



Pengembangan Sistem Informasi Kerjasama Berbasis Web Studi Kasus: Pada SEAMOLEC

Castaka Agus Sugianto^a, Iqna Aulia^b

^aProgram Studi Teknik Informatika - Politeknik TEDC Bandung, castaka@poltektedc.ac.id

^bProgram Studi Teknik Informatika - Politeknik TEDC Bandung, iqnaaulia95@gmail.com

Abstract

South East Asian Ministers of Education Organization Regional Open Learning Centre (SEAMOLEC) is one of the agencies that have 500 copartner both domestic and foreign cooperation. In this time cooperation data at SEAMOLEC is not good integrated. The data between the organizers of cooperation or in this case called SEAMOLEC partners are recorded as a file in the form of excel / word separate. The process of drafting and searching agencies data that carry out cooperation in specific time period and the process requires a long time. In addition to the planned activities (work plan) by the organizers of cooperation still experiencing problems. SEAMOLEC parties should inquire and noted the work plan desire of each copartner and collect reports from each work plan activities. This study aims to analyze and design a website-based cooperation information system to facilitate the preparation of cooperation documents, help accelerate the search archives and monitoring work plan. The Method used is waterfall. Database design using MySQL and programming language used Hypertext Preprocessor (PHP). The result of testing system using black box method indicates result that all feature of system is running well and result of User Acceptance Test (UAT) testing this system get percentage result 94%.

Keywords: SEAMOLEC, Waterfall, PHP, MySQL, Information System, cooperation.

Abstrak

South East Asian Ministers of Education Organization Regional Open Learning Centre (SEAMOLEC) merupakan salah satu instansi yang memiliki 500 mitra kerjasama baik dalam dan luar negeri. Saat ini data kerjasama pada SEAMOLEC belum terintegrasi dengan baik. Data antara pihak penyelenggara kerjasama atau dalam hal ini disebut mitra SEAMOLEC dicatat dalam bentuk *file* berupa *excel/word* yang terpisah. Proses penyusunan dan pencarian data instansi yang melangsungkan kerjasama dalam periode waktu tertentu membutuhkan proses dan waktu yang lama. Selain itu *work plan* kerjasama masih mengalami kendala, pihak SEAMOLEC harus menanyakan dan mencatat keinginan *work plan* masing-masing pihak dan mengumpulkan laporan kegiatan dari tiap *work plan*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi kerjasama berbasis *website* untuk memudahkan penyusunan dokumen kerjasama, membantu mempercepat pencarian arsip dan memantau rencana kegiatan (*work plan*). Metode yang digunakan adalah *waterfall*. Perancangan *database* menggunakan MySQL dan bahasa pemrograman yang digunakan PHP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya sistem informasi kerjasama maka dapat membantu dalam penyusunan dokumen, mempercepat pencarian arsip dan memantau *work plan* secara *online* sehingga lebih terkontrol. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *black box* menunjukkan hasil bahwa semua fitur sistem berjalan dengan baik dan hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem ini memperoleh nilai dengan presentasi 94%.

Kata Kunci: SEAMOLEC, Waterfall, PHP, MySQL, Sistem Informasi, Kerjasama.

© 2017 Jurnal RESTI

1. Pendahuluan

Kerjasama merupakan kegiatan yang dilakukan oleh beberapa lembaga atau orang untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan bersama. Kerjasama antar instansi baik sekolah atau perguruan tinggi dilakukan untuk tujuan-tujuan tertentu, misalnya untuk program beasiswa, pelatihan, penelitian, pertukaran pelajar atau

dosen, penyamaan atau *mapping* kurikulum, peningkatan kompetensi, akreditasi, pengabdian kepada masyarakat, atau dengan tujuan peningkatan Sumber Daya Manusia.

South East Asian Ministers of Education Organization Regional Open Learning Centre (SEAMOLEC) merupakan organisasi dari beberapa kementerian

pendidikan se-Asia Tenggara yang saat ini memiliki program kerjasama dengan beberapa instansi yang saat ini jumlah kerjasamanya mencapai 500 mitra[1]. Dalam memproses pengesahan kerjasama antar instansi baik dalam negeri maupun luar negeri, SEAMOLEC belum memiliki sistem informasi yang mampu mengelola data tersebut secara optimal. Saat ini data antara pihak penyelenggara kerjasama dicatat dalam bentuk file berupa *excel/word* yang terpisah dan belum terintegrasi satu sama lain sehingga proses pencarian data instansi yang melangsungkan kerjasama dalam periode waktu tertentu membutuhkan waktu 5-10 menit.

Dalam pengurusan kerjasama biasanya diperlukan dokumen pendukung seperti lembar yang menyatakan persetujuan kedua belah pihak. Pernyataan tertulis yang menyatakan adanya sebuah ikatan kerjasama biasanya berbentuk *Letter of Intent (LOI)*, *Memorandum of Understanding (MoU)* atau nota kesepahaman dan *Memorandum of Agreement (MoA)* atau nota perjanjian. Pada SEAMOLEC penyusunan dokumen kerjasama tersebut mengalami kendala karena apabila ada data yang kurang dalam penyusunan dokumen maka harus menghubungi instansi terkait untuk melengkapinya dan menyusun kembali format dokumen yang harus dibuat. Pihak SEAMOLEC juga harus menanyakan dan mencatat keinginan work plan masing-masing pihak penyelenggara kerjasama untuk mengetahui keseluruhan rencana kegiatan dalam proses kerjasama. Selain itu dalam proses pencarian arsip dokumen kerjasama dalam periode waktu tertentu juga memerlukan waktu yang lama karena arsip disimpan dalam folder terpisah dan tidak teratur.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dirumuskan Bagaimana menganalisis dan merancang sistem informasi kerjasama sehingga masalah-masalah yang dihadapi dapat teratasi dengan baik.

Adapun tujuan penelitian adalah menganalisis dan merancang sistem informasi kerjasama.

2. Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Badi uddin dan rafika yuni [2] mengenai Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Digital (SIPAD) di bagian kepegawaian Politeknik TEDC, menghasilkan sistem yang dapat membantu bagian kepegawaian Politeknik TEDC. SIPAD ini menghasilkan data digital arsip, seperti halnya data pegawai, surat masuk, surat keluar, arsip statis masuk, arsip statis keluar dan laporan baik surat masuk maupun surat keluar, dengan demikian dapat diakses dengan lebih cepat dan dapat mempermudah dalam pengarsipan dokumen yang ada dibagian kepegawaian.

Penelitian berikutnya yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Kearsipan Kopertis Wilayah VI Semarang, Sumardi dan Kris Widyatmoko

Menghasilkan sebuah sistem yang mempermudah pengarsipan surat Pada Kopertis Wilayah VI SEMARANG. Penyimpanan data menjadi terpusat dan ketelitian dan validasi data dapat di pertanggung jawabkan serta keberadaan data selalu terkontrol, sehingga informasi yang dihasilkan akan lebih cepat dan akurat [3].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Toni Wijanarko Adi P. dan Qorinta Shinta bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi e-file yang dapat membantu proses pengumpulan data dosen baik secara individu maupun lembaga. Aplikasi yang di bangun dapat mengetahui letak penyimpanan arsip data dokumen fisik secara cepat. Mendokumentasikan data dosen ke dalam bentuk file. Menghasilkan laporan yang dapat menunjang pelaporan SIPKD dan Pengajuan Jabatan Fungsional Akademik, Metode yang digunakan dalam aplikasi ini adalah SDLC [4].

Sukron Amin dan Kondar Siahaan dalam penelitiannya menghasilkan prototype rancangan sistem informasi manajemen arsip berbasis web bagi Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Kabupaten Tebo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini prototype, prototype yang dibangun dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan, staf prodi STIT Kabupaten Tebo dalam pengelolaan arsip dan peminjaman arsip [5].

3. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini metode *waterfall* dimana metode ini melakukan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan tahapan analisis kebutuhan, tahapan perencanaan, tahapan pemodelan, konstruksi, serta penyerahan sistem/ perangkat lunak ke para pengguna[6].

Pada penelitian ini langkah yang dilakukan tidak sampai penyerahan sistem/ perangkat lunak ke para pengguna. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini ialah *requirements*, *analysis*, *design coding* dan *testing*. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

Requirements

Pada tahap ini yang dilakukan pengumpulan data dan penetapan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Dalam hal ini pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi, wawancara dan studi literatur. Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian dalam hal ini SEAMOLEC, yang berkaitan dengan proses kerjasama. Sedangkan wawancara yang dilakukan kepada staff divisi PRM (*Public Relation Management*) untuk menanyakan tentang informasi instansi tersebut dan menanyakan informasi mengenai kerjasama dan

hal lain yang masih belum jelas pada saat pengumpulan data. Selain itu melakukan studi literatur atau mencari referensi teori yang relevan dengan penelitian ini. Referensi yang digunakan dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian dan situs-situs di internet yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan sistem informasi kerjasama pada SEAMOLEC.

Analysis

Pada tahap ini melakukan analisis alur sistem kerjasama yang sedang berjalan di SEAMOLEC, kemudian melakukan analisis data yang diperoleh sehingga mendapatkan hal-hal yang diperlukan untuk sistem yang akan dibangun dalam pembuatan sistem informasi kerjasama pada SEAMOLEC.

Design

Pada tahap ini merupakan penerjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis untuk sistem informasi kerjasama pada SEAMOLEC yang akan dibangun seperti merancang *database* dengan menggunakan MySQL dan merancang *user interface* atau tampilan sistem ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

Coding

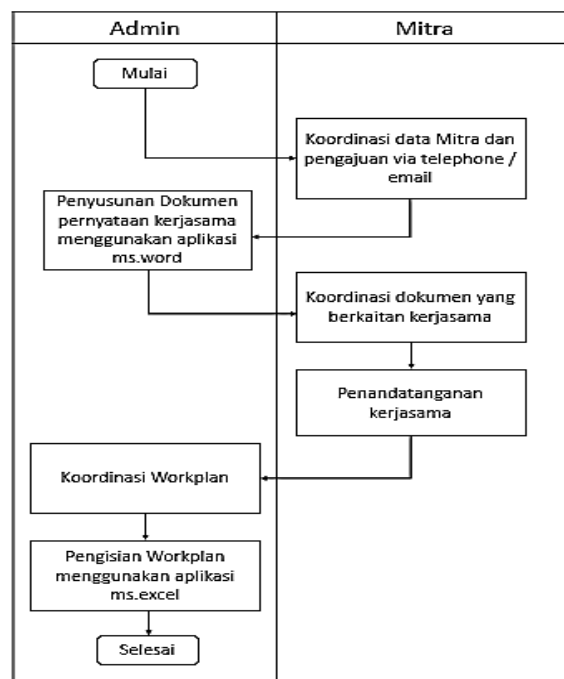
Pada tahap ini menerjemahkan design, atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman, bahasa pemrograman yang gunakan yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Testing

Tahap terakhir yaitu melakukan pengujian dengan metode *Black Box* dan uji coba terhadap sistem informasi kerjasama berbasis web yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan SEAMOLEC atau masih ada kesalahan yaitu dengan melakukan pengujian dalam bentuk *User Acceptance Test (UAT)*.

belum terorganisasi. Apabila ada data yang kurang dalam penyusunan dokumen maka harus menghubungi instansi terkait untuk melengkapinya dan menyusun kembali format dokumen yang harus dibuat. Selain itu rencana kegiatan (*work plan*) oleh pihak penyelenggara kerjasama masih mengalami kendala. Pihak SEAMOLEC harus menanyakan dan mencatat keinginan *work plan* masing-masing pihak dan mengumpulkan laporan kegiatan dari tiap work plan.

Setelah perjanjian kerjasama diselenggarakan, dokumen yang berkaitan dengan kerjasama tersebut penempatan arsip dokumen tidak beraturan sehingga proses pencarian arsip dokumen kerjasama dalam periode waktu tertentu juga memerlukan waktu yang lama. Analisis sistem yang sedang berjalan bisa dilihat juga pada Gambar 1.



Gambar. 1 Analisis Sistem yang berjalan

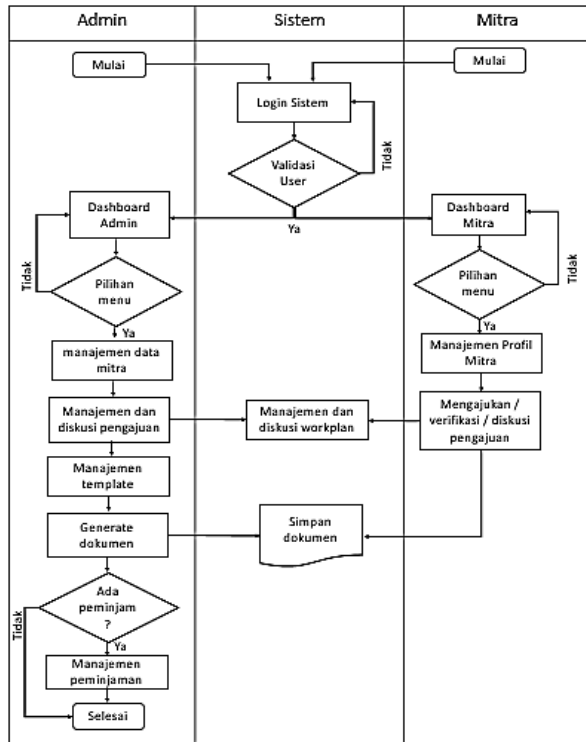
4. Hasil dan Pembahasan

Analisis Sistem yang berjalan

Sistem yang sedang berjalan di SEAMOLEC dalam menyelenggarakan kerjasama belum optimal. Saat ini data antara pihak penyelenggara kerjasama atau dalam hal ini disebut mitra SEAMOLEC dicatat dalam bentuk *file* berupa *excel/word* yang terpisah dan belum terintegrasi satu sama lain sehingga proses pencarian data instansi yang melangsungkan kerjasama dalam periode waktu tertentu membutuhkan proses dan waktu yang lama. Penyusunan dokumen kerjasama seperti *Letter of Intent (LOI)*, *Memorandum of Understanding (MoU)* atau nota kesepahaman dan *Memorandum of Agreement (MoA)* atau nota perjanjian juga mengalami kendala karena data pihak penyelenggara masih terpisah dan

Sistem yang akan dikembangkan

Sistem informasi kerjasama SEAMOLEC merupakan alternatif untuk membantu dalam mengelola data dan dokumen yang berkaitan dengan kerjasama. Dalam hal ini sistem informasi yang dikembangkan yaitu berbasis *website*. Pihak penyelenggara kerjasama dapat mengakses akun dan melihat informasi kapan saja dan dimana saja. Selain itu membantu pihak SEAMOLEC untuk mengoptimalkan manajemen data, menyusun dokumen dan arsip dokumen pada instansi SEAMOLEC. Untuk memperjelas proses sistem yang dikembangkan bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar. 2 Sistem yang dikembangkan

Analisis Kebutuhan Sistem

1. Analisis Kebutuhan Pengguna:

Analisis kebutuhan pengguna pada Sistem Informasi Kerjasama berdasarkan hasil wawancara adalah sebagai berikut :

a. Admin

- 1) Perlu adanya *form login*
- 2) Diharapkan dapat menampilkan jumlah pendaftar baru, pengajuan kerjasama baru, total berita dan jumlah Mitra SEAMOLEC pada *dashboard* Admin.
- 3) Dapat mengelola data pendaftaran mitra kerjasama
- 4) Dapat melakukan pengajuan kerjasama
- 5) Dapat melakukan manajemen dan diskusi pengajuan kerjasama
- 6) Dapat melakukan manajemen *template* dokumen
- 7) Dapat melakukan *generate* dan cetak dokumen
- 8) Dapat melakukan manajemen arsip dokumen
- 9) Dapat melakukan manajemen dan diskusi *work plan*
- 10) Dapat melakukan manajemen data berita kerjasama
- 11) Dapat Mengelola data peminjaman dokumen

b. Mitra

- 1) Perlu adanya *form* pendaftaran

- 2) Perlu adanya *form login*
- 3) Dapat melihat informasi jumlah tawaran kerjasama, total berita dan jumlah mitra SEAMOLEC
- 4) Dapat melihat data mitra kerjasama SEAMOLEC
- 5) Perlu adanya *form* pengajuan kerjasama
- 6) Dapat melakukan konfirmasi dan diskusi kerjasama
- 7) Dapat melakukan manajemen dan diskusi *work plan*
- 8) Dapat melakukan cetak dokumen kerjasama
- 9) Dapat mengunduh arsip dokumen kerjasama

Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional pada Sistem informasi kerjasama adalah sebagai berikut:

a. Admin

- 1) Admin dapat mengelola data pendaftaran
- 2) Admin dapat mengelola data pengajuan kerjasama
- 3) Admin dapat mengelola data *work plan*
- 4) Admin dapat mengelola data *template* dokumen
- 5) Admin dapat melakukan *generate* dokumen
- 6) Admin dapat mengelola data arsip
- 7) Admin mengelola data berita
- 8) Admin dapat mengelola data peminjaman
- 9) Terdapat *form* komentar untuk diskusi pada pengajuan dan *work plan* kerjasama.

b. Mitra

- 1) Fungsi *login* untuk setiap pengguna
- 2) Mitra dapat melakukan pendaftaran
- 3) Mitra dapat mengajukan kerjasama
- 4) Mitra dapat melihat data dokumen dan arsip.
- 5) Terdapat *form* komentar untuk diskusi pada pengajuan dan *work plan* kerjasama.

Analisis Kebutuhan Non-fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional pada Sistem informasi kerjasama adalah sebagai berikut:

- a. Menampilkan *alert* pada aksi-aksi tertentu.
- b. Menggunakan *responsive template*.

Rancangan Infrastruktur

Gambar 3 merupakan infrastruktur dari sistem informasi kerjasama seamolec. Pada Mitra seamolec dapat registrasi kedalam sistem, setelah diverifikasi oleh admin mitra baru bisa mengisi *work plan* dan melihat informasi, sedangkan admin dapat mengelola, mencetak, mengarsipkan dokumen dan berikutnya

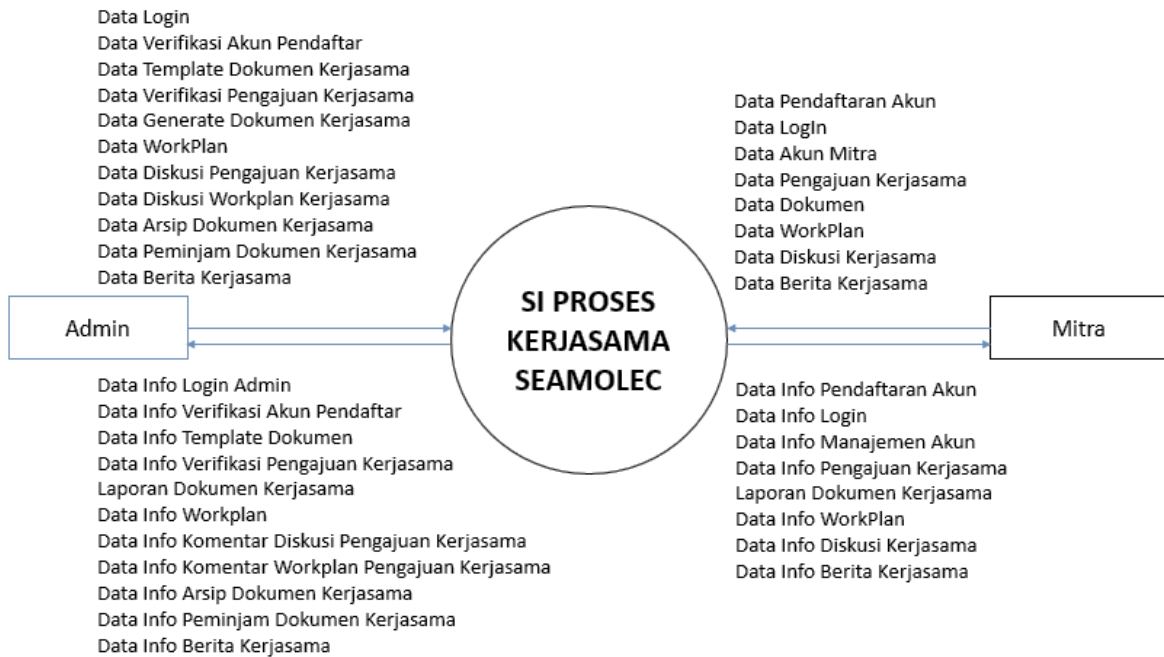
dokumen MoU di tanda tangani oleh kedua belah pihak.



Gambar. 3 Infrastruktur SI Kerjasama

Gambar 4 merupakan diagram konteks dari sistem informasi kerjasama, sistem ini memiliki dua entitas dalam melakukan akses sistem yakni Admin dan Mitra. Adapun data yang mengalir dari entitas Admin yaitu data *login*, data verifikasi akun pendaftar, data *template* dokumen, data pengajuan kerjasama, data diskusi pengajuan dan *workplan*, data arsip dokumen, data peminjam dan data berita kerjasama. Selain itu data yang mengalir dari entitas Mitra yaitu data pendaftaran akun, data *login*, data akun mitra, data pengajuan kerjasama, data dokumen, data *work plan*, data diskusi, dan data berita kerjasama.

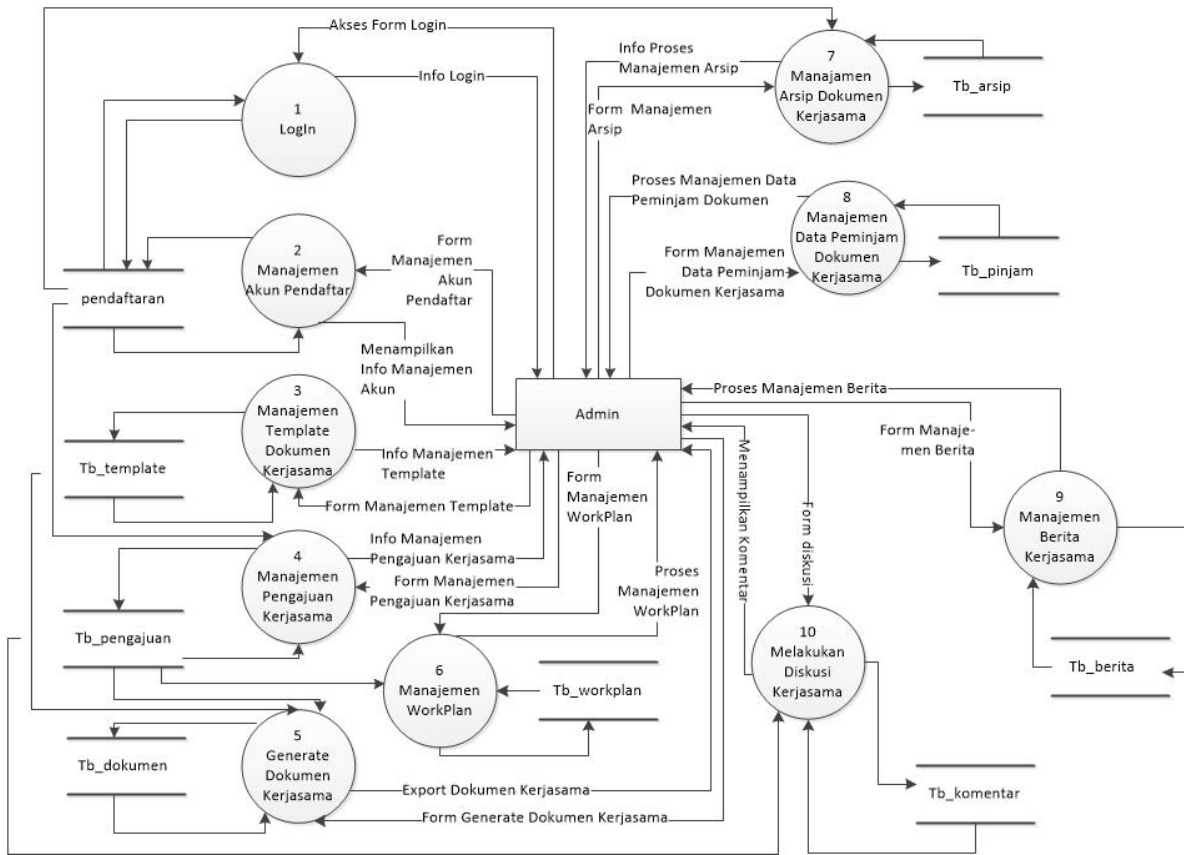
Diagram Konteks



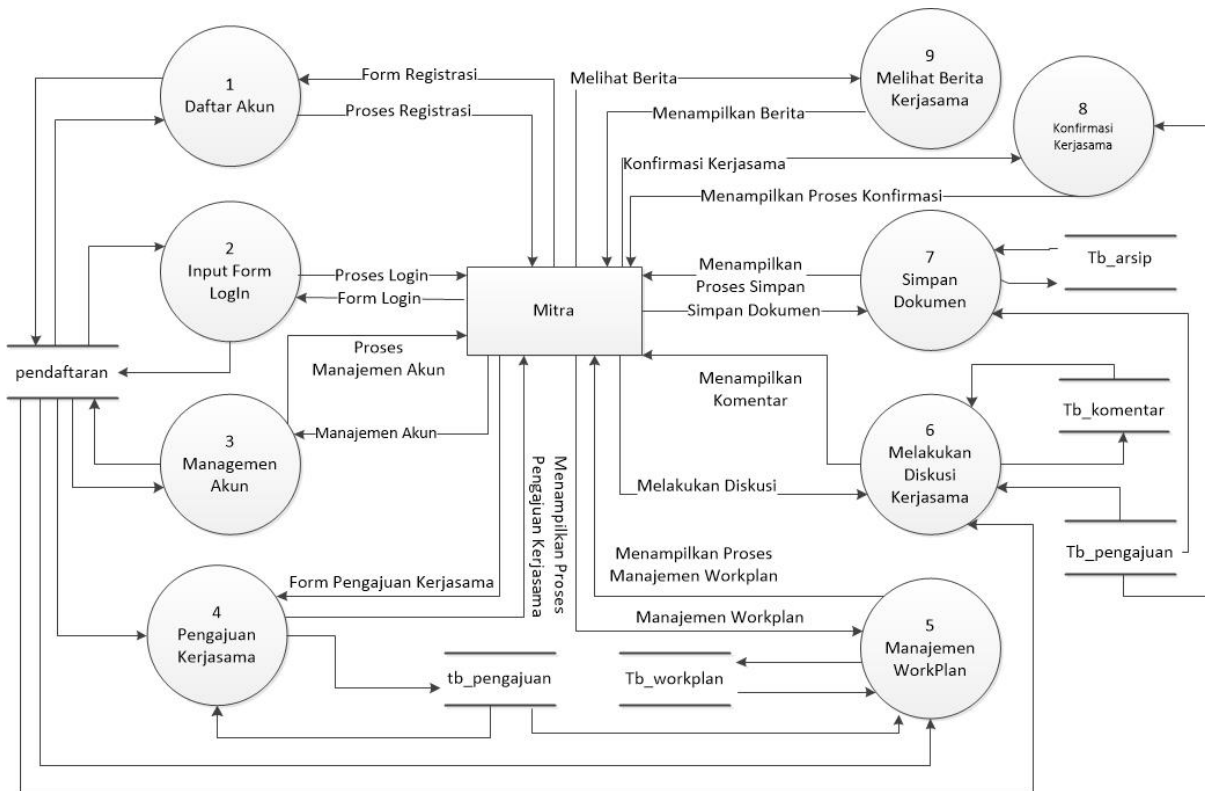
Gambar. 4 Diagram Konteks

Data Flow Diagram (DFD)

Pada Gambar 5 merupakan DFD Level 1 Admin yang *generate* dokumen, manajemen *work plan*, manajemen dapat melakukan beberapa proses seperti *login*, arsip dokumen, manajemen data peminjam dokumen, manajemen akun pendaftar, manajemen *template* manajemen berita dan diskusi kerjasama. dokumen kerjasama, manajemen pengajuan kerjasama,



Gambar. 5 DFD Level 1 Admin

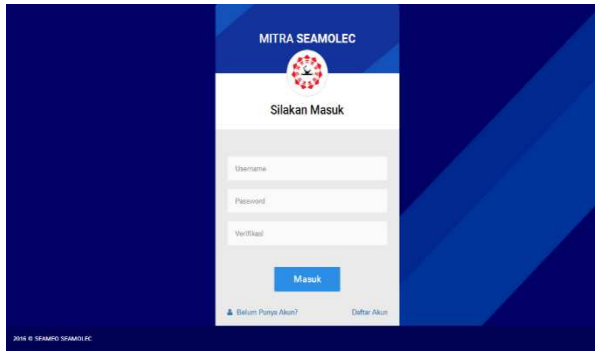


Gambar. 6 DFD Level 1 Mitra

Gambar 6. Menggambarkan DFD Level 1 Mitra dapat melakukan proses pendaftaran, melakukan *login*, manajemen akun, pengajuan kerjasama, konfirmasi kerjasama, manajemen *workplan*, diskusi pada pengajuan dan diskusi *workplan*, serta melihat berita.

Implementasi Sistem

1. Tampilan Halaman Login

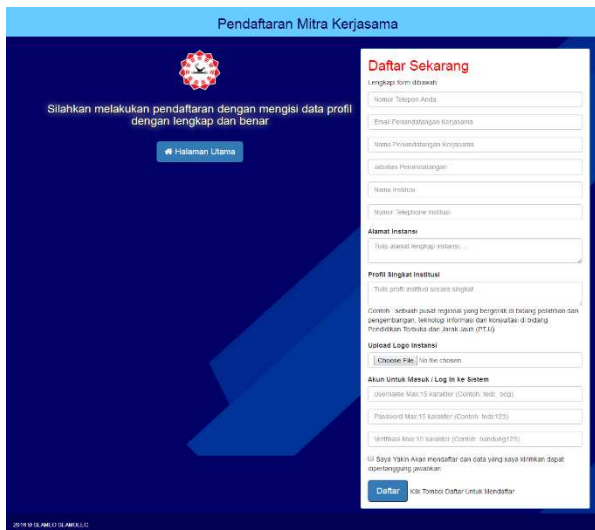


Gambar. 7 Tampilan halaman Login

Gambar 7 ini berfungsi sebagai halaman *login*. Pada halaman ini terdapat input teks *username*, *password*, dan verifikasi. Sistem dapat menggolongkan *level* pengguna. Pengguna sebagai Admin akan diarahkan kedalam sistem Admin, sedangkan pengguna sebagai Mitra akan diarahkan kedalam halaman sistem Mitra.

2. Tampilan Halaman Pendaftaran

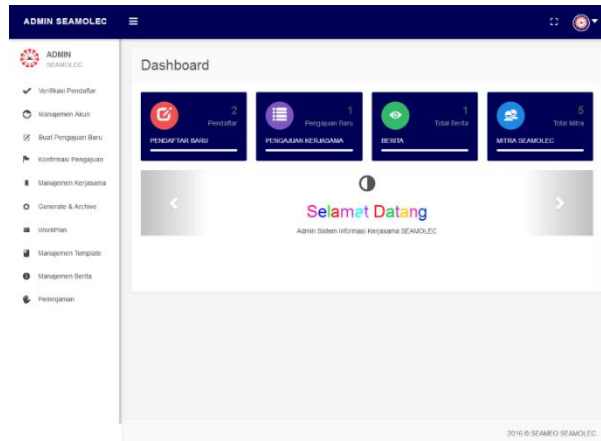
Pada halaman pendaftaran ini pendaftar dapat mengisi data *form* pendaftaran, *upload* logo instansi dan menyetujui pernyataan pendaftaran. Selain itu pada halaman ini juga terdapat tombol untuk menuju halaman utama bisa di lihat pada Gambar 8.



Gambar. 8 Tampilan halaman pendaftaran

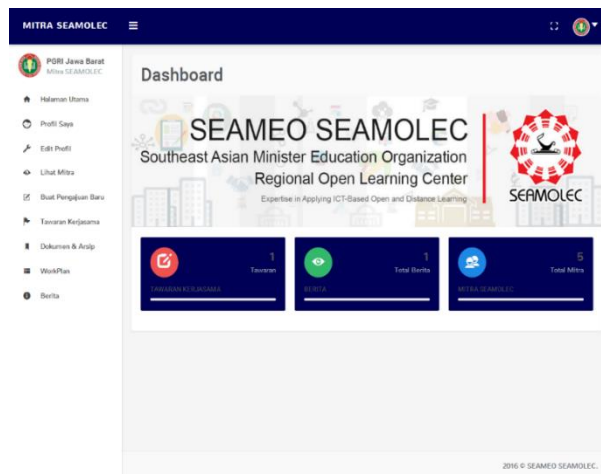
3. *Dashboard Admin* dan Mitra

Gambar 9 merupakan tampilan halaman *dashboard* Admin. Setelah Admin berhasil melakukan *login* maka halaman pertama yang ditampilkan adalah halaman *dashboard* Admin. Pada halaman tersebut terlihat bahwa menu pada Admin diantaranya : menu verifikasi pendaftar, menu manajemen akun, menu buat pengajuan baru, menu konfirmasi pengajuan, menu manajemen kerjasama, menu *generate & archiev*, menu *work plan*, menu manajemen berita dan menu peminjaman.



Gambar. 9 Tampilan Dashboard Admin

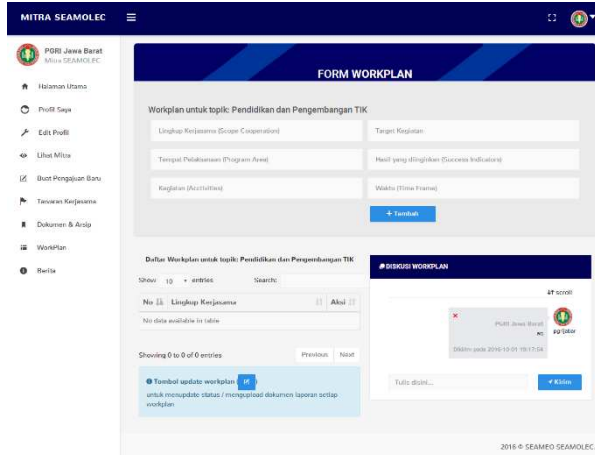
Sedangkan Gambar 10 merupakan tampilan *dashboard* mitra. Mitra dapat melihat informasi mengenai profil diri Mitra, pada kiri atas terdapat nama institusi Mitra dan Mitra dapat melihat informasi jumlah tawaran kerjasama, berita dan jumlah mitra kerjasama SEAMOLEC. Pada halaman *dashboard* mitra terdapat beberapa menu yaitu menu halaman utama, menu profil mitra, menu *edit* profil, menu lihat mitra, menu buat pengajuan baru, menu tawaran kerjasama, menu dokumen & arsip, menu *work plan*, dan menu berita.



Gambar. 10 Tampilan Dashboard Mitra

4. Tampilan Manajemen *Work plan*

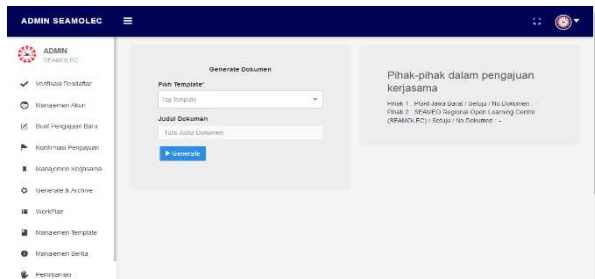
Pada Gambar 11 menunjukkan halaman *work plan*, pengguna dapat melihat, menambah, mengunggah dan menghapus data arsip sesuai dengan pengajuan. Selain itu dalam halaman ini pengguna juga dapat berdiskusi mengenai *work plan* berdasarkan pengajuan kerjasama.



Gambar. 11 Tampilan Manajemen *work plan*

5. Tampilan *Generate* dan Cetak Dokumen

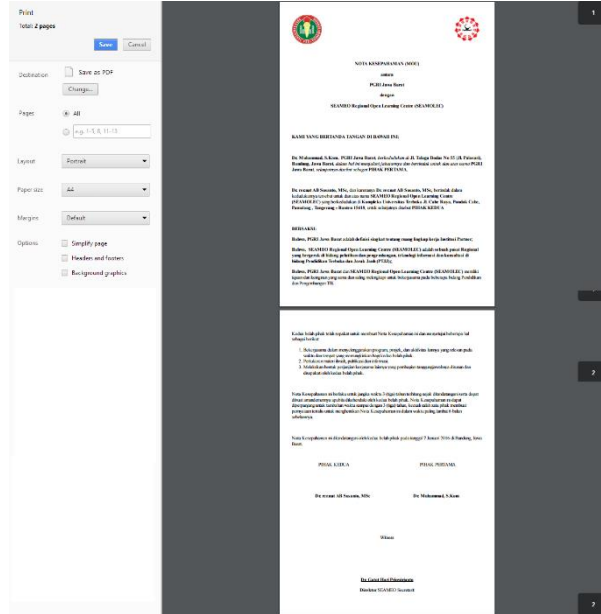
Admin dapat mencetak atau menyimpan dokumen setelah berhasil *generate* dokumen. Mitra yang terlibat dalam pengajuan kerjasama juga dapat menyimpan dan mencetak dokumen kerjasama dapat dilihat pada Gambar 12 dan Gambar 13.



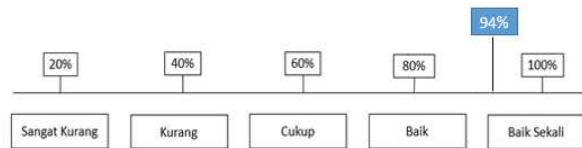
Gambar. 12 Tampilan *Generate* Dokumen

Pengujian Sistem

Berdasarkan dari pengujian sistem menggunakan metode *black box* yang dilakukan oleh staff penguji, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa seluruh *file* pengujian berfungsi dengan baik. Hasil dalam bentuk grafik analisis kuesioner secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 14. Hasil presentase menunjukkan perolehan nilai berada pada 94% yang menandakan nilai responden secara keseluruhan ini adalah baik. Pada form UAT terdapat 3 poin pengujian yaitu desain, fitur Admin, dan fitur Mitra dalam menggunakan sistem.



Gambar. 13 Tampilan Cetak Dokumen



Gambar. 14 Grafik UAT

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan sampai pengujian dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Kerjasama di SEAMOLEC yang terorganisasi dapat membantu dalam penyusunan dokumen pernyataan kerjasama antara pihak penyelenggara yang terlibat dalam pengajuan kerjasama bisa dilihat dari hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sebesar 94% .
2. Sistem Informasi Kerjasama di SEAMOLEC dapat menyimpan arsip dokumen pernyataan kerjasama yang sudah dilakukan oleh SEAMOLEC dengan mitra.
3. Sistem Informasi Kerjasama di SEAMOLEC dapat membantu dalam membuat rencana kegiatan (*work plan*) yang dapat dipantau secara *online*.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat dilakukan jika sistem ini digunakan sebagai berikut:

1. Keamanan sistem harus diperhatikan agar sistem dapat tetap terjaga dari pihak lain yang tidak berkepentingan.

2. Perlu dibuat adanya sistem *backup* dan *restore database* untuk membuat cadangan atau mengelola *database*.
3. Perlu dibuat adanya notifikasi pemberitahuan aktifitas terbaru untuk memudahkan pengecekan atau konfirmasi aktifitas.

6. Daftar Rujukan

- [1] SEAMOLEC, “SEAMEO SEAMOLEC Profile,” Tangerang Selatan, Tangerang Selatan, 2016.
- [2] B. Uddin and R. Yuni, “Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Digital (SIPAD) Berbasis Web Studi Kasus: Bagian Kepegawaian Politeknik TEDC Bandung ISBN: 979-26-0280-1 ISBN: 979-26-0280-1,” in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi Terapan (SEMANTIK)*, 2015, pp. 83–88.
- [3] Sumardi and K. Widyatmoko, “Perancangan Sistem Informasi Kearsipan Kopertis Wilayah VI Semarang,” *Techno.com*, vol. 11, no. 1, pp. 37–46, 2012.
- [4] T. W. A. Putra and Q. Shinta, “Rancang Bangun Aplikasi E-File Sebagai Sarana Pengumpulan Data Dosen,” in *Science And Engineering National Seminar*, 2015, vol. 1, no. Sens 1, pp. 331–344.
- [5] S. Amin and K. Siahaan, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Arsip Berbasis Web Pada Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (Stit)Kabupaten Tebo,” *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2016.
- [6] R. S. Presman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, 7th ed. Jogjakarta: Andi Offset, 2012.