

ANALISIS DAN PERANCANGAN DASHBOARD INFORMATION SYSTEM UNTUK MONITORING TUGAS AKHIR MAHASISWA

Imam Asrowardi¹

¹Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Lampung

¹Jl.Sukarno Hatta No. 10 Bandar Lampung

¹imam@polinela.ac.id

Abstrak - Penelitian bertujuan membangun *dashboard information system* untuk monitoring perkembangan status tugas akhir mahasiswa dengan studi kasus tugas akhir mahasiswa Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung. Pengembangan sistem dilakukan dengan mengikuti tahapan *extreme programming*, diantaranya (1) *requirements*, (2) *planning*, (3) *iteration initialization*, (4) *design*, (5) *implementation*, (6) *system testing*, dan (7) *retrospective*. Hasil yang dicapai berupa *dashboard information system* berbasis web yang menampilkan informasi data secara luas mengenai Jurusan Ekonomi dan Bisnis, serta visualisasi perkembangan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk grafik. Berdasarkan implementasi dan pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem dapat diterima dan sangat setuju untuk diterapkan.

Kata kunci: *dashboard information system*, web, *extreme programming*.

I. PENDAHULUAN

Pesatnya kemajuan teknologi dalam semua bidang membawa Indonesia kedalam industri yang keempat atau dikenal dengan revolusi industri 4.0. Menurut analisis *Mckinsey Global Institute*, Industri 4.0 memberi dampak yang besar dan luas, terutama di sektor bisnis, dimana teknologi robot sudah masuk kedalamnya. Hal ini berarti akan menghilangkan banyak lapangan kerja di dunia, terutama sektor bisnis [1]. Perkembangan teknologi tidak dapat diabaikan dengan penggunaan komputer, salah satunya pada aplikasi bisnis dalam dunia kerja. Penggunaan komputer dalam aplikasi bisnis berfungsi menyampaikan informasi secara *realtime*. Apabila dalam ketersediaan informasi tersebut terhambat atau berhenti, maka sistem perusahaan tidak berjalan dengan baik [2].

kebutuhan dan fungsi. Pemanfaatan teknologi tersebut tidak hanya pada perusahaan-perusahaan, melainkan juga dalam lingkup pendidikan. Lingkup pendidikan yang dimaksud adalah perguruan tinggi, baik negeri maupun swasta. Perguruan tinggi diharuskan sudah mempunyai sebuah aplikasi bisnis yang dapat menyediakan informasi secara cepat dan tepat, guna mendukung institusi masuk pada era revolusi industri 4.0. Salah satu cara untuk mendukung keberhasilan suatu institusi pendidikan adalah dengan penggunaan sebuah komputer sebagai alat pengelolaan data menjadi sebuah informasi [3].

Politeknik Negeri Lampung adalah salah satu institusi pendidikan di Bandar Lampung, Provinsi Lampung, memiliki 5 jurusan dan 23 program studi. Dalam menerapkan industri 4.0, Politeknik Negeri Lampung harus memiliki suatu sistem informasi yang dapat menyediakan informasi secara *realtime*, seperti informasi perkembangan tugas akhir atau skripsi mahasiswa. Tugas akhir atau skripsi merupakan syarat wajib yang harus ada dan diselesaikan oleh mahasiswa sebagai langkah akhir dalam masa kuliah. Saat ini informasi bagi ketua jurusan selaku pimpinan tertinggi di jurusan, informasi terkait tugas akhir/skripsi masih belum dapat disampaikan secara cepat dan *realtime*. Informasi yang dimaksud seperti perkembangan jumlah mahasiswa yang menyelesaikan tugas akhir, judul tugas akhir yang diajukan, proses bimbingan, pendaftaran ujian, proses revisi, dan jumlah data kelulusan mahasiswa. Tidak hanya permasalahan tersebut, dalam proses kerja di suatu unit yang ada, mahasiswa masih harus selalu datang ke unit untuk mendapatkan informasi dan untuk mendapatkan undangan ujian tugas akhir. Hal semacam itu sangat tidak efektif dilihat dari jumlah mahasiswa yang banyak, tetapi sumber daya manusia di unit tersebut sedikit, yang berakibat membuat proses menjadi terlambat. Solusi dari permasalahan semacam ini dapat diatasi salah satunya dengan mengembangkan sistem *dashboard*, sehingga informasi yang dibutuhkan dapat disajikan secara cepat dan *realtime*.

Penggunaan *dashboard* di organisasi seiring dengan pengembangan aplikasi *dashboard* terus meningkat hingga saat ini [4]. *Dashboard* merupakan tampilan visual

*) penulis korespondensi: Imam Asrowardi
Email: imam@polinela.ac.id

Kemajuan teknologi dalam hal informasi saat ini adalah diperlukannya sistem pengelolaan data yang berfungsi menghasilkan informasi secara *realtime* sesuai

mengenai informasi penting yang diperlukan untuk suatu tujuan dan dapat diatur pada satu layar, sehingga mudah dilihat dan tersampaikan kepada pengguna [5]. Beberapa penelitian terkait pengembangan sistem *dashboard* telah dilakukan, Ilhamsyah dan Rahmayudha [6] dalam penelitiannya mengembangkan *dashboard information* yang digunakan untuk monitoring evaluasi mahasiswa. Penyajian informasi yang ada pada sistem *dashboard* dalam bentuk grafik dan tabel. Aipassa *et. al* [7] mengembangkan *dashboard* pada sistem pengadaan barang dan jasa dengan metode *extreme programming* (studi kasus logistik Universitas Telkom). Sistem yang dibuat dapat menghasilkan aplikasi *e-procurement* yang sesuai dengan kebutuhan pihak logistik, fakultas dan rekanan Universitas Telkom serta dapat mengontrol dan memonitoring terhadap transaksi di fakultas dan rekanan. Penelitian lain oleh Kitchin *et. al* [8] yang membangun *dashboard* di kota Dublin, Irlandia. Pembuatan *dashboard* ditujukan kepada warga negara, perencana, pembuat kebijakan dan perusahaan, yaitu berupa data yang luas dan visualisasi interaktif tentang kota Dublin. Selain untuk perkotaan, *dashboard* juga digunakan di bidang kesehatan untuk monitoring kondisi pasien, seperti demografi, profil klinis, riwayat keluarga, dan penyakit [9].

Pada penelitian ini penulis ingin memberikan solusi dengan mengimplementasikan *dashboad information system* untuk monitoring perkembangan status tugas akhir mahasiswa dengan studi kasus tugas akhir mahasiswa Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi terkait tugas akhir mahasiswa. Selain itu, permasalahan yang ada dapat diatasi dan dapat dengan cepat tersampaikan, baik kepada unit atau program studi, bahkan mahasiswa juga dapat melihat perkembangan tugas akhirnya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

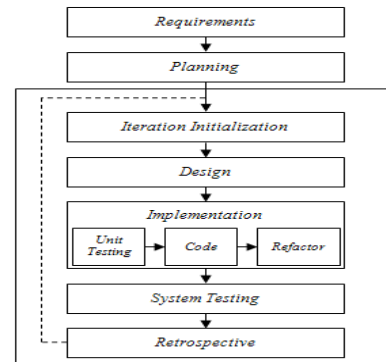
Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jaringan Komputer Politeknik Negeri Lampung selama 7 bulan, yaitu mulai bulan Mei sampai dengan bulan Nopember 2019.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi secara langsung ke Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung. Selain observasi, dilakukan wawancara terhadap beberapa pihak yang terlibat dalam proses tugas akhir mahasiswa di Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung. Observasi dan wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang apa saja yang diharapkan oleh pengguna sistem, siapa saja yang terlibat dalam proses tugas akhir mahasiswa, dan peran dari masing-masing pengguna sistem tugas akhir mahasiswa.

2.3 Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Extreme Programming* (XP) [10]. Tahapan yang terdapat di dalam metode pengembangan tersebut antara lain: (1) *requirements*, (2) *planning*, (3) *iteration initialization*, (4) *design*, (5) *implementation*, (6) *system testing*, dan (7) *retrospective*. Alur metode pengembangan sistem *extreme programming* (XP) ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan *Extreme Programming* [10]

2.3.1 Requirements

Tahap ini melakukan identifikasi para pengguna sistem yang dilakukan dengan cara wawancara dan observasi di Jurusan Ekonomi dan Bisnis. Adapun identitas pengguna sistem tugas akhir mahasiswa terdiri dari: (1) Ketua Jurusan Ekonomi dan Bisnis, (2) Ketua Program Studi, (3) Staff Jurusan, (4) Staff Program Studi, (5) Dosen meliputi Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji, serta (6) Mahasiswa. Sedangkan sistem yang diharapkan yaitu berupa sistem *dashboard* yang dapat menampilkan informasi-informasi terkait tugas akhir mahasiswa.

2.3.2 Planning

Planning atau perencanaan, yaitu menentukan fungsi keseluruhan dari sistem yang dibangun. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah mempelajari aliran informasi pada sistem yang sedang berjalan dengan menggunakan pemodelan aliran informasi dalam bentuk mapping chart. Selanjutnya menentukan fitur-fitur yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna pada tahap *requirements*.

2.3.3 Iteration Initialization

Pada tahap ini dibuat *Data Flow Diagram* (DFD) berdasarkan data aliran informasi sistem tugas akhir mahasiswa yang diperoleh dari tahap *planning*.

2.3.4 Design

Tahap *design* melakukan perancangan *mockup*, mulai dari merancang basis data dan mengidentifikasi atribut-atribut pendukung sistem. Pada pembuatan basis data, dilakukan proses normalisasi agar basis data yang dibuat dapat berjalan dengan sempurna. Sedangkan untuk

menggambarkan relasi antar tabel menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.3.5 Implementation

Tahap ini melakukan pengkodean sistem kedalam PHP dan basis data menggunakan MySQL. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian kedalam *unit testing*. Apabila masih terdapat kesalahan, maka dilakukan uji ulang atau *refactor*, jika tidak ada kesalahan, maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Implementasi dikhususkan pada pembuatan *dashboard* untuk Ketua Jurusan Ekonomi dan Bisnis selaku pimpinan tertinggi di jurusan dan Ketua Program Studi selaku pimpinan tertinggi di program studi.

2.3.6 System Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian fungsionalitas sistem menggunakan *Black Box Testing*, untuk mengetahui kekurangan sistem atau sistem sudah cukup layak untuk digunakan. Pengujian kedua dilakukan dengan menggunakan *user acceptance test*, untuk melihat kesesuaian antara sistem yang dikembangkan dengan pengguna.

2.3.7 Retrospective

Tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan dari keseluruhan proses yang telah dijalankan, jika terdapat kesalahan maka akan dilakukan perbaikan mulai dari tahap *iteration initialization*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum

Jurusan Ekonomi dan Bisnis adalah salah satu jurusan yang terdapat di Politeknik Negeri Lampung, kesekretariatan berada di Gedung PPA lantai 1. Hingga saat ini Jurusan Ekonomi dan Bisnis mempunyai 5 program studi, diantaranya Agribisnis, Agribisnis Pangan, Akuntansi, Akuntansi Perpajakan, dan Manajemen Informatika.

3.2 Hasil Pengembangan Sistem

Berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan, berikut adalah hasil dan pembahasan dari *dashboard information system* untuk monitoring tugas akhir mahasiswa Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung.

3.3 Planning

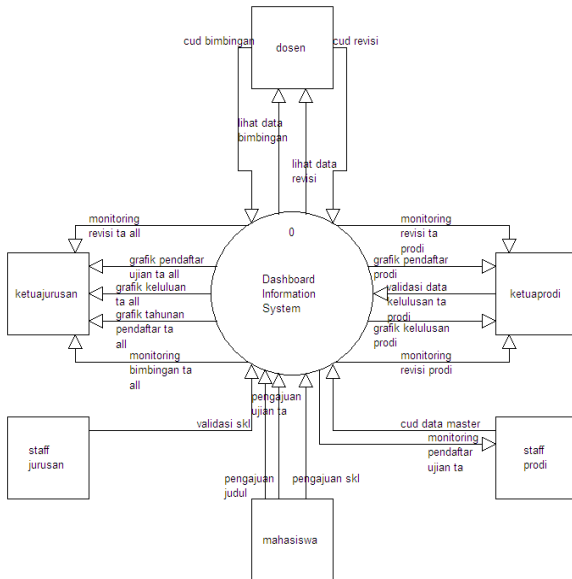
Pada tahap *requirements* telah diidentifikasi para pengguna sistem, antara lain: (1) Ketua Jurusan Ekonomi dan Bisnis, (2) Ketua Program Studi, (3) Staff Jurusan, (4) Staff Program Studi, (5) Dosen meliputi Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji, serta (6) Mahasiswa. Hasil analisis fitur-fitur yang diperlukan pada *dashboard information system* untuk monitoring tugas akhir mahasiswa untuk setiap pengguna ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Fitur-fitur pada *dashboard information system*

No	User	Deskripsi
1.	Ketua Jurusan	- Melihat laporan dan monitoring pengajuan judul, bimbingan mahasiswa per-pogram studi, jumlah pendaftar ujian, jumlah mahasiswa yang dinyatakan lulus dan melihat data alumni.
2.	Ketua Program Studi	- Memverifikasi judul tugas akhir mahasiswa yang diajukan. - Memilih dosen pembimbing dan dosen penguji. - Melihat laporan bimbingan, pendaftar ujian, revisi, dan data kelulusan.
3.	Staff Jurusan	- Memverifikasi data bebas tanggungan mahasiswa. - Memvalidasi data pengajuan SKL mahasiswa.
4.	Staff Program Studi	- Membuat user mahasiswa dan user dosen. - Melihat, menambah, mengedit dan menghapus data ketua program studi. - Melihat laporan jumlah pendaftar.
5.	Dosen (Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji)	- Melihat data bimbingan dan data revisi. - Menambahkan data bimbingan dan data revisi.
6.	Mahasiswa	- Melakukan pengajuan judul tugas akhir. - Melihat data bimbingan dan data revisi. - Melakukan pendaftaran ujian dan melihat hasil ujian. - Melakukan pengajuan data alumni. - Melakukan pengajuan SKL.

3.4 Iteration Initialization

Berdasarkan hasil analisis fitur-fitur yang diperlukan untuk setiap pengguna sistem pada tahap *planning*, dibuatlah diagram aliran data (*Data Flow Diagram/DFD*). DFD menggambarkan pemodelan proses sistem sebagai jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD juga dapat diartikan sebagai teknik grafis yang menggambarkan alir data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan data dari *input* (masukan) menuju *output* (keluaran). DFD pada implementasi *dashboard information system* untuk monitoring tugas akhir mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 2.



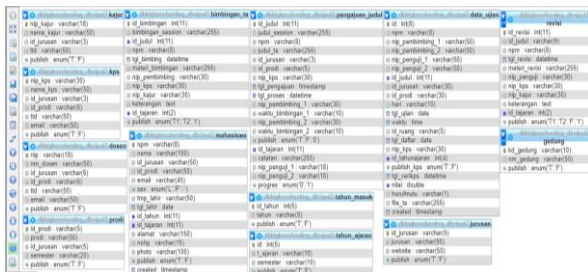
Gambar 2. DFD dashboard information system

3.5 Design

Design atau rancangan dashboard information system untuk monitoring tugas akhir mahasiswa Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung terdiri dari rancangan basis data dan Entity Relationship Diagram (ERD).

3.5.1 Rancangan Basis Data

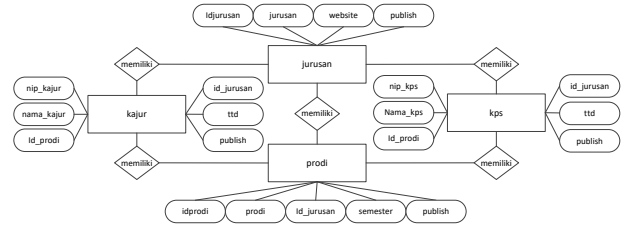
Rancangan basis data dilakukan dengan mendesain field-field pada MySQL dengan menyesuaikan DFD. Banyaknya tabel secara keseluruhan dalam sistem informasi tugas akhir yang dibuatkan dashboard sebanyak 20 tabel. Secara umum rancangan basis data dashboard information system untuk monitoring tugas akhir mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 3.



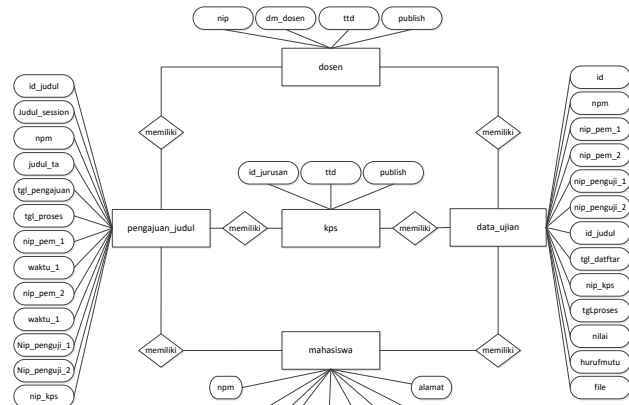
Gambar 3. Rancangan basis data dashboard information system untuk monitoring tugas akhir mahasiswa

3.5.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD yang dirancang pada dashboard information system untuk monitoring perkembangan tugas akhir mahasiswa dibagi menjadi dua, yaitu ERD untuk data master dan ERD untuk data transaksi. Masing-masing ERD tersebut ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



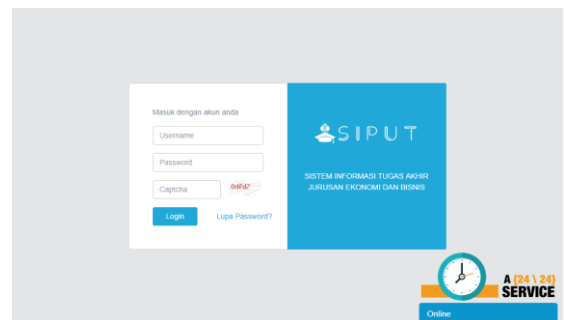
Gambar 4. Rancangan ERD data master



Gambar 5. Rancangan ERD data transaksi

3.6 Implementation

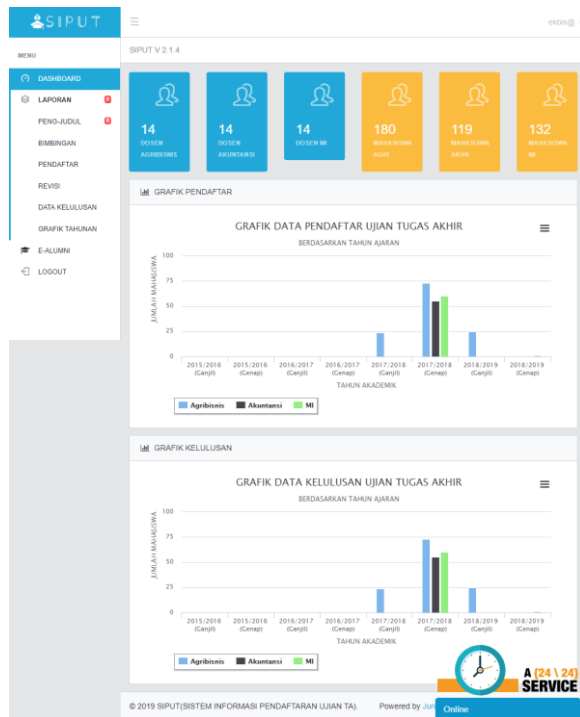
Implementasi dari tahap *planning* sampai dengan tahap *design* yaitu berupa purwarupa dashboard information system yang dikodekan dalam bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL. Tampilan untuk masing-masing pengguna berbeda, sesuai dengan fungsi dan kebutuhan pengguna. Sebagaimana fungsi dan kebutuhan pengguna, dashboard diimplementasikan pada pimpinan tertinggi di Jurusan Ekonomi dan Bisnis, serta Ketua Program Studi. Sebelum masuk ke sistem informasi tugas akhir mahasiswa, terlebih dahulu pengguna login menggunakan *username* dan *password* yang telah diberikan. Tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman login

3.6.1 Dashboard Ketua Jurusan

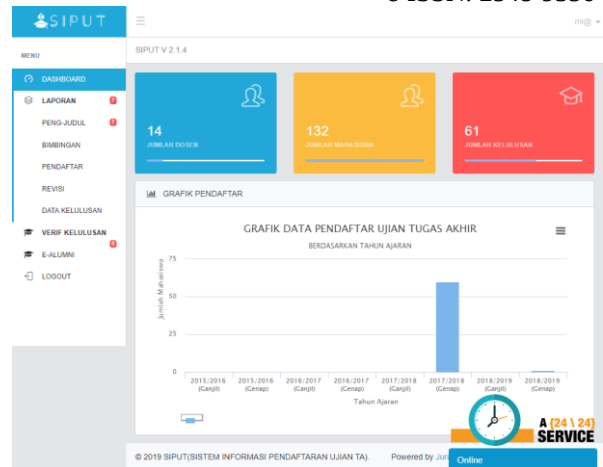
Ketua Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung sebagai pimpinan tertinggi di Jurusan memiliki kewajiban untuk memonitoring informasi kemajuan pendaftar dan kelulusan ujian tugas akhir. Pada *dashboard information system* yang telah dibuat informasi tersebut ditampilkan dalam bentuk grafik. Informasi tersebut berupa jumlah data pendaftar ujian tugas akhir mahasiswa di setiap program studi dan data kelulusan ujian tugas akhir berdasarkan tahun ajaran. Selain itu, informasi lain yang ditampilkan adalah jumlah dosen dan mahasiswa di setiap program studi. Tampilan halaman *dashboard* untuk Ketua Jurusan Ekonomi dan Bisnis ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman *dashboard* Ketua Jurusan Ekonomi dan Bisnis

3.6.2 Dashboard Ketua Program Studi

Pada sistem tugas akhir mahasiswa, ketua program studi dapat melihat laporan bimbingan, pendaftar ujian, revisi, dan data kelulusan. Informasi terkait data pendaftar ujian tugas akhir ditampilkan dalam bentuk grafik. Pada *dashboard* ketua program studi juga memuat informasi terkait jumlah dosen, jumlah mahasiswa, dan jumlah mahasiswa yang telah lulus. Tampilan halaman *dashboard* untuk Ketua Program Studi ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman *dashboard* Ketua Program Studi

IV. KESIMPULAN

Pengembangan *dashboard information system* untuk monitoring tugas akhir mahasiswa telah selesai dirancang sesuai dengan hasil analisis pengguna sistem dan alur sistem tugas akhir mahasiswa di Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung. Kesulitan dalam mendapatkan informasi secara *realtime* terkait tugas akhir mahasiswa bagi ketua jurusan telah terselesaikan. Kemudian berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem dan pengujian pengguna sistem mendapatkan kesimpulan sistem dapat diterima dan sangat setuju untuk diterapkan di Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung.

Adapun untuk penelitian selanjutnya perlu penambahan tampilan grafik seperti *line chart*, untuk melihat perkembangan jumlah pendaftar ataupun kelulusan setiap tahun ajaran. Sedangkan untuk pengujian, perlu diterapkan pengujian menggunakan metode TAM (*technology acceptance model*) untuk menganalisis dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi diterimanya penggunaan teknologi komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Satya, V. E. 2018. "Strategi Indonesia menghadapi industri 4.0". Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI, X. 9, 19–24.
- [2] Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan Desain (Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3] McLeod, R. dan George, P. S. (2008). *Sistem Informasi Manajemen edisi 10*. Jakarta: Salemba Empat.
- [4] Rahman, A. A., Adamu, Y. B., dan Harun, P. 2017. "Review on dashboard application from managerial perspective". *International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)*. Langkawi, Malaysia, 1–5.
- [5] Januarita, D. dan Dirgahayu, T. 2015. "Pengembangan Dashboard Information System (DIS)". *Jurnal Infotel*, 7. 2, 165–169.
- [6] Ilhamsyah dan Rahmayudha, S. 2017. "Perancangan model dashboard untuk monitoring evaluasi mahasiswa". *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2. 1, 13–17.
- [7] Aipassa, A. D., Darmawan, I., dan Andreswari, R. 2017. "Pembuatan dashboard pada sistem informasi pengadaan barang dan jasa dengan metode extreme programming (studi

- kasus logistik Universitas Telkom) ". *eProceedings of Engineering*, 4, 1, 1005-1013.
- [8] Kitchin, R., Maalsen, S., dan McArdle, G. 2016. "The praxis and politics of building urban dashboards". *Geoforum*, 77. 93–101.
- [9] Badgeley, M. A., Shameer, K., Glicksberg, B. S., Tomlinson, M. S., Levin, M. A., McCormick, P. J., Kasarskis, A., Reich, D. L., dan Dudley, J.T. "EHDViz: clinical dashboard development using open-source technologies". *BMJ Open*, 6, 3, e010579.
- [10] Shore, J. dan Warden, S. (2008). *The Art of Agile Development*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472: O'Reilly Media Inc.