

Perancangan Sistem Informasi Eksekutif Perguruan Tinggi Studi Kasus: Universitas Negeri Manado

A Design of Executive Information System for Indonesia Higher Education Case Study: Universitas Negeri Manado

V P Rantung^{*1}, C P C Munaiseche², T Komansilan³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, FT UNIMA, Manado

³Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, FT UNIMA, Manado
Kampus Unima di Tondano, Telp. 0431-322543 Fax. 0431-322543

e-mail: *vivirantung@unima.ac.id, cindymunaiseche@unima.ac.id,
trudi_unima@unima.ac.id

Abstrak

Penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam perusahaan/organisasi di era ini adalah hal mendesak yang diperlukan sebagai alat bantu dalam upaya memenangkan persaingan. Untuk itu sudah sepatutnya sebuah perusahaan/organisasi mengadopsi kemajuan TIK dalam perusahaannya. Salah satu kemajuan TIK dalam bidang Sistem Informasi adalah Sistem Informasi Eksekutif (SIE). SIE dapat memberikan nilai lebih bagi perusahaan/organisasi karena sistem ini bisa menyediakan fasilitas yang fleksibel untuk mengakses informasi eksternal dan internal dimana sistem dapat membantu pimpinan level eksekutif untuk mempermudah pengambilan keputusan terbaik guna kemajuan perusahaan/organisasi [1]. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem informasi eksekutif perguruan tinggi di Indonesia. Dengan menggunakan metode FAST lanjutan yaitu Physical Design, Construction dan Testing telah dibangun sebuah produk aplikasi SIE berbasis web "SINEPTI", berdasarkan studi kasus di lingkungan kerja Unima. Dengan harapan hasil penelitian dapat menjadi kerangka acuan untuk pengembangan SIE bagi Perguruan Tinggi di Indonesia sehingga level eksekutif perguruan tinggi bisa mendapatkan informasi yang cepat dan ringkas untuk memantau target kinerja dan capaian target kinerja yang sudah diraih guna pengambilan keputusan.

Kata kunci—Sistem Informasi, Sistem Informasi Eksekutif, FAST, Dashboard, Perguruan Tinggi Indonesia

Abstract

The application of information and communication technology (ICT) in companies/organizations is a must in this era, as a tool to win the competition. For this reason, it fits for companies/organizations to support ICT in their companies. One of the ICT progress in the Information System is the Executive Information System (SIE). SIE can provide more value to companies/organizations because this system provides flexible facilities to access external and internal information. The system could help executive-level leaders to facilitate the best decision making to improve the company/organization [1]. The purpose of this research is to study executive information systems of tertiary institutions in Indonesia. By using the advanced FAST method, namely Physical Design, Construction and Testing have built a web-based application SIE application called "SINEPTI", based on a case study in Universitas Negeri Manado work environment. So, the results of the research could become a reference target for developing SIE

for Higher Education in Indonesia. Thus, the executive level in higher education could get fast and summarise information to know the performance targets and targets performance achievement for decision making improved.

Keywords—Information System, Executive Information System, FAST, Dashboard, Indonesian Higher Education

1. PENDAHULUAN

Implementasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam organisasi adalah wajib di era ini, untuk memenangkan persaingan [2]. Beberapa studi berbicara tentang sistem informasi sebagai senjata, sehingga aplikasi spesifik harus dikembangkan[3]. Sistem informasi eksekutif (EIS) adalah salah satu jenis spesifik dari sistem informasi manajemen yang dimaksudkan untuk memfasilitasi dan mendukung informasi dan kebutuhan pengambilan keputusan eksekutif senior dengan menyediakan akses mudah ke informasi internal dan eksternal yang relevan untuk memenuhi tujuan strategis organisasi [4]. Beberapa studi berbicara tentang manfaat EIS seperti penyajian informasi lebih cepat dan mudah [5], membantu eksekutif untuk mendapatkan informasi yang relevan secara lebih efisien [6], juga meningkatkan pengambilan keputusan [7].

Sistem Informasi Eksekutif (SIE) adalah sistem yang dikembangkan untuk digunakan Eksekutif atau Top Level Management dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Dimana sistem hanya menampilkan grafik dan laporan dari seluruh proses bisnis pada organisasi atau perusahaan tersebut. Disebut juga sebagai *Executive Support System* (ESS) karena merupakan salah satu bentuk sistem informasi yang disusun dari banyak sumber data dalam bentuk *summary* yang dipergunakan oleh pihak manajemen senior untuk melakukan *monitor performance, assessment* dan pengembangan strategi bisnis [8].

Sistem Informasi Eksekutif (SIE) dibutuhkan dalam perguruan tinggi karena beberapa alasan seperti : (1) Tidak mengikuti perkembangan teknologi (2) Tidak memahami secara penuh sistem yang ada pada perusahaannya (3) Memiliki jadwal yang padat, sehingga tidak sempat untuk mengikuti pelatihan penggunaan sistem di perusahaan (4) Mengalami kesulitan memahami sifat dari sistem yang ada [8].

Namun demikian, penelitian yang berhubungan dengan SIE ini masih sedikit dilakukan di Indonesia khususnya untuk perguruan tinggi [9][10][11]. Perbedaan mendasar dari penelitian SIE adalah objek pelaporannya. Ada penelitian yang merangkum informasi akademik dan kepegawaian ada pula tentang rangkuman informasi kemahasiswaan dan dosen. Untuk penelitian ini dibuat dengan objek yang berbeda dalam rangka memperkaya pengembangan SIE bagi perguruan tinggi di Indonesia. Untuk itu penelitian-penelitian SIE perguruan tinggi dianggap perlu sebagai contoh penerapan yang beragam agar kedepan bisa ditemukan analisis kebutuhan dan pengembangan SIE yang dibutuhkan perguruan tinggi di Indonesia pada umumnya.

Pada penelitian terdahulu telah ditemukan model EIS untuk Perguruan Tinggi untuk membantu akses informasi internal yang sesuai dengan rencana strategis dalam pengelolaan Pendidikan Tinggi. Hasil berupa model EIS Perguruan Tinggi yang memberikan model kebutuhan informasi para level eksekutif / pimpinan Perguruan Tinggi di Indonesia pada umumnya [12]

Universitas Negeri Manado (Unima) telah menyusun revisi rencana strategis tahun 2015-2019 yang merupakan cita-cita besar yang hendak dicapai oleh seluruh civitas akademik dan hal ini menjadi tanggung jawab yang dapat diwujudkan melalui komitmen bersama. Untuk itu saat ini dalam rangka mencapai kinerja 11 bidang yang ada dalam Renstra Unima dibuatlah kebijakan dan program sehingga setiap Fakultas dan Lembaga yang ada wajib melaporkan capaian kinerjanya kepada Rektor Unima.

Untuk itu Rektor Unima membutuhkan laporan capaian kinerja dari setiap fakultas dan lembaga yang ada dimana pelaporan dilakukan per triwulan, sehingga dalam satu semester akan

ada pelaporan sebanyak dua kali. Kenyataannya pelaporan sering tertunda karena data dikumpulkan secara manual dan direkapitulasi juga secara manual, sehingga proses evaluasi menjadi lama dan memakan waktu sedangkan Rektor Unima membutuhkan informasi yang cepat dan ringkas untuk memantau capaian target yang sudah diraih guna pengambilan keputusan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan perancangan sistem informasi eksekutif (SIE) dengan hasil akhir berupa produk aplikasi SIE berbasis web, berdasarkan studi kasus di lingkungan kerja Unima. Dengan harapan hasil penelitian dapat menjadi kerangka acuan untuk pengembangan SIE bagi Perguruan Tinggi di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Untuk penyelesaian masalah dalam penelitian ini perancangan sistem dikembangkan dengan merujuk pada metode pengembangan sistem FAST (*Framework for the Application of Systems Thinking*). Tahapan perancangan yang dilakukan terdiri dari tiga bagian yaitu (1) *Physical Design*; (2) *Construction*; (3) *Testing* [13].

Tahap *Physical Design* bertujuan untuk merubah kebutuhan bisnis dari *logical design* menjadi *physical design* untuk dijadikan sebagai acuan dalam membuat sistem yang akan dikembangkan. Capaian pada tahap ini yaitu telah dikembangkan input dan dilakukan demo prototipe, telah dikembangkan output, penjelasan desain serta melakukan demo prototipe perubahan, telah mengembangkan *interface* dan menjelaskan desain serta melakukan demo prototipe kepada pengguna sistem serta telah mendesain dan mengembangkan kontrol sistem yang tertinggal seperti sistem keamanan, backup dan pengaturan sistem.

Tahap *Construction and Testing* adalah tahap lanjutan setelah membuat *physical design*, untuk merubah dan melakukan tahap uji coba terhadap sistem yang telah memenuhi kebutuhan-kebutuhan bisnis dan spesifikasi desain. Adapun beberapa langkah pada tahap ini yaitu implementasi basis data, *coding* program aplikasi, dan antarmuka. Setelah itu dilakukan uji coba terhadap keseluruhan sistem. Capaian pada tahap ini yaitu selesainya Sistem Informasi Eksekutif Unima berbasis web dengan fasilitas input laporan capaian kinerja untuk Program Studi dengan output berupa dashboard grafik target dan capaian kinerja bagi level eksekutif perguruan tinggi. Adapun capaian untuk tahap testing yaitu input dan output Website yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, input diproses dan disimpan dengan benar oleh sistem, output memberikan informasi dengan benar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Physical Design*

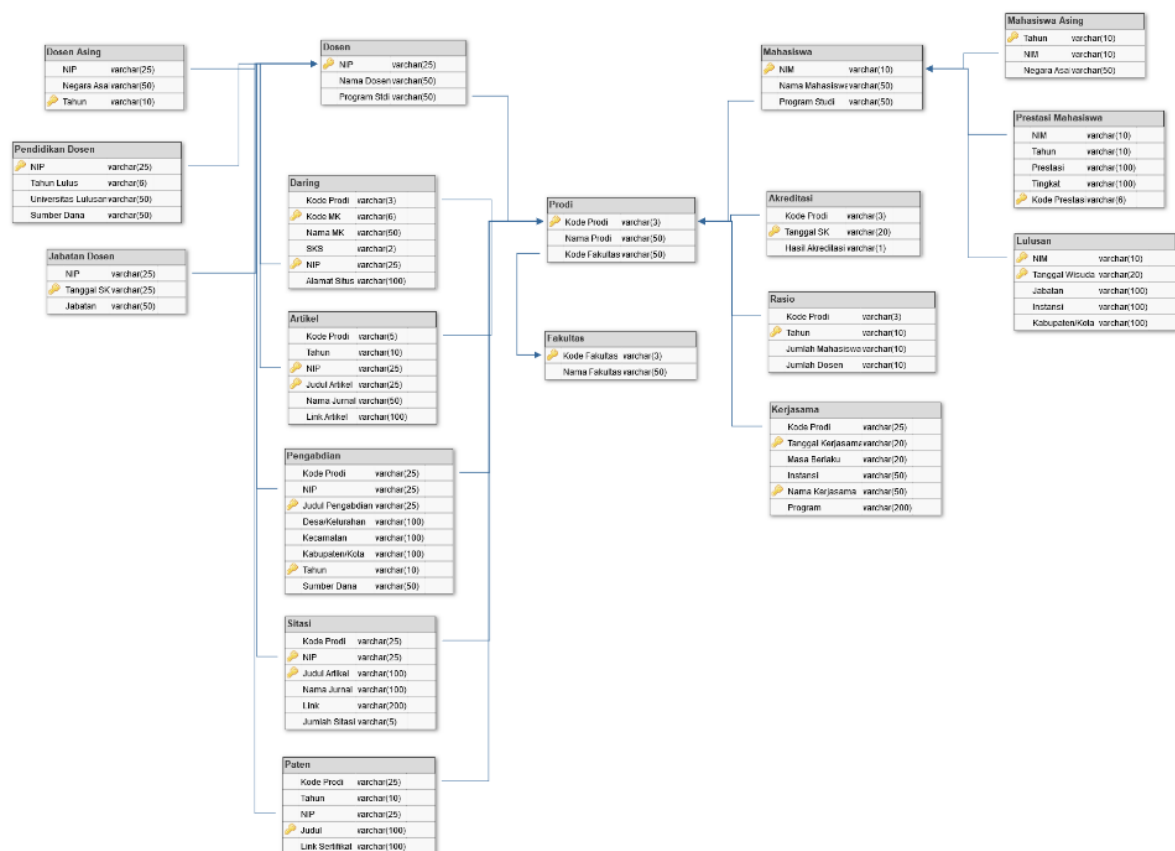
Physical Design bertujuan untuk mentransformasikan kebutuhan bisnis yang direpresentasikan sebagai *logical design* menjadi *physical design* yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan dalam membuat sistem yang akan dikembangkan. Jika di dalam *logical design* tergantung kepada berbagai solusi teknis, maka *physical design* merepresentasikan solusi teknis yang lebih spesifik.

Seperti dijelaskan pada bab sebelumnya Universitas Negeri Manado (Unima) telah menyusun revisi rencana strategis tahun 2015-2019 yang hendak dicapai oleh seluruh civitas akademik berupa komitmen pimpinan Fakultas dan Program Studi akan kebijakan dan program, sehingga wajib melaporkan capaian kinerja kepada Rektor Unima untuk bahan evaluasi. Kriteria capaian kinerja terbagi atas empat bagian besar yaitu Input, Proses, Output, dan Outcome. Untuk lebih jelasnya mengenai indikator kinerja, pada tabel 1 dibawah ini dapat dilihat kriteria dan indikator evaluasi.

Tabel 1 Indikator Kinerja Universitas Negeri Manado

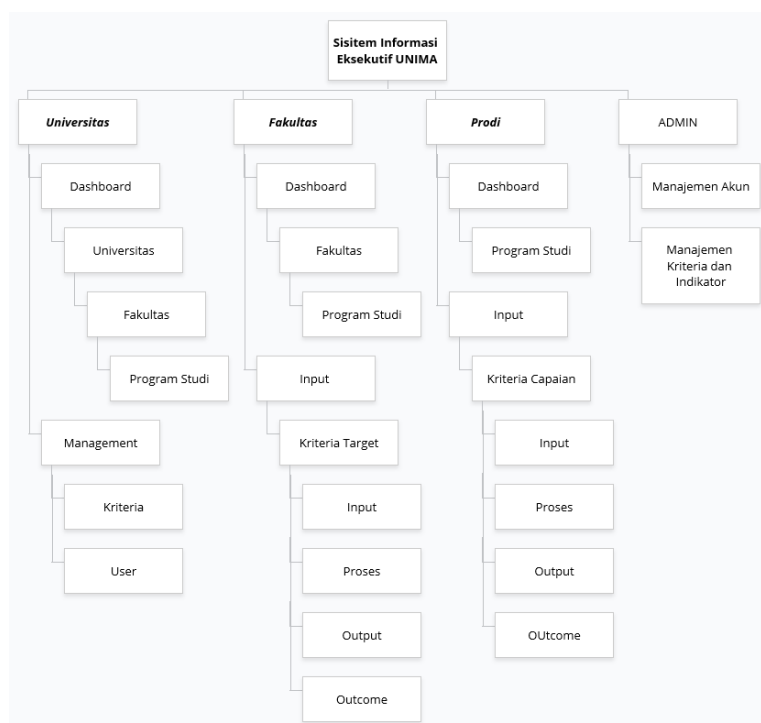
Kriteria	Indikator
INPUT	1. Dosenberpendidikan S3 2. Dosen dalam jabatan Lektor Kepala & Guru Besar 3. Rasio jumlah mahasiswa terhadap dosen 4. Jumlah mahasiswa asing 5. Jumlah dosen asing
PROSES	6. Akreditasi Program Studi BAN-PT 7. Pembelajaran daring 8. Kerjasama perguruan tinggi
OUTPUT	9. Jumlah artikel ilmiah terindeks per dosen 10. Kinerja penelitian 11. Kinerja kemahasiswaan
OUTCOME	12. Kinerja inovasi 13. Kinerja pengabdian pada masyarakat 14. Lulusan yang memperoleh kerja dalam waktu 6 bulan 15. Jumlah sitasi per dosen 16. Jumlah paten per dosen

Berdasarkan data kebutuhan pelaporan kriteria kinerja Fakultas dan Program Studi ke Universitas dirancang basisdata untuk aplikasi sistem informasi eksekutif seperti pada gambar 1 perancangan basis data terdiri dari 18 tabel dengan 6 transaksi table dan 12 tabel master.



Gambar 1 Desain basis data sistem informasi eksekutif perguruan tinggi

Langkah selanjutnya dilakukan perancangan antar muka sistem dalam bentuk site map seperti pada gambar 2 perancangan antar muka sistem informasi eksekutif perguruan tinggi. Halaman sistem dibagi untuk empat hak akses pengguna yaitu untuk Admin, Rektor, Dekan dan Kaprodi. Untuk hak akses Rektor tersedia dashboard grafik target dan capaian kinerja semua Fakultas di Universitas dan drill down capaian kinerja Program Studi. Untuk halaman Dekan tersedia dashboard input data target kinerja dan grafik capaian semua Program Studi pada Fakultas tersebut. Untuk halaman Ketua Program Studi tersedia dashboard input data capaian kinerja dan grafik capaian Program Studi. Sedangkan halaman admin dibuat untuk manajemen akun juga manajemen kriteria dan indikator kinerja universitas.

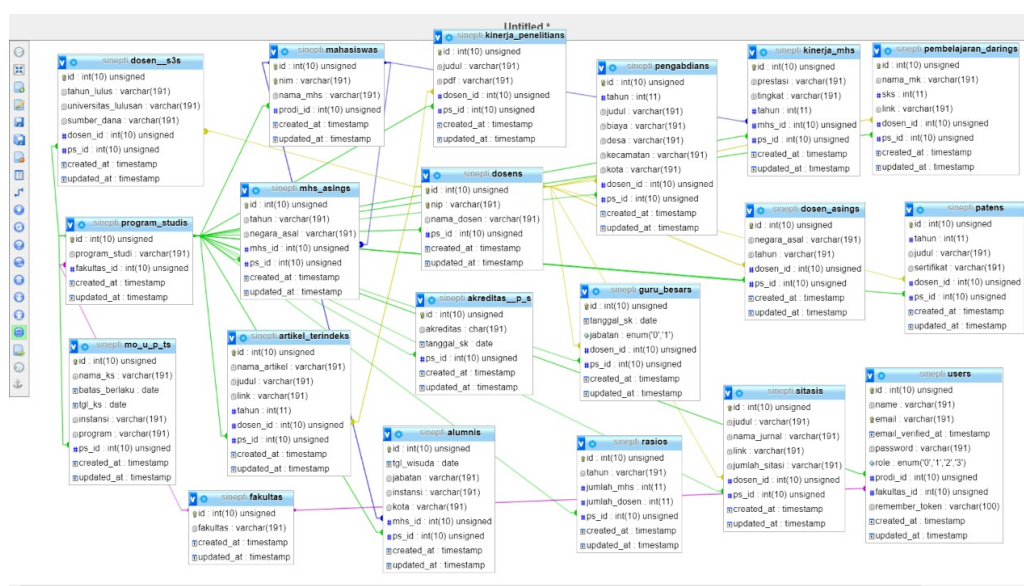


Gambar 2 Desain antar muka sistem informasi eksekutif perguruan tinggi

3. 2 Construction

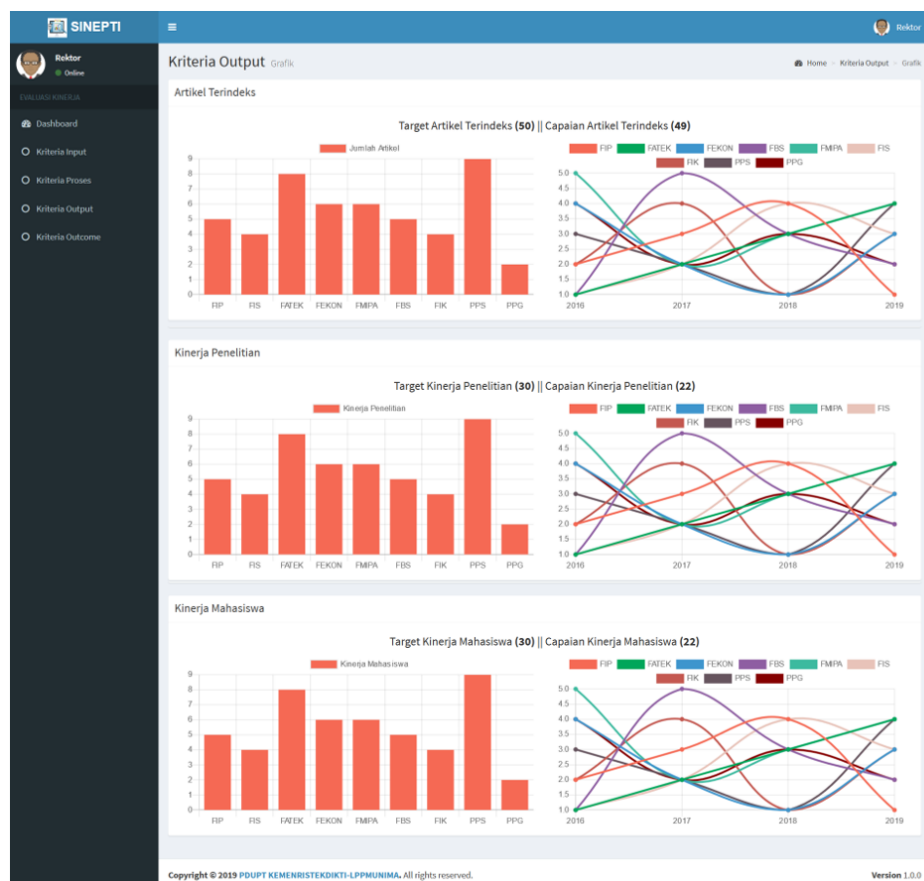
Setelah membuat physical design, maka akan dimulai untuk mengkonstruksi dan melakukan tahap uji coba terhadap sistem yang apakah memenuhi kebutuhan bisnis dan spesifikasi desain. Basis data, program aplikasi, dan antarmuka akan mulai dibangun pada tahap ini. Setelah dilakukan uji coba terhadap keseluruhan sistem, maka sistem siap untuk diimplementasikan. Tahap ini terdiri dari dua bagian pekerjaan yaitu: (1) Implementasi basis data; (2) Implementasi antarmuka website. Implementasi yang dilakukan untuk basis data menggunakan Bahasa pemrograman SQL code sedangkan untuk website menggunakan Bahasa pemrograman CSS, HTML, PHP dan Java Script.

Implementasi pertama dilakukan pada perancangan basisdata seperti yang telah dirancang pada gambar 1. Berdasarkan implementasi dibuatlah 20 tabel. Semua data yang diinput oleh Program Studi akan disimpan pada database ini yang kemudian di query untuk tampilan pada grafik di dashboar aplikasi SIPNET.

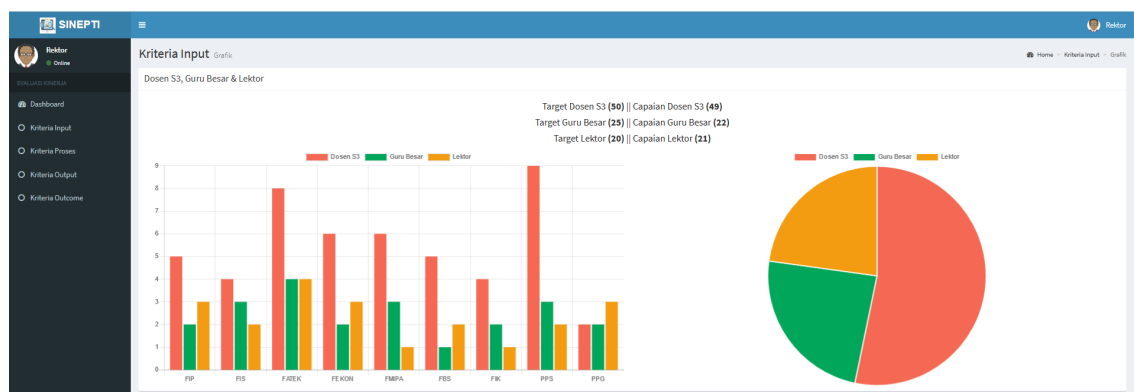


Gambar 3 Implementasi basis data sistem informasi eksekutif perguruan tinggi

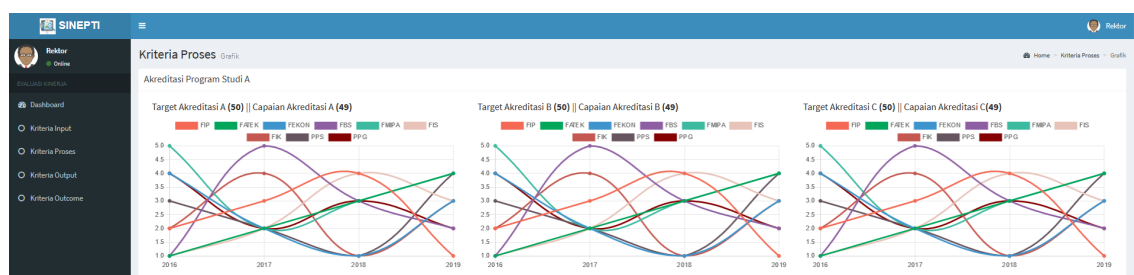
Setelah dilakukan implementasi basiadata langkah selanjutnya adalah konstruksi desain web, gambar 4 adalah tampilan Sistem Informasi Eksekutif Perguruan Tinggi (Unima) berupa aplikasi SINEPTI berbasis web. Halaman web dapat dilihat berdasarkan hak akses user. User dalam sistem ini terdiri dari empat yaitu admin, rektor,dekan dan kaprodi. Hak akses sebagai Sdmin yaitu untuk manajemen setting user account dan manajemen setting kriteria dan indikator kinerja. Hak akses sebagai Rektor untuk tampilan dashboard evaluasi kinerja yang terdiri dari target kinerja dan capaian kinerja berdasarkan kriteria input, proses output dan outcome dari Fakultas-Fakultas yang ada. Grafik kriteria input meliputi (1) Presentase pendidikan dosen (2)Presentase jumlah dosen dan mahasiswa asing. Grafik kriteria proses meliputi (1)Presentase akreditasi program studi (2)Presentase kerjasama. Grafik kriteria output meliputi (1) Presentase artikel terindeks (2)Presentase kinerja penelitian (3)Presnetase kinerja mahasiswa. Grafik kriteria outcome meliputi (1)Presentase mahasiswa yang mendapatkan pekerjaan dalam kurun waktu 6 bulan (2 Presentase jumlah sitasi penelitian dosen (3)Presentase jumlah peten dosen (4)Presentase PkM dosen (5)Presentase tempat kegiatan PkM dosen. Hak akses sebagai Dekan untuk tampilan dashboard terbagi dua yaitu halaman input terget kinerja dan grafik. Target kinerja yang di masukkan berdasarkan kriteria input, proses output dan outcome dari Program studi yang ada. Grafik kriteria input meliputi (1) Presentase pendidikan dosen (2)Presentase jumlah dosen dan mahasiswa asing. Grafik kriteria proses meliputi (1)Presentase akreditasi program studi (2)Presentase kerjasama. Grafik kriteria output meliputi (1) Presentase artikel terindeks (2)Presentase kinerja penelitian (3)Presnetase kinerja mahasiswa. Grafik kriteria outcome meliputi (1)Presentase mahasiswa yang mendapatkan pekerjaan dalam kurun waktu 6 bulan (2 Presentase jumlah sitasi penelitian dosen (3)Presentase jumlah peten dosen (4)Presentase PkM dosen (5)Presentase tempat kegiatan PkM dosen. Hak akses sebagai Kaprodi untuk tampilan dashboard terbagi dua yaitu halaman input capaian kinerja dan grafik. Capaian kinerja yang di masukkan berdasarkan kriteria input, proses output dan outcome dari Program studi yang ada. Grafik kriteria input meliputi (1) Presentase pendidikan dosen (2)Presentase jumlah dosen dan mahasiswa asing. Grafik kriteria proses meliputi (1)Presentase akreditasi program studi (2)Presentase kerjasama. Grafik kriteria output meliputi (1) Presentase artikel terindeks (2)Presentase kinerja penelitian (3)Presnetase kinerja mahasiswa. Grafik kriteria outcome meliputi (1)Presentase mahasiswa yang mendapatkan pekerjaan dalam kurun waktu 6 bulan (2 Presentase jumlah sitasi penelitian dosen (3)Presentase jumlah peten dosen (4)Presentase PkM dosen (5)Presentase tempat kegiatan PkM dosen.



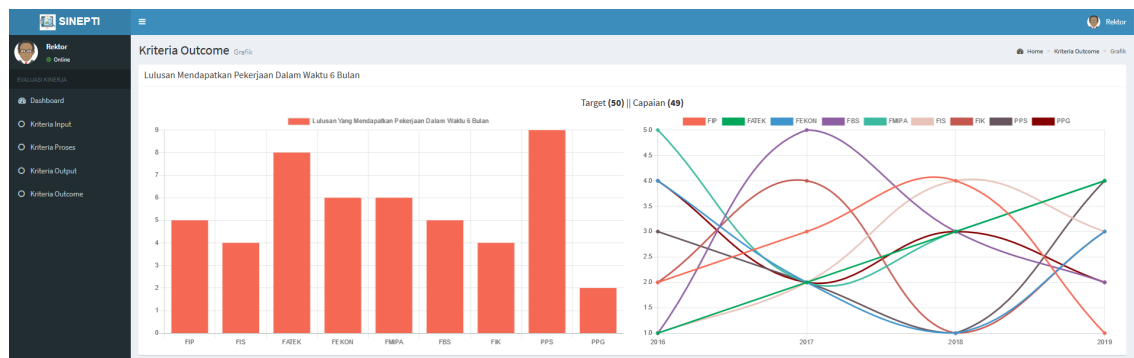
Gambar 4 Aplikasi Sistem Informasi Eksekutif Perguruan Tinggi Indonesia (SINEPTI) halaman Pimpinan Universitas



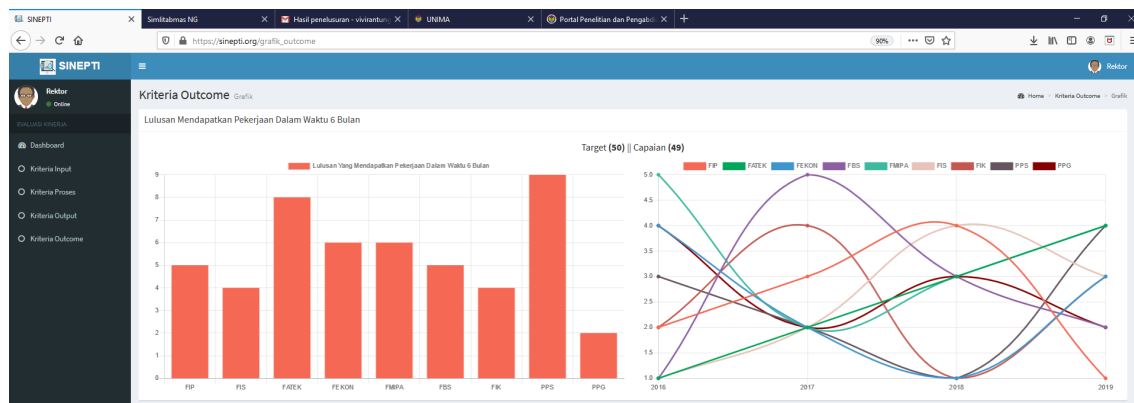
Gambar 5 Aplikasi SINEPTI kriteria input



Gambar 6 Aplikasi SINEPTI kriteria proses



Gambar 7 Aplikasi SINEPTI kriteria output



Gambar 8 Aplikasi SINEPTI kriteria outcome

3. 3 Testing

Langkah terakhir yang dilakukan adalah tahap uji coba terhadap sistem apakah memenuhi kebutuhan-kebutuhan bisnis dan spesifikasi desain. Output dari tahapan ini berupa testing yaitu uji coba spesifikasi design dan uji coba aplikasi.

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat tidak error. Metode pengujian yang dilakukan adalah metode pengujian unit dengan menggunakan pendekatan black block testing. Pengujian model ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa sistem telah berjalan dengan semestinya yaitu input yang diterima, proses dan output sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 2 Hasil uji coba spesifikasi design

No	Kriteria	Indikator	Unit	Keterangan
1	INPUT	1. Dosen berpendidikan S3 2. Dosen dalam jabatan Lektor Kepala & Guru Besar 3. Rasio jumlah mahasiswa terhadap dosen 4. Jumlah mahasiswa asing 5. Jumlah dosen asing	uginput.php, fginput.php, psinput.php, fiinput.php, psiinput.ph	Tersedia

2	PROSES	6. Akreditasi Program Studi BAN-PT 7. Pembelajaran daring 8. Kerjasama perguruan tinggi	ugproses.php, fgproses.php, psgproses.php, fiproses.php, psiproses.php	
3	OUTPUT	9. Jumlah artikel ilmiah terindeks per dosen 10. Kinerja penelitian 11. Kinerja mahasiswa	ugoutput.php fgoutput.php psgoutput.php fioutput.php psioutput.php	
4	OUTCOME	12. Kinerja inovasi 13. Kinerja pengabdian pada masyarakat 14. Lulusan yang memperoleh kerja dalam waktu 6 bulan 15. Jumlah sitasi per dosen 16. Jumlah paten per dosen	ugoutcome.php fgoutcome.php psgoutcome.php fioutcome.php psigoutcome.php	

Pengujian dilakukan untuk menentukan langkah-langkah dalam melakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan menjalankan sistem informasi penilaian kinerja karyawan tersebut. Setelah aplikasi dijalankan selanjutnya melakukan serangkaian uji tombol-tombol yang terdapat dalam tampilan antar muka (interface) aplikasi tersebut apakah sesuai dengan tahap perancangan yang diinginkan. Pengujian berupa black box dilakukan dengan memberikan lembar isian skenario pengujian. Adapun tabel scenario pengujian adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil uji coba aplikasi SINEPTI

Unit	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian
1. Skenario dan Hasil Pengujian Halaman Login dan Index		
Index.php	Menguji user saat melakukan login	<ul style="list-style-type: none"> - Apabila email tidak diinput maka muncul pesan harus melakukan input email. - Apabila password tidak diinput maka keluar pesan harus melakukan input password. - Apabila email dan password tidak sesuai maka muncul pesan bahwa email dan password salah
2. Skenario dan Hasil Pengujian Halaman Universitas: Pengujian Halaman Dashboard Universitas Input, Proses, Output, Outcome		

uginput.php, ugproses.php, ugoutput.php, ugoutcome.php	Menguji link ke halaman dashboard setelah melakukan login	User memilih menu yang akan dikunjungi. Masing-masing menu dapat membuka sub menu lainnya.
3. Skenario dan Hasil Pengujian Halaman Fakultas: Pengujian Halaman Dashboard Fakultas Input, Proses, Output, Outcome		
fginput.php, fiinput.php, fgproses.php, fiproses.php, fgoutput.php, fioutput.php, fgoutcome.php, fioutcome.php	Menguji link ke halaman dashboard setelah melakukan login	User memilih menu yang akan dikunjungi. Masing-masing menu dapat membuka sub menu lainnya.
4. Skenario dan Hasil Pengujian Halaman Program Studi: Pengujian Halaman Dashboard Program Studi Input, Proses, Output, Outcome.		
psginput.php, psiinput.php, psgproses.php, psiproses.php, psgoutput.php, psioutput.php, spgoutcome.php, psioutcome.php	Menguji link ke halaman dashboard setelah melakukan login	User memilih menu yang akan dikunjungi. Masing-masing menu dapat membuka sub menu lainnya.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian berupa perancangan sistem informasi eksekutif (SIE) perguruan tinggi, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem:

1. Menyediakan informasi ringkas bagi level eksekutif perguruan tinggi dalam hal ini Rektor dan Dekan untuk memantau capaian target kinerja guna pengambilan keputusan dalam bentuk dashboard grafik.
2. Menyediakan fasilitas penyimpanan target kinerja Fakultas.
3. Menyediakan fasilitas pelaporan capaian kinerja Jurusan/Program Studi yang real time, sehingga laporan capaian kinerja dapat dengan cepat di pantau oleh level eksekutif perguruan tinggi Rektor dan Dekan.
4. Menyediakan admin account untuk melakukan pengaturan kriteria dan indikator kinerja, sehingga hasil pelaporan bisa lebih flexible untuk pemakaian jangka Panjang.

5. SARAN

Adapun saran untuk untuk penelitian lebih lanjut yaitu:

1. Penyediaan fasilitas drilldown pada grafik capaian kinerja Fakultas ke grafik capaian kinerja Program Studi sampai pada grafik capaian kinerja Dosen.

2. Untuk meningkatkan integritas pelaporan, beberapa kebutuhan data sebaiknya diintegrasikan dengan sistem internal perguruan tinggi seperti Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Pembelajaran Daring, Tracer Study, dll. Dapat juga diintegrasikan dengan sistem informasi eksternal seperti SINTA, FORLAP, dll.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Al Fatta, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. 2007.
- [2] H. J. Seo, Y. S. Lee, J. J. Hur, and J. K. Kim, "The impact of information and communication technology on skilled labor and organization types," *Inf. Syst. Front.*, 2012.
- [3] B. Ives and G. P. Learmonth, "The information system as a competitive weapon," *Commun. ACM*, 1984.
- [4] S. K. Singh, H. J. Watson, and R. T. Watson, "EIS support for the strategic management process," *Decis. Support Syst.*, 2002.
- [5] R. K. Rainer and H. J. Watson, "The keys to executive information system success," *J. Manag. Inf. Syst.*, 1995.
- [6] J. L. C. Giner, V. Fernandez, and M. D. Boladeras, "Framework for the analysis of executive information systems based on the perceived usefulness and the perceived ease of use," *Intang. Cap.*, 2009.
- [7] D. E. Leidner and J. J. Elam, "The Impact of Executive Information Systems on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making," *Organ. Sci.*, 1995.
- [8] T. Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*. 2012.
- [9] E. Prasetyo, L. Edi Nugroho, and M. Nurtiantara Aji, "Perancangan Data Warehouse Sistem Informasi Eksekutif untuk Data Akademik Program Studi," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf. UGM*, 2015.
- [10] Apriyanto and Berlian, "Sistem informasi eksekutif berbasis web pada fakultas teknik universitas diponegoro," *Pena Tek. J. Ilm. Ilmu-Ilmu Tek. ISSN 2502-8952*, 2018.
- [11] A. Nurwidyantoro, B. Hakim, and E. P. Utomo, "Perancangan Sistem Informasi Eksekutif (studi kasus di UGM)," *SNATI UII*, 2013.

-
- [12]. Rantung, V. P., C. P.C. Munaiseche, and T. Komansilan. "Analysis of Higher Education Executive Information System in Indonesia." Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1402. Institute of Physics Publishing, 2019. Journal of Physics: Conference Series. Web.
- [13] J. L. Whitten and Lonnie D. Bentley, *Systems Analysis and Design Methods*. 2007.