

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF AKADEMIK PERGURUAN TINGGI

Fatoni^{1*}, Darius Antoni², Edi Supratman³

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma

email : ¹fatoni@binadarma.ac.id, ²darius.antoni@binadarma.ac.id,

³edi_supratman@binadarma.ac.id

Jl. A. Yani No. 12, Palembang 30624, Indonesia

Abstrak

Setiap pimpinan perguruan tinggi membutuhkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang strategis. Keberadaan sistem informasi eksekutif/SIE akan menjadi komponen yang sangat penting tetapi dengan adanya SIE itu sendiri akan membuat masalah baru bila pengembangan dan pengelolaannya tanpa prosedur yang benar. Tujuannya untuk menghindari atau mengurangi berbagai hal, seperti kesalahan penyediaan informasi atau pengembangan sistem, ketidaksesuaian sistem yang di bangun dengan kebutuhan eksekutif, kesulitan mendapatkan informasi dan tidak *user-friendly*. Selain itu adanya kebutuhan akan informasi yang baru, yang lebih baik dan lebih tepat waktu, adanya keharusan untuk mengelola data perguruan tinggi yang semakin kompleks dan sulit untuk dijalankan serta adanya kebutuhan akan sistem pelaporan yang lebih efisien. Penelitian ini menggunakan metode *EIS lifecycle* dalam perencanaan pengembangan SIE. Hasil dari penelitian ini adalah SIE perguruan tinggi swasta di Palembang.

Kata kunci: akademik, *eis lifecycle*, eksekutif, informasi, sistem

1 PENDAHULUAN

Executive Information System adalah sistem informasi berbasis komputer yang ditujukan untuk kebutuhan yang berkaitan dengan pencapaian tujuan organisasi bagi pihak manajemen atau eksekutif. Pengembangan *Executive Information System* pada perguruan tinggi akan membantu pihak eksekutif untuk mengetahui keadaan perguruan tinggi setiap saat (Sopingi, Ema Utami, 2015). *EIS* atau *Executive Information System* adalah salah satu tipe sistem informasi berbasis komputer yang ditujukan untuk memfasilitasi kebutuhan informasi yang berkaitan dengan tercapainya tujuan suatu organisasi bagi seorang eksekutif (Yudi Wibisono, Wasluluddin, 2010). Sistem Informasi Eksekutif (SIE) merupakan suatu komputasi yang sering digunakan oleh eksekutif suatu organisasi dalam menganalisa masalah dengan tepat dan mendeteksi kecenderungan indikator penting suatu manajemen (Prasetyo, Edi Nugroho and Nurtiantara Aji, 2012).

Eksekutif perguruan tinggi membutuhkan sistem informasi eksekutif/SIE untuk mendukung pengambilan keputusan yang strategis. Keberadaan SIE akan menjadi komponen yang sangat penting tetapi dengan adanya SIE itu sendiri akan membuat masalah baru bila pengembangan dan pengelolaannya tanpa prosedur yang benar.

Dari hasil survey awal serta pengamatan terhadap masalah kebutuhan informasi pada tingkat eksekutif guna mendukung pengambilan keputusan pada beberapa perguruan tinggi yang ada di Palembang adalah masalah tekanan eksternal yang berasal dari lingkungan diluar perguruan tinggi berupa gejolak lingkungan, persaingan dengan perguruan tinggi lain yang meningkat serta tekanan internal meliputi adanya kebutuhan akan informasi yang baru, yang lebih baik dan lebih tepat waktu, adanya keharusan untuk mengelola data perguruan tinggi yang semakin kompleks dan sulit untuk dijalankan serta adanya kebutuhan akan sistem pelaporan yang lebih efisien. Dengan adanya perencanaan SIE yang baik akan dapat menghindari atau mengurangi berbagai hal, seperti kesalahan penyediaan informasi atau pengembangan sistem, ketidaksesuaian sistem yang di bangun dengan kebutuhan eksekutif dan kesulitan mendapatkan informasi yang *up to date*.

Akhirnya setiap perguruan tinggi harus memutuskan untuk menyediakan SIE didalam institusi perguruan tinggi mereka saat ini yaitu dengan membangun perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan informasi untuk para eksekutifnya. Penelitian ini menggunakan metode *EIS lifecycle* dalam perencanaan pengembangan SIE. Hasil dari penelitian ini adalah SIE untuk memfasilitasi kebutuhan informasi untuk eksekutif perguruan tinggi yang berkaitan dengan pencapaian tujuan atau visi dan misi perguruan tinggi swasta di Palembang.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana langkah-langkah perancangan dan pengembangan SIE untuk perguruan tinggi swasta di Palembang dengan menggunakan metode *EIS lifecycle*. Tujuan penelitian ini adalah membangun SIE untuk perguruan tinggi swasta di Palembang guna memfasilitasi kebutuhan informasi untuk eksekutif dalam pencapaian tujuan strategis perguruan tinggi.

2 METODOLOGI PENELITIAN

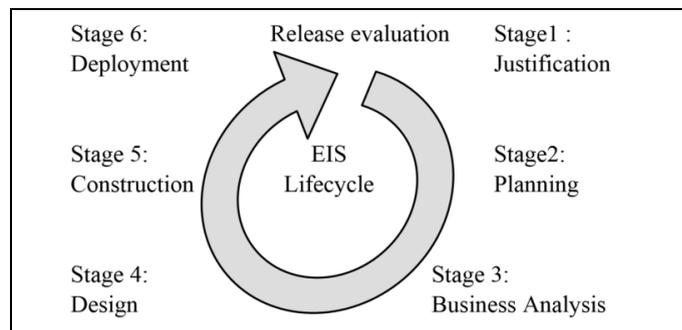
2.1 Metode *EIS Lifecycle*

Ada beberapa perbedaan utama antara siklus hidup sistem *OLTP (On-Line Analytical Processing)* dan siklus hidup *EIS* yang bergantung pada karakteristik sistem eksekutif, namun teknik dan tahapan tradisional yang sama digunakan untuk pengembangan yaitu : pembenaran, perencanaan proyek, desain, konstruksi, pengembangan.

Siklus hidup *EIS* dibagi dalam 6 tahap dan 16 langkah sebagai berikut (Taleghani, 2011) :

1. Tahap pembenaran, langkah pertama menilai kasus bisnis. Kebutuhan dan peluang bisnis diidentifikasi dan kemudian tim mengusulkan solusi awal yang dibenarkan oleh biaya dan manfaat. Laporan awal dibuat.
2. Tahap perencanaan, langkah kedua mengevaluasi infrastruktur perusahaan. Langkah ketiga perencanaan proyek – *EIS*.
3. Tahap analisis bisnis, langkah keempat mendefinisikan kebutuhan bisnis dan persyaratan proyek. Langkah kelima analisis data. Langkah keenam prototipe awal aplikasi. Langkah ketujuh analisis metadata.
4. Tahap perancangan sistem, langkah kedelapan mendesain data. Langkah kesembilan merancang proses *ETL (ekstrak transform load)*. Langkah kesepuluh desain repositori metadata.
5. Tahap konstruksi, langkah kesebelas alat penyaringan, prosedur, pengembangan *ETL* digunakan untuk membangun proses *ETL*. Langkah duabelas pengembangan aplikasi. Langkah ketigabelas data mining. Langkah empatbelas penyimpanan metadata.
6. Tahap penyebaran sistem, langkah limabelas implementasi. Langkah enambelas rilis evaluasi.

Pemilihan metode *EIS lifecycle* dalam penelitian ini karena metode ini adalah metode yang paling cocok digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk SIE. Gambar 1 dibawah ini merupakan siklus hidup pengembangan *EIS* (Taleghani, 2011).



Sumber : Taleghani (2011).

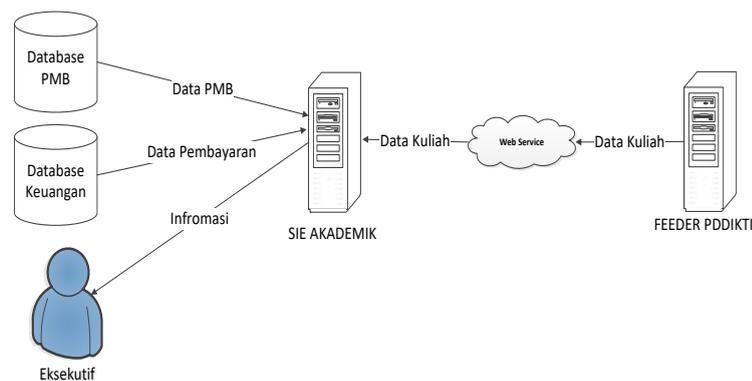
Gambar 1. Siklus Hidup Pengembangan *EIS*

2.2 Analisis dan Perancangan

Setelah langkah justifikasi atau pembenaran dilakukan yaitu melalui penilaian kasus bisnis serta menentukan identifikasi kebutuhan dan peluang bisnis pengembangan SIE perguruan tinggi swasta dikota Palembang, kemudian dilanjutkan dengan pengusulan biaya dan manfaat penerapan dari SIE. Langkah selanjutnya adalah perencanaan yaitu mengevaluasi infrastruktur yang tersedia dan kemampuan perguruan tinggi untuk menyelesaikan dan menerapkan proyek SIE, baru dilanjutkan dengan perencanaan proyek sistem yang menyebabkan perubahan teknologi, perubahan kebutuhan institusi perguruan tinggi dan bisnis, perubahan sumber daya manusia dan tim pelaksana.

2.2.1 Analisis Bisnis

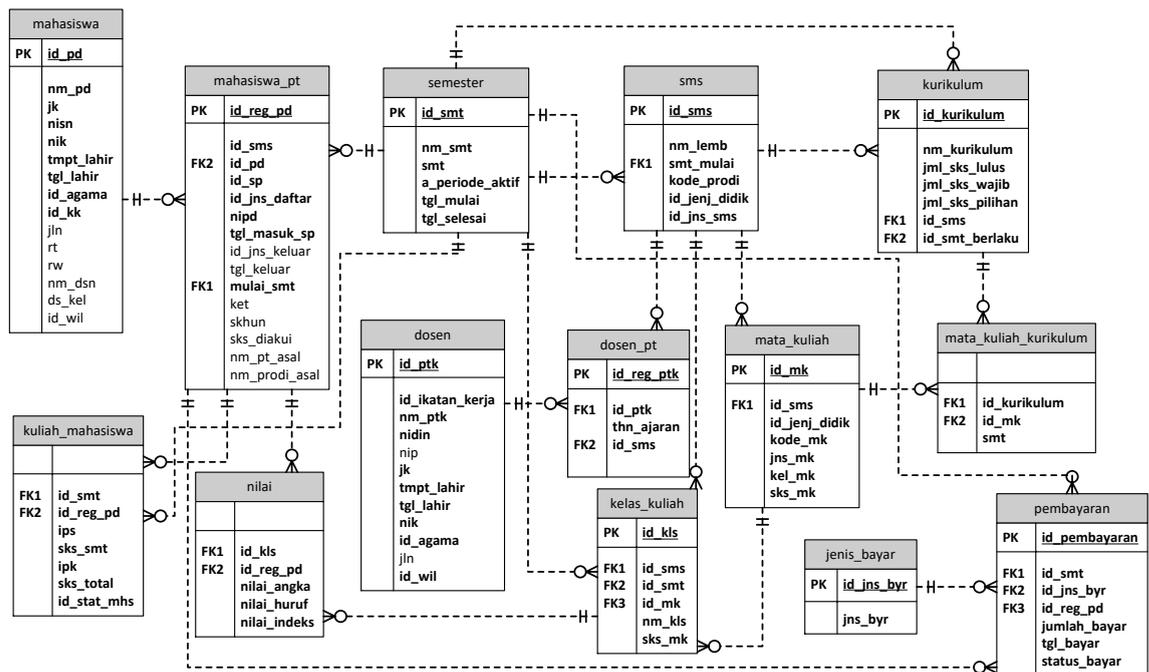
Tahap ini meliputi identifikasi kebutuhan bisnis dan persyaratan proyek. Identifikasi kebutuhan bisnis meliputi kegiatan penentuan sumber data dan informasi pada SIE. Gambar 2 berikut konsep sumber data dan informasi pada sistem informasi eksekutif.



Gambar 2. Konsep Bisnis SIE

Konsep bisnis SIE akademik dimana informasi untuk eksekutif berasal dari data server FEEDER PDDIKTI (PDDIKTI, 2010) perguruan tinggi melalui aplikasi *web service*, data internal perguruan tinggi adalah data penerimaan mahasiswa baru/PMB dan data keuangan. Informasi bagi eksekutif perguruan tinggi terbagi dalam 3 kategori utama yaitu informasi yang berhubungan dengan penerimaan mahasiswa baru, informasi operasional akademik dan informasi keuangan perguruan tinggi.

Pada langkah analisis data yang dilakukan adalah mengidentifikasi dan merancang sumber data SIE. Dilanjutkan dengan merancang diagram *ER/Entity Relationship* rinci dengan atribut dan referensi antar data. Model logis diagram *ER* SIE perguruan tinggi di tampilkan pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram SIE

Dari gambar digram *ER* diatas relasi antara tabel digunakan untuk menghasilkan informasi-informasi untuk kebutuhan eksekutif seperti informasi data mahasiswa, informasi data registrasi atau pencatatan riwayat mahasiswa, informasi data semester, informasi satuan manajemen sumber daya atau program studi, informasi deskripsi mata pelajaran atau mata kuliah di satuan pendidikan, informasi capaian hasil perkuliahan mahasiswa, informasi data nilai akhir mahasiswa, informasi registrasi data dosen, informasi data registrasi penugasan dosen, informasi data mata kuliah yang harus diajarkan, informasi data posisi mata kuliah sebagai bagian dari kurikulum, informasi data kelas-kelas perkuliahan yang ditawarkan, informasi data pembayaran mahasiswa dan informasi data identitas jenis pembayaran.

2.2.2 Perancangan Sistem

Tahap ini adalah mendesain data dimana model logis disempurnakan dan model fisik data dirancang. Proses pemilihan struktur data yang baik dalam menentukan desain yang paling efisien sesuai kebutuhan institusi perguruan tinggi sehingga informasi yang dihasilkan untuk eksekutif dapat terpenuhi dengan baik. Data diorganisasikan sedemikian rupa sehingga nantinya dapat dimanfaatkan untuk eksekutif dengan efektif dan efisien serta mudah. Berikut tabel data untuk pemrosesan dan penyimpanan data pada SIE akademik.

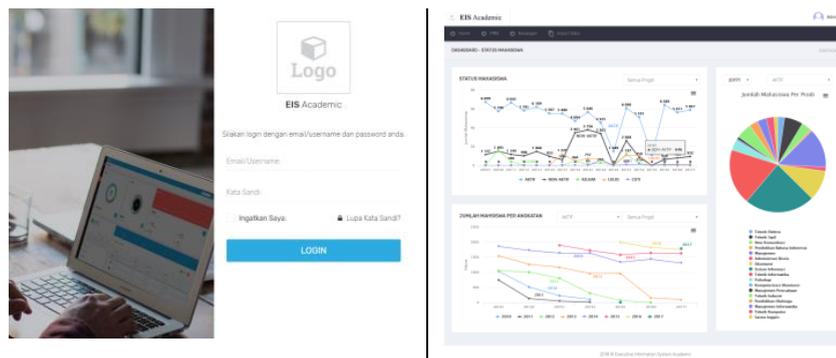
Tabel mahasiswa berisi data mahasiswa, tabel mahasiswa_pt berisi data registrasi atau pencatatan riwayat mahasiswa di satuan pendidikan/perguruan tinggi, tabel dosen berisi data dosen, tabel dosen_pt berisi data registrasi penugasan dosen di perguruan tinggi per tahun ajaran, tabel mata_kuliah berisi data mata kuliah yang harus diajarkan atau dipelajari di program studi suatu perguruan tinggi, tabel mata_kuliah_kurikulum berisi data posisi mata kuliah sebagai bagian dari kurikulum, tabel kurikulum berisi data perangkat yang berisi deskripsi mata pelajaran atau mata kuliah di satuan pendidikan/perguruan tinggi, tabel kuliah_mahasiswa berisi data capaian hasil perkuliahan mahasiswa per semester dalam bentuk indeks prestasi beserta jumlah sks yang telah ditempuh, tabel nilai berisi data nilai akhir mahasiswa pada mata kuliah tertentu, tabel sms data program studi, tabel kelas_kuliah berisi kelas-kelas perkuliahan yang ditawarkan dan dilakukan pada program studi, tabel semester berisi data semester, tabel jenis_bayar berisi data jenis pembayaran mahasiswa dan tabel pembayaran berisi seluruh data pembayaran yang ada di perguruan tinggi.

UML/ Unified Modeling Language digunakan dalam pengembangan sistem perangkat lunak yang menggunakan pendekatan berorientasi objek. Salah satu diagram penting yang digunakan untuk mengilustrasikan kebutuhan (*requirements*) dari sistem adalah *use case (UC)* diagram, yang menjelaskan secara visual konteks dari interaksi antara aktor dengan sistem (Kurniawan, 2018). Untuk merancang proses dari SIE maka di dimodelkan dengan menggunakan *UC diagram*.

Dilanjutkan dengan merancang prosedur *template* dan merancang *interface* pengguna SIE akademik serta pemberian hak pengguna dan hak istimewa pengguna.

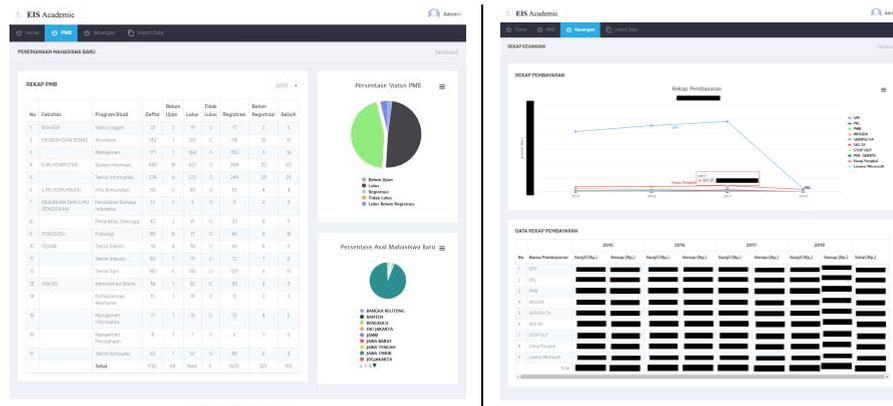
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahap konstruksi selesai dilaksanakan maka dihasilkan SIE akademik. SIE akademik yang dihasilkan ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan eksekutif yang berkaitan dengan strategi pencapaian tujuan perguruan tinggi swasta di Palembang. Pada saat pengguna SIE akademik masuk kedalam sistem berdasarkan hak aksesnya maka SIE akan menampilkan menu utama. Menu utama SIE terdiri dari menu *home* untuk menampilkan dasbord – status mahasiswa, menu PMB/penerimaan mahasiswa baru, menu keuangan dan menu import data. Informasi di sajikan dalam bentuk tabel ataupun grafik pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Menu Login User dan *Home* pada SIE

Menu *home* berisi informasi status mahasiswa aktif, non aktif, keluar, lulus dan cuti perprogram studi pertahun akademik. Informasi jumlah mahasiswa berdasarkan status perprogram studi pertahun akademik. Informasi jumlah mahasiswa perprogram studi dan informasi-informasi lainnya. Berdasarkan informasi ini eksekutif bisa melihat grafik status mahasiswa dan mengetahui penyebab ketidakaktifan peserta didik, mengetahui status jumlah mahasiswa perangkatan naik atau turun untuk menentukan strategi dalam menangani persoalan ini kedepannya.



Gambar 5. Menu PMB dan Keuangan pada SIE

Menu PMB berisi informasi rekapitulasi jumlah mahasiswa pertahun akademik perprogram studi, persentase status PMB, persentase asal mahasiswa baru. Eksekutif bisa menentukan strategi untuk meningkatkan jumlah mahasiswa periode yang akan datang, strategi promosi ke asal daerah mahasiswa baru serta menentukan prediksi kebutuhan operasional di semester yang bersangkutan.

Menu keuangan berisi informasi rekapitulasi pembayaran mahasiswa pertahun akademik perprogram studi berdasarkan jenis pembayaran. Eksekutif bisa melihat kondisi keuangan perguruan tinggi setiap saat sehingga bisa mengetahui permasalahan apa saja yang dihadapi serta mengetahui kondisi keuangan institusi. Eksekutif bisa menentukan strategi untuk mengatasi kondisi tersebut.

Menu Import data digunakan untuk mengimport data PMB, data Keuangan serta sinkronisasi data kuliah dan operasional akademik melalui server FEEDER PDDIKTI sehingga informasi yang ditampilkan selalu *up to date*.

4 KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan SIE akademik perguruan tinggi yang digunakan untuk memfasilitasi kebutuhan informasi eksekutif diperguruan tinggi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam hal menentukan strategi dan kebijakan institusi. SIE yang dihasilkan ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu, karena terintegrasi dengan data server FEEDER PDDIKTI di tambah informasi yang bersifat unik dari sinkronisasi data PMB dan data keuangan internal perguruan tinggi.

5 UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas program pendanaan penelitian ini sesuai dengan kontrak penelitian tahun anggaran 2018, DIPA-042.06.1.401516/2018, Tanggal 5 Desember 2017

Referensi

Kurniawan, T. A. (2018) 'Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(1), p. 77. doi: 10.25126/jtiik.201851610.

PDDIKTI (2010) 'USER GUIDE FEEDER, Sistem Informasi Manajemen Akademik Modul Pangkalan Data Perguruan Tinggi', in. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat

Jenderal Pendidikan Tinggi, pp. 1–35.

Prasetyo, E., Edi Nugroho, L. and Nurtiantara Aji, M. (2012) ‘Perancangan Data Warehouse Sistem Informasi Eksekutif untuk Data Akademik Program Studi’, *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi UGM*, Vol 1, pp. 13–20. doi: 10.22146/JNTETI.V1I3.122.

Sopingi, Ema Utami, A. A. (2015) ‘Prototype Executive Information System untuk Mendukung Evaluasi Diri Perguruan Tinggi (Studi Kasus STMIK Duta Bangsa Surakarta)’, *Jurnal Ilmiah DASI*, Vol. 16, pp. 66–74.

Taleghani, M. (2011) ‘Executive Information Systems development lifecycle’, *Management Science and Industrial Engineering (MSIE), 2011 International Conference on*, pp. 1037–1039. doi: 10.1109/MSIE.2011.5707593.

Yudi Wibisono, Waslaluddin, V. O. S. (2010) ‘Executive Information System Di Organisasi Sekolah Menengah Atas’, *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK)*, Vol 3, pp. 28–32.