

Pemanfaatan Web Service Untuk Sistem Pendaftaran LPPM IKIP-PGRI Pontianak

Risang Nur Bagas Barakaallah^{*1}, Ria Risti Astanti²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika; STMIK Pontianak, Jl. Merdeka No.372 Pontianak, 0561-735555
e-mail: risangbara@gmail.com, ²ria.risti@stmikpontianak.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi web semakin hari menyentuh seluruh aspek pada kehidupan masyarakat dan berkembang di berbagai sector dan diikuti android sebagai flatform mobile yang sekarang menjadi daya tarik pembuatan berbagai macam aplikasi, Berbagai pihak yang memanfaatkan teknologi web dan android sebagai prasarana untuk mempermudah memberikan suatu yang baru setiap harinya dan memungkinkan setiap individu untuk berinteraksi dengan individu lain tanpa perlu bertatap muka secara langsung. Web service hadir sebagai sebuah entitas komputasi yang diakses melalui jaringan internet maupun intranet dengan standar protokol tertentu dalam platform dan antarmuka bahasa pemograman yang independen. Arsitektur web service dibangun oleh beberapa layer dan teknologi yang saling berhubungan. dituliskan berbasis XML dan dapat di akses oleh entitis yang berbeda di dalam dan luar jaringan, adanya standar tersebut membuat web service mudah diakses melalui berbagai antarmuka dan juga memberi peluang dimungkinkannya sebagai sistem yang dibangun pada platform berbeda dan bahas berbeda untuk berkolaborasi atau terintegrasi dalam suatu pekerjaan.

Kata Kunci : *Web Service, PHP, MySQL, XML, SOAP, PHP dan MySql.*

Abstract

The development of web technology increasingly touches all aspects of community life and develops in various sectors and is followed by Android as a mobile platform that is now the main attraction of making various applications, various parties that utilize web and android technology as infrastructure to facilitate giving a new one every day and allows each individual to interact with other individuals without the need to face to face directly. Web service is present as a computational entity that is accessed through internet and intranet networks with certain protocol standards in the platform and an independent programming language interface. The web service architecture is built by several layers and interconnected technologies. written based on XML and can be accessed by different entities inside and outside the network, the existence of these standards makes web services easily accessible through various interfaces and also provides opportunities for them to be made as systems built on different platforms and discuss differently to collaborate or integrate in a job.

Keywords: *Web Service, PHP, MySQL, XML, SOAP, PHP dan MySql.*

1. PENDAHULUAN

Web service merupakan sebuah entitas komputasi yang diakses melalui jaringan internet maupun intranet dengan standar protokol tertentu dalam platform dan antarmuka bahasa pemrograman yang independen. Web Service memungkinkan perangkat-perangkat sistem operasi dan aplikasi yang berbeda satu sama lain dapat saling bertukar data dan informasi dengan mudah[1]. Web services merupakan sebuah sistem terdistribusi memiliki komponen yang dapat di-deploy dan diakses menggunakan protokol HTTP (Hyper Text Transport Protocol) maupun HTTPS (HTTP Secure)[2]. Konsep web service muncul untuk menjembatani sistem-sistem informasi yang ada tanpa memperlumaskan perbedaan platform yang digunakan oleh masing-masing sumber[3]. Salah satu ciri yang melekat pada web service adalah sifat koneksi yang selalu stateless, sehingga pada saat run time, web service hanya memiliki satu instansiasi layanan saja dan melalui satu instansi ini pun web service melayani seluruh client request secara konkuren Web Services diperlukan karena pada masa sekarang ini perangkat keras, sistem operasi, aplikasi hingga bahasa pemrograman semakin beraneka ragam jenisnya. Teknologi web services menawarkan kemudahan dalam menjembatani pulau-pulau informasi tanpa memperlumaskan perbedaan teknologi yang digunakan masing-masing sumber[4].

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang berada di IKIP-PGRI Pontianak merupakan bagian yang mempunyai tugas dan wewenang dalam meningkatkan penyebaran informasi dengan memberi kesempatan dan menyediakan publikasi ilmiah dalam upaya memperluas pemikiran yang kreatif dan edukatif serta Mewujudkan pusat kajian ilmiah berbasis keunggulan lokal, nasional maupun internasional selama periode satu tahun. Tujuan penerapan *web service* dalam sistem ini agar mampu menjadi jembatan komunikasi antar Kepegawaian dan LPPM. Penerapan web service diharapkan mampu mengurangi penggunaan kertas yang tentunya berbading lurus dengan efisiensi biaya dan waktu, dimana pihak administrasi Kepegawaian menyediakan sebuah piranti dan sebuah aplikasi LPPM yang dapat mengeloah data yang dikirimkan oleh *Web Service*. Sehingga pada akhirnya akan dihasilkan sebuah *Application Programming Interface (API)* dalam bentuk web service yang menyediakan layanan untuk integrasi antar Kepegawaian dan LPPM.

2. METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang lebih dikenal dengan *Research and Development*. Sebagaimana dikemukakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut[5]. Metode jenis ini memerlukan waktu yang cukup lama agar menghasilkan produk yang terbaik. Namun, karena waktu yang tidak memungkinkan jika melalui semua tahapan yang ada dalam metode penelitian dan pengembangan tersebut, dalam penelitian ini penulis hanya melakukan tahap awal dari metode penelitian dan pengembangan.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu, metode observasi dengan terjun langsung pada object penelitian serta dibantu dengan metode wawancara dengan betanya langsung terhadap pihak-pihak terkait tentang objek yang akan diteliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses perancangan menggunakan Extreme Programming terdapat beberapa fase perancangan, yaitu fase perencanaan yang didalam hal ini penulis harus mengetahui terlebih dahulu apa yang diinginkan dari pemilik termasuk masalah awal lalu kemudian kebutuhan yang diperlukan, lalu fase perancangan dalam fase ini penulis sudah mulai merancang hal apa saja

yang seharusnya dibuat seperti arsitektur, uml, database, selanjutnya fase pengkodean dalam fase ini penulis sudah menampilkan hasil dari rancangan seperti halaman web service, web penelitian dan juga hal yang ada di dalam web service maupun web penelitian, dan pada fase terakhir pengujian di fase ini semua hasil rancangan di uji apakah sudah lancar proses kerjanya ataupun masih ada yang kurang. Bahasa pemrograman yang akan digunakan PHP dan sistem database yang dipakai adalah MYSQL dan dalam merancang tampilan menggunakan Sublime Text.

Perancangan arsitektur bertujuan mempresentasi proses bagaimana sistem perangkat lunak yang dibangun berjalan sesuai dengan keinginan pemilik dan sesuai dengan kebutuhan (gambar 1).



Gambar 1. Arsitektur Web Service

Pada Arsitektur sistem web service ini proses awalnya adalah di Admin web (Staff LPPM) meminta apa yang ingin ditampilkan, setelah itu permintaan LPPM masuk ke sistem dan di proses lalu masuk ke database untuk pengambilan data, setelah data permintaan yang diinginkan dari admin web sudah ditemukan dikirim respon atau tanggapan kepada admin web. Web service adalah teknologi yang mengubah kemampuan internet dengan menambahkan kemampuan transactional web, yaitu kemampuan web untuk saling berkomunikasi dengan pola program-to-program (P2P). Fokus web selama ini didominasi oleh komunikasi program-to-user dengan interaksi business-to-consumer (B2C), sedangkan transactional web akan didominasi oleh program-to-program dengan interaksi business-to-business [6].

2. METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang lebih dikenal dengan *Research and Development*. Sebagaimana dikemukakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut[5]. Metode jenis ini memerlukan waktu yang cukup lama agar menghasilkan produk yang terbaik. Namun, karena waktu yang tidak memungkinkan jika melalui semua tahapan yang ada dalam metode penelitian dan pengembangan tersebut, dalam penelitian ini penulis hanya melakukan tahap awal dari metode penelitian dan pengembangan.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu, metode observasi dengan terjun langsung pada object penelitian serta dibantu dengan metode wawancara dengan bertanya langsung terhadap pihak-pihak terkait tentang objek yang akan diteliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses perancangan menggunakan Extreme Programming terdapat beberapa fase perancangan, yaitu fase perencanaan yang didalam hal ini penulis harus mengetahui terlebih dahulu apa yang diinginkan dari pemilik termasuk masalah awal lalu kemudian kebutuhan yang

diperlukan, lalu fase perancangan dalam fase ini penulis sudah mulai merancang hal apa saja yang seharusnya dibuat seperti arsitektur, uml, database, selanjutnya fase pengkodean dalam fase ini penulis sudah menampilkan hasil dari rancangan seperti halaman web service, web penelitian dan juga hal yang ada di dalam web service maupun web penelitian, dan pada fase terakhir pengujian di fase ini semua hasil rancangan di uji apakah sudah lancar proses kerjanya ataupun masih ada yang kurang. Bahasa pemrograman yang akan digunakan PHP dan sistem database yang dipakai adalah MYSQL dan dalam merancang tampilan menggunakan Sublime Text.

Perancangan arsitektur bertujuan mempresentasi proses bagaimana sistem perangkat lunak yang dibangun berjalan sesuai dengan keinginan pemilik dan sesuai dengan kebutuhan (gambar 1).

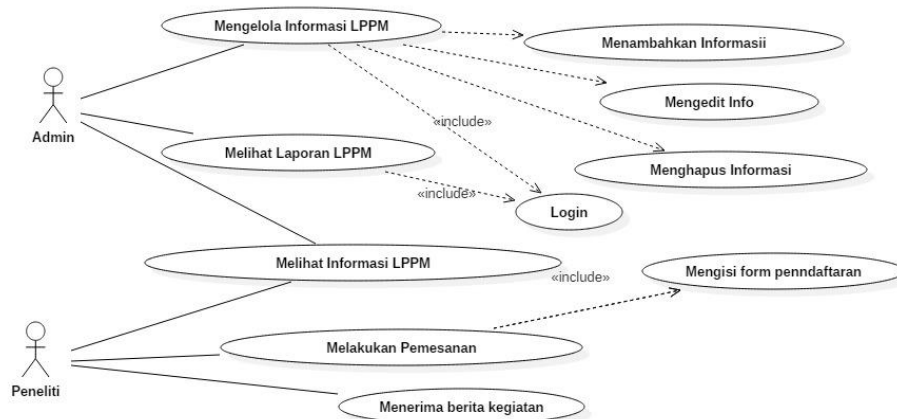


Gambar 1. Arsitektur Web Service

Pada gambar 1 terdapat arsitektur web service IKIP PGRI Pontianak. Pada Arsitektur sistem web service ini proses awalnya adalah di Admin web (Staff LPPM) meminta apa yang ingin ditampilkan, setelah itu permintaan LPPM masuk ke sistem dan di proses lalu masuk ke database untuk pengambilan data, setelah data permintaan yang diinginkan dari admin web sudah ditemukan dikirim respon atau tanggapan kepada admin web. Web service adalah teknologi yang mengubah kemampuan internet dengan menambahkan kemampuan transactional web, yaitu kemampuan web untuk saling berkomunikasi dengan pola program-to-program (P2P). Fokus web selama ini didominasi oleh komunikasi program-to-user dengan interaksi business-to-consumer (B2C), sedangkan transactional web akan didominasi oleh program-to-program dengan interaksi business-to-business [6].

Disini peranan service adalah sebagai jembatan pertukaran pesan-pesan berbasis xml melalui jaringan komputer atau sebuah jalan untuk program yang berjalan pada suatu sistem operasi untuk berkomunikasi dengan program pada sistem operasi yang sama maupun berbeda dengan menggunakan HTTP dan XML sebagai mekanisme pertukaran data.

Use case diagram menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem atau actor. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dari bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. Perancangan proses yang terjadi dalam sistem IKIP PGRI Pontianak dengan *Use Case Diagram* sebagai berikut (gambar 2):



Gambar 2. Use case diagram LPPM Ikip Pgri Pontianak

Pada gambar 3 Use case diagram pengelolaan terdiri dari admin, konsumen dan admin web service. Actor admin bertugas untuk mengelola data pendaftar, memvalidasi pendaftaran penelitian. Actor peneliti melakukan registrasi, melakukan pendataran dan melakukan submit makalah..

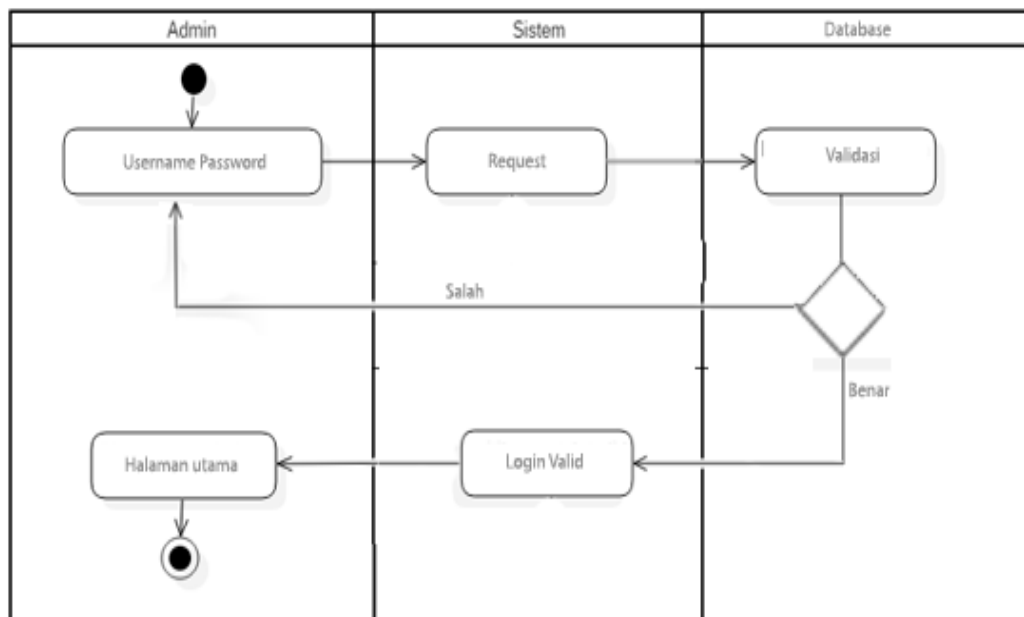
a. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing).

1. *Activity Diagram Login Admin*

Admin memilih menu login dan sistem menampilkan form login. Setelah form login tampil, admin mengisikan username dan password. Sistem melakukan pengecekan terhadap username dan password, apabila data sesuai dengan database, maka menu admin ditampilkan, tetapi apabila data tidak sesuai maka kembali ke menu login (gambar 3).

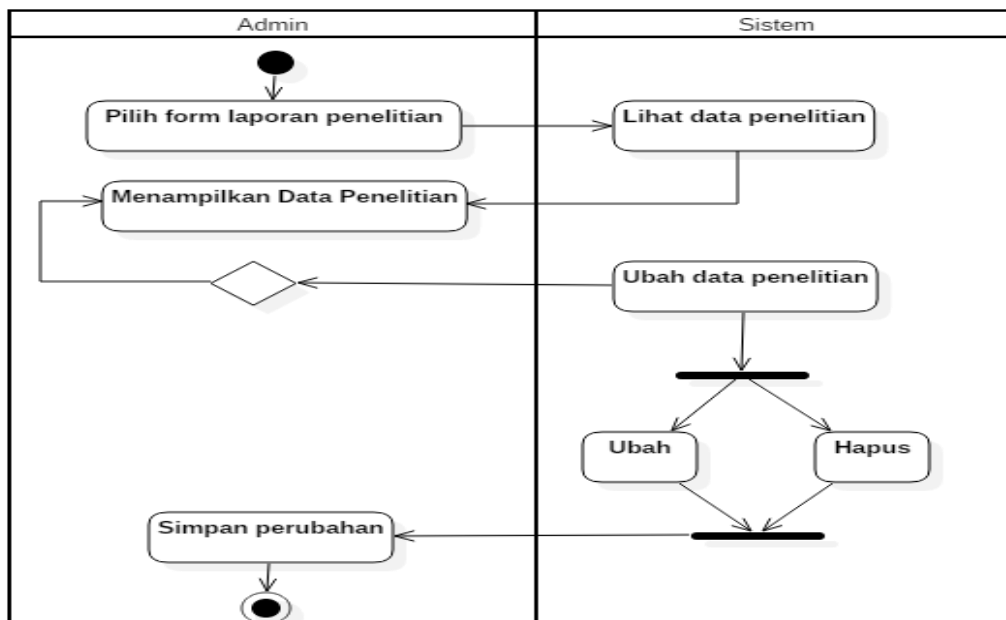
Melakukan Pendaftaran



Gambar 3. Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Kelola Data Penelitian

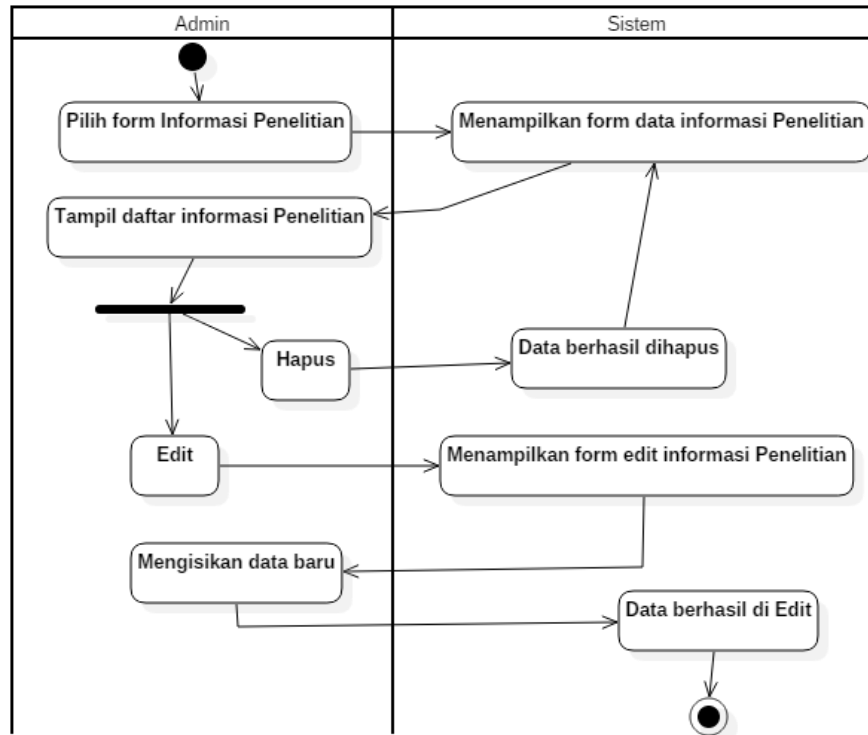
Menginputkan data Ketika admin memilih lihat data penelitian maka form ubah data penelitian akan ditampilkan dan admin mengisi data sesuai dengan item yang ada pada interface. Setelah semua item diisi maks admin tinggal mengklik tombol simpan dan proses kelola data penelitian. Pengisian data penelitian dimulai dari pemilihan form pengisian data penelitian oleh admin. Sistem menampilkan form Kelola data Peneliti (gambar 4).



Gambar 4. Activity Kelola Data Peneliti

3. Activity Diagram Kelola Data Penenliti

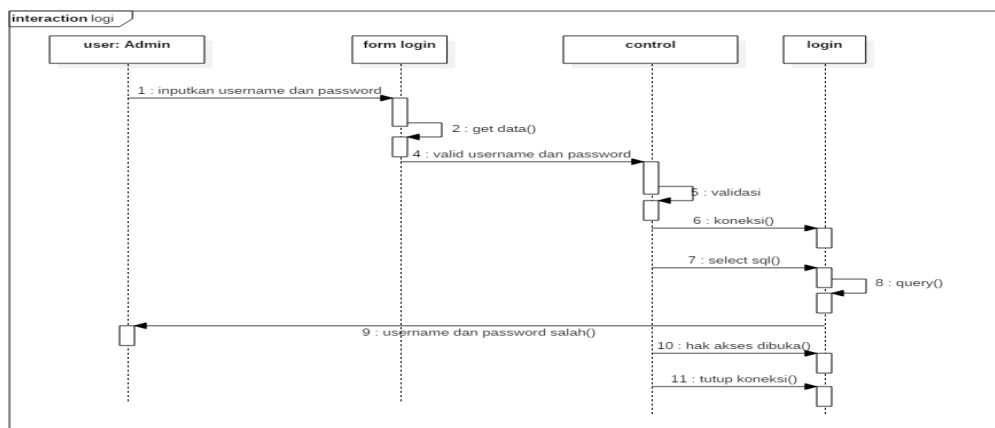
admin memilih form kelola data penenliti untuk data penelitian yang telah dilakukan submit sesuai dengan yang ada pada sistem. Sistem menampilkan form data Penenliti sesuai dengan item yang terdapat pada form kelola data Penelitian. (gambar 5).



Gambar 5. Activity Kelola Data Peneliti

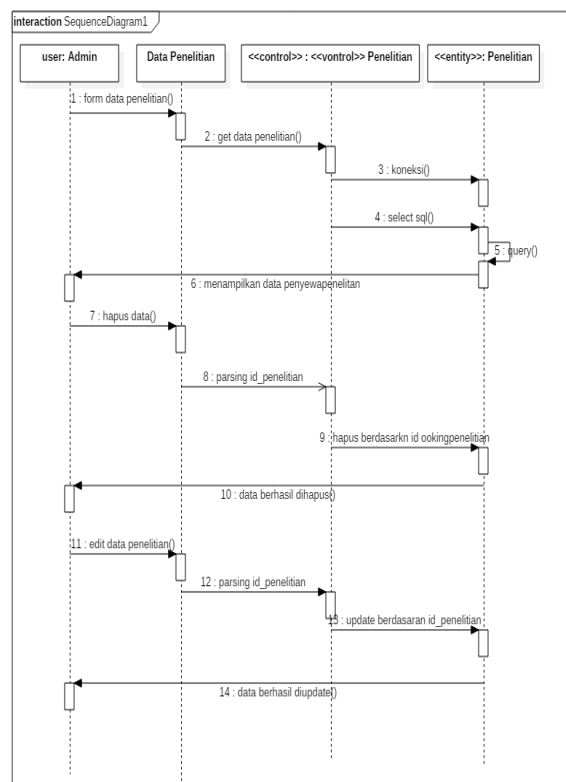
b. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence* diagram dapat digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu (gambar 6).



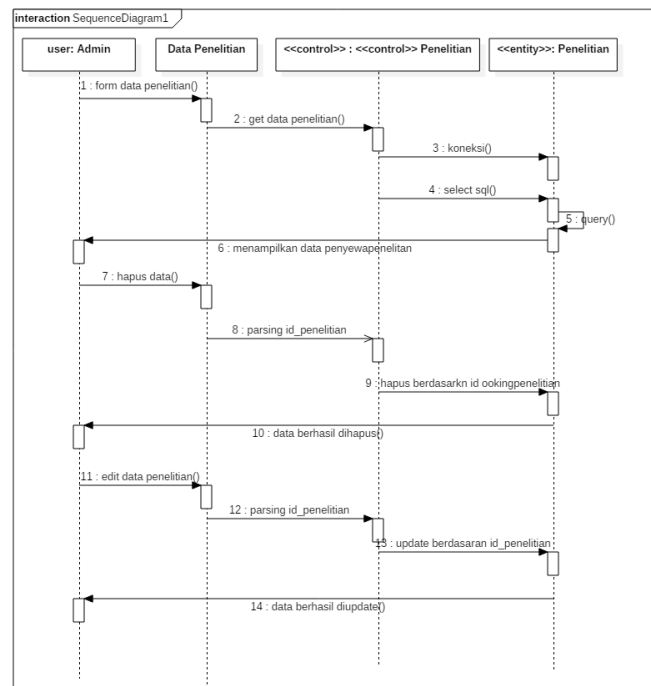
Gambar 6. *Sequence Login*

Sequence diagram login menggambarkan interaksi antara actor dan sistem login dimana sistem akan saling terkait dalam setiap proses. Actor mengisikan data username dan password pada form login dan akan dilakukan kontrol terhadap data inputan. Data username yang sudah diisikan akan dilakukan pencocokan dengan entitas login. Jika username dan password salah, maka sistem akan menampilkan pesan gagal login dan jika username dan password benar, maka sistem akan memberikan hak akses terhadap konten web (gambar 7).



Gambar 7. *Sequence Diagram Form Admin*

Sequence diagram form admin merupakan interaksi antara admin dengan sistem. Peneliti mengisikan data pada form pendaftaran dan akan dilakukan validasi terhadap data inputan. Data yang telah diinputkan akan dimasukkan kedalam entitas peneliti (gambar 8).

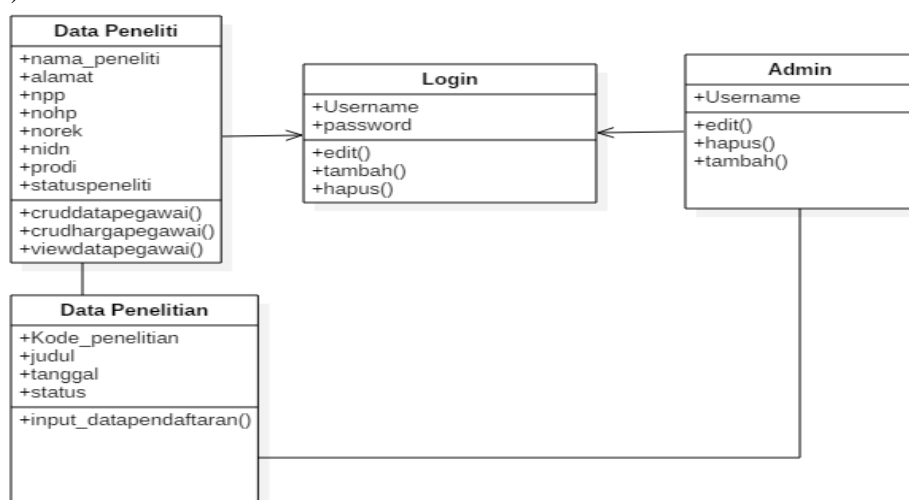


Gambar 8. Sequence daftar penelitian

Sequence diagram daftar penelitian merupakan interaksi antara peneliti dengan sistem. peneliti memilih data inputan yang akan memparsing id penelitian.

c. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam system atau perangkat lunak yang sedang kita gunakan. Class diagram juga memberikan gambaran (diagram statis) tentang sistem/perangkat lunak dan relas-relasi yang ada didalamnya. berikut ini adalah class diagram pada LPPM IKIP PGRI Pontianak (gambar 9).



Gambar 9. Class Diagram

Mendesign sistem data terstruktur dan bagaimana dapat di representasikan ke dalam *database*. Arsitektur data digambarkan kedalam bentuk kamus data, spesifikasi tabel, dan normalisasi. Pokok pemikiran dalam merancang database adalah bagaimana merancang database sehingga dapat memenuhi kebutuhan saat ini dan kemudahannya untuk dikembangkan dimasa yang akan datang. Kamus data merupakan suatu penjelasan secara tertulis mengenai data yang terorganisir tentang komposisi dari pada elemen proses data, arus data dan simpanan data yang terdapat pada pemodelan diagram atus data secara logika.

Normalisasi adalah proses mengubah relasi menjadi bentuk normal atau proses untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi enomali. Proses ini dilakukan dengan memecah relasi menjadi dua atau lebih relasi yang lebih kecil dengan jumlah atribut yang lebih kecil.

1. Rancangan halaman utama *Web LPPM IKIP PGRI Pontianak* (gambar 10)

Gambar 10. Rancangan halaman utama *Web LPPM IKIP PGRI Pontianak*

a. Rancangan form login Admin

Form adalah bentuk otentikasi user login ke web. Dengan form login seorang administrator dapat menggunakan fasilitas khusus yang disediakan oleh sistem untuk melakukan manipulasi data seperti penambahan data, perubahan data, pencarian data dan penghapusan data (gambar 11).

Gambar 11. Rancangan form Login Admin

b. Rancangan form Menu Admin

Form menu admin dibuat untuk memusatkan pengelolaan hanya pada satu halaman saja. Berikut ini adalah rancangan menu utama admin yang diusulkan (gambar12):







Table Penelitian					
Nama	NIP/NPP	Prodi	Judul	Tanggal	Aksi
Wahyudi, M.Pd, M.Si	19870404 201504 1003	Fisika	Fisika Menjadi Menarik	26-07-2016	 
Muhamad Firdaus, M.Pd	202 2007 040	Matematika	Matematika Dalam Kehidupan	31-08-2016	 

Table Penelitian				
Nama	NIP/NPP	Prodi	Judul	Aksi
Wahyudi, M.Pd, M.Si	19870404 201504 1003	Fisika	Fisika Menjadi Menarik	 
Muhamad Firdaus, M.Pd	202 2007 040	Matematika	Matematika Dalam Kehidupan	 


Gambar 12. Rancangan form Menu Admin

c. Rancangan Halaman Input Data Kategori

Halaman ini dibuat untuk admin web LPPM menambahkan Judul Jurnal jika sudah terinput maka tombol submit menjadi sudah terdaftar (gambar 13).

Forms Pendaftaran

Judul

 Judul

Pilih File




Tidak ada file yang dipilih

Sudah Terdaftar

Gambar 13. Rancangan form Input Data Penelitian

d. Web Server dan Client

Server dan client yang dibangun dibawah ini untuk kebutuhan dari service pada tujuan pembangunan ini untuk LPPM lebih mudah memberikan data yang keluar dan masuk Untuk mengatasi hal tersebut dibangunlah halaman web service ini(gambar 14).

 client	22/08/2018 2:23	PHP File	1 KB
 Db	22/08/2018 9:00	PHP File	3 KB
 server	22/08/2018 2:24	PHP File	1 KB

Gambar 14. Rancangan form Halaman Web Service

e. Rancangan Form Detil Barang

Rancangan form laporan penelitian dari peneliti oleh sistem untuk mengontrol data yang sudah ada di web LPPM. Berikut adalah rancangan form laporan penelitian (gambar 15).

Table Penelitian				
Nama	NIP/NPP	Prodi	Judul	Tanggal
Wahyudi, M.Pd, M.Si	19870404 201504 1003	Fisika	Fisika Menjadi Menarik	26-07-2016
Muhamad Firdaus, M.Pd	202 2007 040	Matematika	Matematika Dalam Kehidupan	26-07-2016

Gambar 15. Rancangan Detil Stok Barang

4. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan perancangan perangkat lunak LPPM IKIP-PGRI Pontianak, penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

- Web LPPM Pada IKIP PGRI Pontianak dibangun dan dirancang sesuai dengan permintaan dari pengguna sistem dan disesuaikan dengan kebutuhan dari masing-masing pengguna sistem.
- Sistem ini di dirancang dengan menampilkan arsitektur dari sistem web service.
- Pemodelan perangkat lunak digambarkan dengan model UML yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.
- Web LPPM pada IKIP PGRI Pontianak dapat dipergunakan oleh peneliti untuk mencari referensi secara online penelitian sebelumnya yang satu prodi.
- Web LPPM pada IKIP PGRI Pontianak hanya dapat digunakan LPPM dalam mengawasi dan memantau setiap update data yang terjadi di web LPPM.

5. SARAN

Saran-saran yang dapat Penulis berikan dalam pengembangan kedepannya terhadap website LPPM IKIP-PGRI Pontianak memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- LPPM dan admin web LPPM harus melakukan update data secara berkala agar isi dari web selalu update.
- Perlu melakukan pengembangan lebih lanjut agar sistem web dan web service ini dapat memenuhi kebutuhan dari LPPM ataupun IKIP PGRI Pontianak.
- Bagi Penenliti Membangun web yang lebih interaktif agar memberikan kemudahan bagi para pengunjung. Dan diperlukan pengembangan dari sisi desain agar sistem web ini dapat dipergunakan dengan perangkat mobile.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, keluarga, dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gita Indah Marthasari, Aminudin, Yuda Munarko.(2000). Implementasi Web Service Untuk Mendukung Interoperabilitas Pada Aplikasi E-Commerce.
- [2] Belina, E. P & Batubara, F.R. (2013). Perancangan dan implementasi aplikasi elearning versi mobile berbasis android. 4,76-81.
- [3] Iqbal Firdaus, Dhanang Sukmana Adi, Fredi Aji Noorhadi.(2014). Rancang Bangun E-Resto Menggunakan Web Services Untuk Restoran Family Di Kotamadya Surakarta.
- [4] Kasaedja, Bramwell A., 2014. Rancang Bangun Web Service Perpustakaan Universitas Sam Ratulangi. UNSRAT.
- [5] Kregar, Heather., 2011. *Web Services Conceptual Architecture*. IBM Software Group.
- [6] Gottschalk, K.,2002. Introduction to Web services architecture.