat pada gambar 4.26.



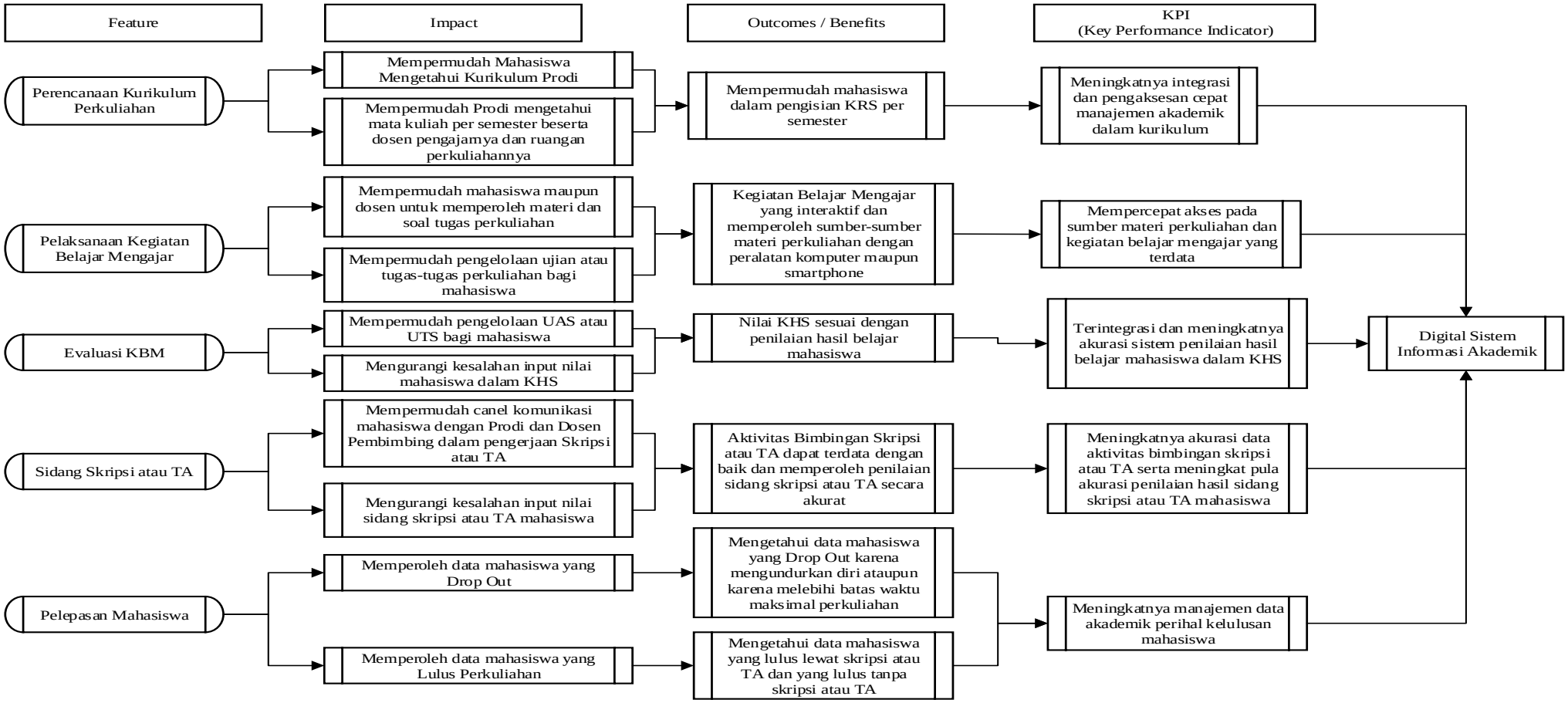
Gambar 4.26 *Network Computing Diagram* Sistem Informasi Akademik

Gambar 4.26 menjelaskan perihal sistem *software* yang bisa diakses melalui browser dikarenakan teknologi jaringan komputer yang dipergunakan menggunakan jaringan internet atau dengan kata lain aplikasi sistem informasi akademik diimplementasikan dengan menggunakan *web server programming*.

4.5 *Opportunities and Solutions*

Perancangan selanjutnya setelah tahapan-tahapan *enterprise architecture* untuk sistem informasi akademik adalah perancangan *opportunities and solutions*. *Opportunities and solutions* ini memberikan gambaran betapa pentingnya suatu sistem informasi yang dibuat. Khusus dalam penelitianini menjelaskan beberapa keuntungan dari diterapkannya sistemminformasiakademik di STIKes 'Aisyiyah Bandung. Pada penelitian ini, teknik perancangan *opportunities and solutions* mempergunakan metode *benefit diagram*.

Adapun *benefit diagram* dari perancangan sistem informasi akademik STIKes 'Aisyiyah Bandung dijelaskan pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 *Benefit Diagram* Sistem Informasi Akademik

Gambar 4.28 menjelaskan keuntungan-keuntungan dari diterapkannya sistem informasi akademik berbasis digital. Dimulai dari menerangkan kesempatan (*opportunities*)yang dihasilkan bila proses perencanaan kurikulum perkuliahan dikembangkan dengan sistem informasi akademik hingga keuntungan proses pelepasan mahasiswa bila dilakukan melalui sistem informasi akademik.

Adapun *opportunities* dari setiap proses yang terdapat dalam proses akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung adalah sebagai berikut:

1. Proses perencanaan kurikulum bila dikembangkan dengan sistem informasi akademik maka akan memperoleh keuntungan yakni mempermudah mahasiswa dalam pengisian KRS per semester. Adapun kunci indikator kinerjanya yakni meningkatnya integrasi dan pengaksesan cepat manajemen akademik dalam kurikulum.
2. Proses pelaksanaan KBM bila dikembangkan dengan sistem informasi akademik maka akan memperoleh keuntungan yakni menghasilkan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) yang interaktif dan memperoleh sumber-sumber materi perkuliahan dengan peralatan komputer maupun *smartphone*. Adapun kunci indikator kinerjanya yakni mempercepat akses pada sumber materi perkuliahan dan kegiatan belajar mengajar yang terdata.
3. Proses evaluasi KBM bila dikembangkan dengan sistem informasi akademik maka akan memperoleh keuntungan yakni nilai KHS sesuai dengan penilaian hasil belajar mahasiswa. Adapun kunci indikator kinerjanya yakni Terintegrasi dan meningkatnya akurasi sistem penilaian hasil belajar mahasiswa dalam KHS.
4. Proses sidang Skripsi atau TA bila dikembangkan dengan sistem informasi akademik maka akan memperoleh keuntungan yakni aktivitas Bimbingan Skripsi atau TA dapat terdata dengan baik dan memperoleh penilaian sidang skripsi atau TA secara akurat. Adapun kunci indikator kinerjanya yakni meningkatnya akurasi data aktivitas bimbingan skripsi atau TA serta meningkat pula akurasi penilaian hasil sidang skripsi atau TA mahasiswa.
5. Proses pelepasan mahasiswa bila dikembangkan dengan sistem informasi akademik maka akan memperoleh keuntungan yakni mengetahui data mahasiswa yang *Drop Out* karena mengundurkan diri ataupun karena melebihi

batas waktu maksimal perkuliahan dan mengetahui data mahasiswa yang lulus lewat skripsi atau TA dan yang lulus tanpa skripsi atau TA. Adapun kunci indikator kinerjanya yakni meningkatnya manajemen data akademik perihal kelulusan mahasiswa.

Selain menerangkan kesempatan (*opportunities*), gambar 4.28 *Benefit Diagram* Sistem Informasi Akademik menjelaskan solusi (*solutions*) agar kesempatan (*opportunities*) yang dirancang tercapai. Adapun solusi (*solutions*) yang diajukan adalah dengan mengembangkan digital sistem informasi akademik atau sistem informasi yang mempergunakan teknologi informatika.

4.6 *Migration Planning*

Pada tahap *migration planning*(perencanaan migrasi) merupakan tahap perencanaan penerapan sistem informasi akademik yang akan diterapkan pada STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Bila merujuk pada panduan TOGAF 9.1 ADM, untuk tahap *migration planning* dapat mempergunakan teknik *Grant Chart*. *Grant Chart* menjelaskan detail perencanaan proyek penerapan sistem informasi yang akan dikembangkan dan diterapkan di suatu organisasi *profit* (seperti perusahaan barang atau jasa) maupun organisasi *non-profit* (seperti perguruan tinggi, sekolahan ataupun lembaga-lembaga sosial).

Rancangan *Grant Chart* untuk *migration planning* sistem informasi akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Grant Chart* Sistem Informasi Akademik

NO	Kegiatan Dan Waktu Pelaksanaan	Durasi	Bulan											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Perancangan aplikasi Perencanaan Kurikulum	90 hari												
2	Perancangan aplikasi Pelaksanaan KBM	90 hari												
3	Perancangan aplikasi Evaluasi KBM	60 hari												
4	Perancangan aplikasi Sidang Skripsi/TA	60 hari												
5	Perancangan aplikasi Pelepasan Mahasiswa	60 hari												

Tabel 4.1 menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan dalam tahapan *migration planning* untuk sistem informasi akademik di STIKes ‘Aisyiyah Bandung.

Adapun aktivitas pertama *migration planning* dalam pembuatan sistem informasi akademik adalah Perancangan aplikasi Perencanaan Kurikulum yang berlangsung dalam akademik STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Kegiatan dalam aktivitas Perancangan aplikasi Perencanaan Kurikulum diestimasikan berlangsung selama 90 hari.

Aktivitas terakhir dalam Perancangan aplikasi pelepasan Mahasiswa STIKes ‘Aisyiyah Bandung. Kegiatan ini diestimasikan berlangsung selama 60 hari.