Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pengabdian Masyarakat Berbasis Web di Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Kholid Fathoni¹, Ira Prasetyaningrum¹, Franciscus Anggara Pradana Herdi Praja²

¹ Departemen Teknologi Multimedia Kreatif, Teknologi Game, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Departemen Teknik Informatika dan Komputer, Teknik Informatika, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

Email: ¹kholid@pens.ac.id, ¹ira@pens.ac.id, ² anggaraphp@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana yang disebutkan di dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional, Pasal 20 merupakan salah satu amanat Tri Dharma Perguruan Tinggi, termasuk Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS). Pengelolaan pengabdian masyarakat di Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) masih bersifat manual dalam mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data pengabdian. Sistem tersebut menimbulkan beberapa permasalahan diantaranya keterlambatan, ketidakakuratan serta beban kerja berlebih bagi administrator dan operator serta para *stakeholder* dalam mengolah dan mengakses data pengabdian. Oleh karena itu perlu dibuat suatu aplikasi sistem informasi berbasis multiplatform untuk menangani transaksi serta pengelolaan berbagai data pengabdian masyarakat. Aplikasi ini menangani pengumpulan data proposal, laporan kemajuan dan laporan akhir serta menangani transaksi seleksi proposal, monitoring dan evaluasi laporan kemajuan, serta seminar hasil, termasuk di dalamnya adalah *plotting reviewer* pengabdian. Sistem ini menggunakan PHP *framework* serta sistem manajemen basisdata MySQL. Hasil ujicoba menunjukkan bahwa semua fungsi aplikasi berjalan dengan baik serta memudahkan semua *stakeholder* pengabdian untuk mengelola kegiatan pengabdian masyarakat.

Kata Kunci: Pengabdian Masyarakat, Sistem Informasi, Aplikasi, Mutiplatform, *Framework*, Sistem Manajemen Basisdata

Abstract

Community service activities as mentioned in Undang-Undang of Indonesia State No. 20 of 2003 concerning the National Education system, article 20 is one of the mandates of the Tri Dharma of Higher Education, including the Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS). Management of community service in the Research and Community Service Center (P3M) is still manual in collecting, storing and processing service data. The system raises several problems including delays, inaccuracies and excessive workload for administrators and operators and stakeholders in processing and accessing data of community service. Therefore it is necessary to make an application for a multiplatform-based information system to handle transactions and management of various community service data. This application handles the collection of proposal data, progress reports and final reports and handles proposal selection transactions, monitoring and evaluating progress reports, as well as seminar results, including the plotting of service reviewers. This system uses PHP framework and MySQL database management system. The test results show that all application functions are running well and make it easy for all service stakeholders to manage community service activities.

Keywords: Community Service, Information System, Application, Multiplatform, Framework, Database Management System

1. PENDAHULUAN

Sehubungan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang disebutkan di dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 20, bahwasanya kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan kewajiban perguruan tinggi untuk menyelenggarakannya, di samping melaksanakan pendidikan.

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS) sebagai salah satu perguruan tinggi wajib melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi diantaranya adalah menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. PENS selama ini masih melaksanakan banyak kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara swadaya dan swadana. Selain itu selama ini pengolahan data P3M masih menyebar dan masih konvensional, tidak terpusat dalam satu tempat yang menyebabkan sulitnya untuk pengaksesan dan pencarian data yang diinginkan. Sehingga pengabdian masyarakat membutuhkan suatu sistem yang membantu mengelola data pengabdian dengan mudah, cepat dan akurat.

Dengan perkembangan teknologi informasi [1] yang sangat cepat, penyampaian informasi pun dapat dilakukan ke banyak pengguna internet dalam waktu yang singkat. Sistem Informasi adalah kumpulan dari interelasi komponen yang mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan, dan menyebarkan data dan informasi dan menyediakan sebuah mekanisme timbal balik untuk mencapai tujuan[2]. Sistem informasi merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis.[3]

Ada yang membuat perbedaan yang jelas antara sistem informasi, dan komputer sistem TIK, dan proses bisnis. Sistem informasi yang berbeda dari teknologi informasi dalam sistem informasi biasanya terlihat seperti memiliki komponen TIK. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis.[4]

Sistem informasi merupakan tipe khusus dari sistem kerja dimana sistem kerja adalah suatu sistem di mana manusia dan/atau mesin melakukan pekerjaan dengan menggunakan sumber daya untuk memproduksi produk tertentu dan/atau jasa bagi pelanggan. Sistem informasi adalah suatu sistem kerja yang kegiatannya ditujukan untuk pengolahan (menangkap, transmisi, menyimpan, mengambil, memanipulasi dan menampilkan) informasi.[5] Salah satu teknologi tersebut yaitu sistem informasi manajemen, yang mempunyai tujuan utama untuk menghasilkan informasi untuk pengambilan keputusan manajemen [6].

Kegiatan pengabdian masyarakat membutuhkan suatu sistem dalam bentuk sistem informasi manajemen diantaranya karena kebutuhan terhadap pengelolaan data-data master pengabdian berupa: data pelaksana pengabdian, data kategori kegiatan pengabdian, serta data usulan pengabdian dan lain-lain. Selain itu sistem ini juga diperlukan memroses transaksi unggah proposal/laporan kemajuan/laporan akhir. Selanjutnya sistem ini juga digunakan dalam seleksi proposal, penilaian monitoring evaluasi serta penilaian seminar hasil. Hasil dari penilaian ini nantinya menentukan kebijakan manajemen dalam mengambil keputusan terkait dengan proposal terpilih; hasil MONEV serta pengabdian masyarakat yang digunakan untuk penentuan pelaksana pengabdian pada periode berikutnya. Oleh karena itu PENS sangat membutuhkan suatu sistem informasi manajemen kegiatan pengabdian masyarakat untuk mengelola kegiatan pengabdian masyarakat dengan mudah, cepat dan akurat sehingga meningkatkan pelayanan serta kinerja PENS dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

Sistem ini dikembangkan berbasis multiplatform agar dapat digunakan secara online. Sistem online membutuhkan web server. Secara umum web server sudah dilengkapi dengan mesin penerjemah bahasa skrip yang memungkinkan web server menyediakan layanan web dinamis dengan memanfaatkan pustaka tambahan seperti PHP [7]. Aplikasi ini dikembangkan dengan sistem database yang merupakan suatu sistem yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam[8]. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web ini adalah PHP. Tujuan dari penggunaan bahasa scripting seperti PHP ini adalah untuk membuat aplikasi – aplikasi yang dijalankan di atas teknologi web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di atas web server[9]. Untuk meningkatkan reusability serta pengembangan sistem aplikasi ini di masa depan, pemrograman aplikasi ini menggunakan framework codeigniter. Framework merupakan kumpulan perintah yang membentuk aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga programmer tidak perlu memikirkan kode perintah / fungsi dasar dalam pengembangan web[10].

Penelitian terkait sudah dilakukan oleh Almas Rahmah Arimi Shodiq yang membangun aplikasi sistem informasi penelitian dan pengabdian masyarakat dengan standar BAN-PT berbasis web menggunakan metode waterfall[11]. Sistem yang dikembangkan lebih fokus untuk kebutuhan standar penelitian dan pengabdian sesuai dengan pedoman BAN-PT yang berbeda dengan kebutuhan sistem informasi pengabdian di Perguruan Tinggi.

Selain itu penelitian terkait lainnya dilakukan oleh Ivan Williandy dkk yang mengembangkan sistem informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat fakultas Teknik universitas lampung menggunakan php dan MySQL berbasis waterfall [12]. Penelitian ini berfokus pada penyimpanan data-data utama saja namun tidak menangani transaksi seleksi proposal pengabdian, termasuk di dalamnya pemilihan *reviewer*.

Penelitian terkait lainnya dikembangkan oleh Desi Ratnasari dkk yaitu analisis dan perancangan aplikasi sistem informasi penelitian dan pengabdian masyarakat LPPM STT TERPADU NURUL FIKRI[13]. Penelitian ini hanya berfokus pada penyimpanan data administrasi penelitian dan pengabdian, namun tidak memiliki fitur yang dapat menangani transaksi seleksi penilaian proposal kegiatan pengabdian termasuk di dalamnya *plotting reviewer*. Sistem yang dikembangkan oleh penulis dalam penelitian adalah sistem informasi pengabdian yang menangani data-data master pengabdian termasuk pengumpulan data proposal, laporan kemajuan dan laporan akhir serta menangani transaksi seleksi proposal pengabdian termasuk *plotting reviewer*, unggah laporan kemajuan/akhir, termasuk di dalamnya adalah plotting reviewer pengabdian.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi terkait perusahaan atau salah satu sistem utamanya mengenai hal-hal di masa lalu, masa kini dan kemungkinan di masa depan bagi beberapa pengguna yang memiliki kebutuhan yang sama[14]. Pihak manajemen mendapatkan informasi yang tepat waktu dan dapat dipercaya, sehingga dapat digunakan dalam pengambilan keputusan bagi perencanaan, pengawasan, dan operasional organisasi yang lebih efektif[15]. SIM memuat interaksi sistem-sistem informasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menyediakan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian[16].

2.2 PHP Framework

Framework merupakan kumpulan dari fungsi/prosedur dan class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal[17]. Kelebihan penggunaan framework diantaranya:

1. Mempercepat dan mempermudah pembangunan sebuah aplikasi web.

2. Relatif memudahkan dalam proses maintenance karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah framework (dengan syarat programmer mengikuti pola standar yang ada).
3. Menyediakan fasilitas-fasilitas yang umum dipakai sehingga kita tidak perlu membangun dari awal.
4. Memberikan kebebasan dalam pengembangan jika dibandingkan CMS.

Di antara pendekatan struktur dalam framework adalah konsep Model View Controller (MVC). MVC merupakan suatu konsep pembangunan aplikasi web yang memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi meliputi: manipulasi data, user interface, dan kontrol aplikasi[17]. Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu MVC pattern dalam aplikasi:

1. View, merupakan bagian yang menangani presentation logic. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh controller. View berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada user. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.
2. Model, biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (insert, update, delete, search), menangani validasi dari bagian controller, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian view.
3. Controller, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian view, controller berfungsi untuk menerima request dan data dari user kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi.

Dengan menggunakan prinsip MVC suatu aplikasi dapat dikembangkan sesuai dengan kemampuan developernya, yaitu programmer yang menangani bagian model dan controller, sedangkan designer yang menangani bagian view, sehingga penggunaan arsitektur MVC dapat meningkatkan maintainability dan organisasi kode. Salah satu framework PHP yang berbasis MVC adalah Codeigniter. Kelebihan CodeIgniter (CI) dibandingkan dengan Framework PHP lain diantaranya: performa aplikasi yang sangat cepat, konfigurasi aplikasi yang sangat minim (nearly zero configuration), memiliki banyak komunitas, serta dokumentasi paket yang sangat lengkap[17]. Ada beberapa komponen pada aplikasi web berbasis Codeigniter:

1. Index.php berfungsi sebagai controller depan, menginisialisasi sumber dasar yang dibutuhkan untuk menjalankan Codeigniter.
2. Router ini meneliti permintaan HTTP untuk menentukan apa yang harus dilakukan selanjutnya.
3. Jika file cache ada, maka dikirim langsung ke browser, melewati eksekusi sistem biasanya.
4. Keamanan. Sebelum controller aplikasi dimuat, permintaan HTTP dan setiap data pengguna difilter untuk keamanan.
5. Controller memanggil model, core library, helper, dan sumber daya lain yang diperlukan untuk memproses permintaan khusus.

View yang terakhir ditampilkan ke browser untuk dapat dilihat. Jika caching diaktifkan, view akan disimpan dulu, sehingga pada permintaan selanjutnya dapat dipanggil kembali.

Gambar 1. Application Flowchart

2.3 Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)

PkM merupakan kegiatan sivitas akademika dalam mengamalkan dan membudayakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa[19]. Tujuan PkM di perguruan tinggi diantaranya: (a)melaksanakan PkM yang sesuai dengan PERMENRISTEKDIKTI No.50 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, (b)mengembangkan model pemberdayaan masyarakat, (c)meningkatkan kapasitas PkM, (d)memberikan solusi berdasarkan kajian akademik atas kebutuhan, tantangan atau persoalan yang dihadapi masyarakat, baik secara langsung maupun tidak langsung, (e)melakukan kegiatan yang mampu memberdayakan masyarakat pada semua strata ekonomi, politik, social dan budaya, (f)melakukan alih teknologi, ilmu dan seni kepada masyarakat untuk pengembangan martabat manusia berkeadilan gender dan inklusi social serta kelestarian sumber daya alam[20]. PkM di PENS terdiri dari 3 skim yaitu : PkM Berbasis Program Studi, PkM Berbasis Grup Riset dan PkM Berbasis Pusat Riset.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Alur pengguna dalam sistem ini dimulai ketika pada tahap awal dosen mengisi data diri untuk memudahkan Sistem Informasi dalam mengolah data pengabdian masyarakat yang akan dilakukan. Setelah itu, dosen dapat mengupload proposal kegiatan yang nantinya akan di seleksi oleh reviewer. Setelah mengupload proposal, dosen mengisi anggota tim PkM. Kemudian data dosen, proposal dan anggota tim dosen yang akan melakukan kegiatan PkM disimpan ke dalam database sistem informasi. Pada tahap ini, operator akan memilih reviewer yang akan menyeleksi proposal yang sudah di upload oleh dosen. Reviewer juga berkewajiban untuk memberikan nilai dan range dana yang nantinya akan dipertimbangkan kembali oleh pimpinan P3M. Setelah diseleksi oleh reviewer dan diberikan ke pimpinan P3M, hasil pengumuman proposal yang disetujui akan diumumkan, dan tim yang proposalnya lolos akan diberi Surat Keputusan dana yang telah disetujui oleh pimpinan P3M PENS. Setelah proposal diterima, tim pengabdian masyarakat melakukan kegiatan sesuai isi proposal. Dosen yang sudah melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat akan mengupload laporan akhir kegiatan. Setelah itu tim pengabdian masyarakat akan mendapatkan Surat Keputusan pengabdian masyarakat yang langsung dibuat dari sistem informasi yang ada. Gambaran diagram alurnya ditunjukkan gambar 1 berikut ini.

Gambar 2. Alur Pengguna Sistem

Dalam pengumpulan data, informasi umum mengenai pengabdian masyarakat dan sumber daya didapat dari P3M PENS. Data – data yang dibutuhkan meliputi : (a) data sumber daya pengabdian masyarakat, (b) data grup riset, (c) data pusat riset, (d) data kriteria penilaian, (e) data program studi di PENS, (f) data form penilaian proposal dan MONEV PkM, (g) data skim PkM di PENS[21].

3.1 Perancangan Perilaku Sistem

Perancangan sistem dibuat berdasarkan hasil analisis pada sistem menggunakan Use Case Diagram. Ada beberapa aktor yang terlibat yaitu: admin, dosen, operator, staf dan reviewer. Aktor admin memiliki keseluruhan hak akses terhadap sistem ini, diantaranya seperti mengelola user, mengelola data dosen dan prodi, mengelola berita, mengelola SK dan Log. Operator merupakan aktor yang memiliki beberapa hak akses untuk mengelola user, seperti mengelola reviewer. Pengunjung biasa yang mengakses *website* dengan melakukan *login* terlebih dahulu sebagai dosen. *User* ini memiliki hak akses seperti mengupload proposal untuk kegiatan pengabdian masyarakat, mengelola data pribadinya, mengupload laporan akhirnya dan mendapatkan SK. Reviewer merupakan suatu aktor dengan hak khusus juga yang diberikan oleh pihak Operator P3M kepada Dosen yang ditunjuk, mempunyai wewenang untuk melakukan penilaian secara substantif dan juga memberikan masukan kepada Dosen yang melakukan kegiatan pengabdian masyarakat, selain itu juga dapat menentukan range dana yang disetujui yang nantinya akan di setujui oleh pimpinan P3M PENS. Staf merupakan perilaku dari aktor untuk mengolah data kegiatan yang ada. Pada perilaku ini aktor dapat menambahkan, memodifikasi, melihat dan menghapus data kegiatan tersebut. Data yang ada seperti nama kegiatan, deskripsi, mulai dan selesainya kegiatan, tipe kegiatan serta status kegiatan.

Gambar 3. Use Case Manajemen Kegiatan

Use case yang didapat, ditemukan dengan mengajukan pertanyaan informasi apa yang akan diberikan oleh sistem kepada aktor dan sebaliknya di atas, dapat dilihat deskripsinya di tabel berikut.

Tabel 1. Use Case pada SIM Pengabdian PENS

No.	Use Case	Deskripsi
1	Mengelola kegiatan Pengabdian masyarakat	Merupakan perilaku dari aktor untuk mengolah data kegiatan yang ada. Pada perilaku ini aktor dapat menambahkan, memodifikasi, melihat dan menghapus data kegiatan tersebut. Data yang ada seperti nama kegiatan, deskripsi, mulai dan selesainya kegiatan, tipe kegiatan serta status kegiatan.
2	Melihat hasil penilaian	Merupakan suatu perilaku aktor yang melihat hasil penilaian dari pengajuan pengabdian kepada masyarakatnya. Di dalamnya termasuk penilaian proposal, dan laporan akhir.
3	Mengelola data pribadi	Merupakan suatu perilaku aktor yang mengelola data pribadinya seperti memperbarui informasi nama, alamat, NIP, gelar, kontak yang dapat dihubungi, dan tempat tanggal lahir.
4	Mendapatkan Surat Keputusan	Merupakan perilaku yang akan mendapatkan generate surat keputusan dari sistem yang telah dikeluarkan berkaitan dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan.
5	Mengelola pengajuan pengabdian	Merupakan perilaku dari aktor yang memasukkan data baru berupa pengajuan proposal kegiatan pengabdian masyarakat.
6	Mengelola User	Merupakan perilaku dari aktor administrator untuk mengelola <i>user</i> yang ada pada sistem. Pada perilaku ini aktor dapat menambahkan, memodifikasi, melihat dan menghapus data dari <i>user</i> .
7	Mengelola berita	Merupakan perilaku untuk menambahkan berita baru, memodifikasi, melihat, dan menghapus berita yang ada. Berisi seperti judul berita, isi, dan tanggal.
8	Mengelola data dosen	Merupakan perilaku aktor yang mengelola semua data dosen seperti memodifikasi, melihat, dan menghapus, juga dapat menambahkan data baru ke dalam sistem.
9	Mengelola data Prodi	Merupakan perilaku aktor yang mengelola semua data prodi seperti memodifikasi, melihat, dan menghapus, juga dapat menambahkan data baru ke dalam sistem.
10	Mengelola SK	Merupakan perilaku yang berkaitan dengan manajemen surat keputusan yang dikeluarkan berkaitan dengan pengabdian kepada masyarakat tertentu.
11	Mengelola log	Merupakan perilaku yang dapat melihat dan menghapus log yang diterima dari setiap aktivitas <i>user</i> yang ada pada sistem.

3.2 Data Flow Diagram

Terdapat lima entitas yang berhubungan dengan sistem ini, yaitu administrator, Staf P3M, pimpinan P3M, Reviewer dan dosen. Entitas Administrator bertugas untuk melakukan kontrol penuh terhadap sistem dan memberikan data data yang diperlukan. Entitas Staf P3M bertugas untuk melayani entitas Dosen, memberikan informasi terbaru tentang P3M dari berupa berita sampai pengumuman. Entitas Pimpinan P3M melakukan pengawasan terhadap semua kegiatan penelitian dan dapat melakukan rilis dan konfirmasi terhadap hasil dari kegiatan penilaian proposal usulan pengabdian masyarakat. Entitas Dosen dapat melakukan proses pengajuan pengabdian masyarakat dan mendapatkan Surat Keputusan. Berikut merupakan gambar *Context Diagram* dari sistem informasi manajemen kegiatan pengabdian masyarakat PENS.

Gambar 4. DFD SIM Pengabdian PENS

DFD level 1 dari sistem informasi pengabdian masyarakat terdapat kurang lebih enam proses yang utama yaitu proses informasi civitas yang merupakan proses untuk melakukan manajemen dosen dan prodi. Proses pengolahan surat keputusan yang menangani surat keputusan yang telah disetujui oleh pimpinan P3M. Proses kegiatan P3M meliputi manajemen kegiatan secara umum yang dilaksanakan dalam lingkup P3M PENS. Selanjutnya ada pengolahan proposal, proposal akan disimpan dalam *database*. Untuk proses penilaian, pertama operator menentukan *reviewer* yang akan menilai proposal yang kemudian divalidasi oleh pimpinan P3M. Diagram alir data level 1 ditunjukkan gambar berikut.

Gambar 5. DFD Level 1 SIM Pengabdian PENS

3.3 Entity Relationship Diagram

ERD SIM Pengabdian melibatkan 20 tabel diantaranya tabel dosen, user, role, berita, kontrak, jurusan, reviewer, berkas, penilaian, reminder, anggaran, log, kegiatan, tipe, menu, ajar, Pengabdian, ArsipAbdi, seminar dan topik. Daftar tabel beserta fungsinya ditunjukkan pada tabel 2. Relasi antar tabel dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) ditunjukkan pada gambar 6.

Tabel 2. Daftar Tabel

No	Nama Tabel	Fungsi
1	Dosen	Menyimpan data master dosen
2	User	Menyimpan data master pengguna
3	Role	Menyimpan data kategori pengguna
4	Berita	Menyimpan data/informasi berita
5	Kontrak	Menyimpan data kontrak pengabdian
6	Jurusan	Menyimpan data program studi dan jurusan di PENS
7	Reviewer	Menyimpan data reviewer pengabdian
8	Berkas	Menyimpan data berkas seminar hasil
9	Penilaian	Menyimpan data transaksi penilaian oleh reviewer
10	Reminder	Menyimpan data reminder pengabdian terhadap pelaksana
11	Anggaran	Menyimpan data anggaran pengabdian
12	Log	Menyimpan laporan transaksi aktivitas yang dilakukan oleh pengguna
13	Kegiatan	Menyimpan data kegiatan pengabdian
14	Tipe	Menyimpan data tipe kegiatan
15	Menu	Menyimpan data menu
16	Ajar	Menyimpan data buku/bahan ajar sebagai luaran pengabdian
17	Pengabdian	Menyimpan data master pengabdian
18	Arsip	Menyimpan arsip pengabdian
19	Seminar	Menyimpan data seminar sebagai luaran pengabdian
20	Topik	Menyimpan data topik kegiatan pengabdian

ERD SIM PkM melibatkan banyak tabel master dan transaksi yang ditunjukkan gambar 6 berikut.

Gambar 6. ERD SIM Pengabdian

4. IMPLEMENTASI

4.1 Antarmuka Aplikasi

Hasil dari rancang bangun sistem informasi manajemen pengabdian kepada masyarakat berbasis web dituangkan ke dalam bentuk antarmuka sistem. Di antara fitur penting adalah pemilihan reviewer. Tampilan halaman manajemen reviewer dapat dilihat pada gambar 8a. *User* dapat melakukan tambah, modifikasi dan hapus data yang hanya bisa dilakukan oleh user operator dan administrator. Sedangkan penilaian proposal PkM ditunjukkan pada gambar 7b.

(a) Manajemen Reviewer

(b) Penilaian Proposal PkM

Gambar 7. Proses Review

4.2. Pengujian Sistem

Hasil dari pengujian *blackbox* ditunjukkan pada tabel 3. Sedangkan aspek fungsional antarmuka, performa sistem dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Hasil Pengujian Validasi

No.	Kasus Uji	Kondisi	Hasil
1.	Register	<i>User</i> admin dapat mendaftarkan <i>username</i> dan <i>password</i> bagi pengguna yang belum pernah terdaftar.	Valid
2.	Login	<i>User</i> dapat melakukan <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar.	Valid
3.	CRUD User	<i>User</i> admin dapat menambah, merubah dan menghapus data <i>user</i> .	Valid
4.	Dashboard Admin	Proses menampilkan dashboard user admin yang dapat melihat statistik jumlah kegiatan pengabdian per tahun dalam bentuk grafik dan per skim kegiatan pengabdian	Valid
5.	Log Admin	Proses menampilkan halaman log admin yang dapat melihat riwayat aktivitas semua pengguna pada aplikasi SIM pengabdian	Valid
6.	Laporan Admin	Proses menampilkan halaman laporan dari user admin yang dapat melihat semua laporan PkM yang diunggah oleh dosen	Valid
7.	CRUD Dosen	<i>User</i> admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data dosen.	Valid
8.	Dashboard Operator	Proses menampilkan halaman dashboard operator yang dapat melihat statistik jumlah pengabdian berdasarkan skim dan tahun	Valid
9.	Laporan Operator	Proses menampilkan halaman laporan dari operator yang dapat melihat semua laporan PkM yang diunggah oleh dosen.	Valid
10.	Unduh Laporan	Proses mengunduh laporan PkM yang telah diunggah oleh dosen	Valid
11.	Ekspor Laporan	Proses mengeksport laporan dalam bentuk file excel dan pdf	Valid
12.	Unggah Panduan	<i>User</i> operator mengunggah panduan PkM yang selanjutnya dapat dilihat oleh <i>user</i> dosen	Valid
13.	Plotting Reviewer	<i>User</i> operator menampilkan halaman daftar judul proposal PkM dan dapat melakukan plotting 2 reviewer untuk tiap judul proposal PkM	Valid
14.	List Reviewer	Proses menampilkan daftar reviewer yang dapat dipilih sebagai reviewer untuk suatu judul proposal PkM	Valid
15.	Dashboard Dosen	Proses menampilkan dashboard dosen dan dapat melihat riwayat kegiatan PkM yang pernah dilakukan dosen tersebut	Valid
16.	Halaman Notifikasi Dosen	Proses menampilkan halaman notifikasi dosen dan user dosen dapat melihat semua status aktivitas dosen yang bersangkutan	Valid
17.	Usulan PkM	Proses menampilkan halaman pengusulan proposal PkM dan dosen dapat mengisi data usulan PkM serta mengunggah proposal PkM	Valid

No.	Kasus Uji	Kondisi	Hasil
18	Laporan	User dosen dapat mengunggah laporan	Valid

Aspek kegunaan dalam desain antarmuka sistem yang melibatkan evaluasi antarmuka dan kesesuaian dengan prinsip-prinsip usability dari 10 heuristic evaluation yang dikembangkan oleh Jacob Nielsen menghasilkan beberapa hasil evaluasi yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Heuristik

No.	Prinsip	Ada?	Bagaimana?
1.	<i>Visibility of system status</i>	Ya	Sistem sudah memberikan pemberitahuan ketika sukses melakukan <i>create, update, dan delete</i> .
2.	<i>Match between system and the real world</i>	Ya	Sistem menggunakan bahasa Indonesia yang familiar dan mudah dipahami.
3.	<i>User control and freedom</i>	Ya	User dapat menambah, mengubah, dan menghapus data. Tetapi belum terdapat sistem untuk mengembalikan data yang telah dihapus.
4.	<i>Consistency and standards</i>	Ya	Setiap tombol, teks, warna, tampilan pada suatu halaman sama dengan halaman yang lain.
5.	<i>Error prevention</i>	Ya	Terdapat pesan <i>error</i> pada setiap <i>user</i> yang melakukan entri data yang salah seperti salah memasukkan data konfirmasi password
6.	<i>Recognition rather than recall</i>	Ya	User tidak perlu mengingat tampilan menu halaman, karena sudah terdapat tombol yang sesuai fungsinya.
7.	<i>Flexibility and efficiency of use</i>	Ya	User diberikan kemudahan untuk memasukkan data seperti: memasukkan data departemen melalui combo box sehingga user tinggal memilih data yang tersedia.
8.	<i>Aesthetic and minimalist design</i>	Ya	Desain sudah dibuat dengan sederhana seperti pewarnaan yang tidak terlalu kontras.
9.	<i>Help users recognize, diagnose, and recover from errors</i>	Ya	Terdapat pesan <i>error</i> serta info kesalahan apabila pengguna melakukan kesalahan seperti ketika user salah mengisi konfirmasi <i>password</i> , kemudian sistem memberikan pesan kesalahan
10.	<i>Help and documentation</i>	Tidak	Tidak terdapat menu bantuan dan dokumentasi. Dokumentasi hanya berbentuk buku.

5. KESIMPULAN

Sistem Informasi Pengabdian Masyarakat di P3M PENS memudahkan pihak P3M sendiri dan pihak pengguna dalam mengelola data kegiatan pengabdian dan atributnya. Permasalahan yang dapat ditangani oleh sistem informasi pengabdian masyarakat yaitu: (a)mempermudah dalam pendataan kegiatan pengabdian terutama dalam hal berkas dan data penting, (b)mempermudah dan mempercepat proses pengajuan usulan pengabdian baru serta pelaporan data yang dilakukan secara berkala, (c)mempermudah untuk menetapkan tim penilai, (d)mempermudah dalam penyimpanan data pengabdian dan kegiatannya, (e)mempermudah dan mempercepat pengumpulan laporan-laporan pengabdian, (f)mempermudah pengawasan terhadap kegiatan pengabdian lokal, (g)data dapat diekspor menjadi berkas dokumen lain seperti pdf maupun xls serta dapat dicetak langsung, yang menjadikan pengguna tidak perlu membuat dokumen baru dari awal lagi.

Dalam rangka pengembangan sistem ke depan, penulis menyarankan agar sistem yang ada ditambahkan fitur berbasis mobile sehingga dapat diakses oleh pengguna dan dapat dimonitor oleh pihak manajemen dengan lebih mudah.

REFERENCES

- [1] J. H. Mustakini, Analisis dan Desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [2] Stair Ralph, Reynold Goerge. (2008). Principles of Information System a Managerial. Thomson course Technology : Canada.
- [3] Kroenke, D M. (2008). Experiencing MIS. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ
- [4] O'Brien, J A. (2003). Introduction to information systems: essentials for the e-business enterprise. McGraw-Hill, Boston, MA
- [5] Alter, S. The Work System Method: Connecting People, Processes, and IT for Business Results. Works System Press, CA
- [6] E. Hartati, "WEBSITE PELAPORAN KINERJA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT PADA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT STMIK PALCOMTECH PALEMBANG," Sistem Informasi, STMIK PalComTech Palembang, p. 1, 2014.
- [7] Solichin, Achmad. 2010. Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Universitas Budi Luhur, Jakarta. 122 hlm.
- [8] Kadir, Abdul. 2004. Mudah mempelajari database MySQL. Penerbit ANDI, Yogyakarta. 220 hlm.
- [9] Lerdorf, Rasmus. 2002. PHP – Advanced Tutorial Gulev. Veracruz, Mexico. 80 hlm.
- [10] Wardana, S.Hut., M.Si.,2010, "Menjadi master PHP dengan Framework Codeigniter". Jakarta: Elex Media.
- [11] Almas Rahmah Arimi Shodiq "Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat sesuai Standar BAN-PT", Tugas Akhir, Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang, 2013.

- [12] Ivan Williandy, Helmy Fitriawan, Raden Arum SP3 “Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Lampung Menggunakan PHP dan MySQL” *ELECTRICIAN – Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, Volume 10, No. 3, September 2016.
- [13] Desi Ratnasari, Hilmy Abidzar Tawakal, “Analisis Dan Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat LPPM STT TERPADU NURUL FIKRI” , *Jurnal Informatika Terpadu*, STT Nurul Fikri, 2017.
- [14] Raymon Mc.Leod. Jr. (1995). *Sistem informasi manajemen*, ed I. Jakarta: Prenhallindo
- [15] Mu’alimah / D03205017 / Kependidikan Islam (Manajemen Pendidikan) Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam Peningkatan Layanan Pendidikan Di SMA Darul Ulum 2 Unggulan BPPT – RSBI Jombang.
- [16] Pangestu, D.W. (2007). *Teori Dasar Sistem Informasi Manajemen*. IlmuKomputer.com
- [17] Wikipedia, “CodeIgniter,” 2 Agustus 2019. [Online]. Available: <http://id.wikipedia.org/wiki/CodeIgniter>. [Diakses 2 Agustus 2019].
- [18] Codeigniter, “Application Flow Chart,” [Online]. Available: http://www.codeigniter.com/user_guide/overview/appflow.html. [Diakses 2 Agustus 2019].
- [19] Pemerintah Indonesia. 2012. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Lembaran Negara RI Tahun 2012 Nomor 5336. Jakarta: Sekretariat Negara.
- [20] Tim Penyusun. 2018. *Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi XII: Edisi Revisi 2019*. Jakarta: Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, DIRJEN RISBANG, KEMENRISTEKDIKTI.
- [21] Tim Penyusun. 2018. *Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat PENS*. Surabaya: Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, PENS.