

IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* UNTUK MEWUJUDKAN TRANSPARANSI PENGGUNAAN DANA PNPM MPd INTEGRASI

Dewi Fajar Nugraheni¹, Catur Iswahyudi², Amir Hamzah³

^{1,2,3} Prodi Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND Yogyakarta

¹dewifajaraurora@gmail.com, ²catur@akprind.ac.id, ³miramzah@yahoo.co.id

ABSTRACT

The existence of web-based applications with various platforms makes data exchange between applications was needed. Web service technology exists to meet that needs. Web service was a software system designed to support interoperability between machines or between applications that can interact over a network. Easily exchange data using web services technology, can be used to help the government program to reach the transparency fund of Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Perdesaan Integrasi (PNPM MPd Integrasi).

This research aims to implement web service to reach the transparency fund of PNPM MPd Integrasi. Web service implementation was done by build PNPM MPd Integrasi application using NuSOAP-0.9.5, MySQL database, PostgreSQL database, and framework CodeIgniter. The results of this research was the implementation of web services for data integration between PNPM kabupaten application and PNPM kecamatan application. PNPM MPd Integrasi application can be used for reporting the use of funds to reach the transparency fund. Some tests was done in this research. Based on component testing and integration testing, the application has been 100% in accordance with the testing component. Based on query testing with the number of data 100, 500, and 2500 in each sub-district server and the number of data until 10,000 on the district server, shows that the time to execute the query can be tolerated by the user as the maximum time because maximum time obtained less than 1 second.

Keywords: web service, NuSOAP, interoperability, PNPM MPd Integrasi

INTISARI

Adanya aplikasi berbasis web dengan berbagai platform membuat fleksibilitas pertukaran data antar aplikasi sangat dibutuhkan. Teknologi *web service* hadir untuk memenuhi kebutuhan tersebut. *Web service* adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas antar mesin atau antar aplikasi yang dapat berinteraksi melalui jaringan. Mudah-mudahan pertukaran data menggunakan teknologi *web service*, dapat dimanfaatkan untuk membantu program pemerintah mewujudkan transparansi penggunaan dana yaitu Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Perdesaan Integrasi (PNPM MPd Integrasi).

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan *web service* untuk mewujudkan transparansi penggunaan dana PNPM MPd Integrasi. Implementasi *web service* dilakukan dengan membuat aplikasi PNPM MPd Integrasi dengan menggunakan NuSOAP-0.9.5, basis data MySQL, basis data PostgreSQL, dan *framework* CodeIgniter. Hasil dari penelitian ini adalah implementasi *web service* untuk integrasi data antara aplikasi PNPM kabupaten dengan aplikasi PNPM kecamatan. PNPM MPd Integrasi yang dapat digunakan untuk pelaporan penggunaan dana untuk mewujudkan transparansi penggunaan dana. Beberapa pengujian dilakukan pada penelitian ini. Berdasarkan *component testing* dan *integration testing*, aplikasi telah 100% sesuai dengan komponen pengujian. Berdasarkan pengujian query dengan jumlah data 100, 500, dan 2500 pada masing-masing server kecamatan dan jumlah data hingga 10.000 pada server kabupaten, menunjukkan bahwa waktu untuk mengeksekusi query masih dapat ditoleransi oleh user karena maksimal waktu yang diperoleh masih di bawah 1 *second*.

Kata Kunci : *web service*, NuSOAP, interoperabilitas, PNPM MPd Integrasi

PENDAHULUAN

Adanya aplikasi berbasis web dengan berbagai platform membuat fleksibilitas pertukaran data antar aplikasi sangat dibutuhkan. Hadirilah sebuah teknologi yaitu *web service* untuk memenuhi kebutuhan fleksibilitas pertukaran data tersebut. Mudahnya pertukaran data menggunakan teknologi *web service*, dapat dimanfaatkan untuk membantu program pemerintah mewujudkan transparansi penggunaan dana. Transparansi merupakan prinsip yang harus dipenuhi oleh semua program pemerintah, termasuk dalam penyaluran dan pelaporan bantuan dana Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Perdesaan Integrasi (PNPM MPd Integrasi). Namun, masih banyak permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaan PNPM MPd Integrasi tersebut, misalnya mengenai laporan pelaksanaan yang tidak tepat waktu, dokumen laporan yang tidak rapi, penyimpangan dalam penggunaan dana proyek, dan tidak transparannya pelaporan penggunaan dana proyek. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif agar aplikasi yang dibuat dapat mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut di atas dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini. Hal tersebut menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini, yaitu implementasi *web service* untuk mewujudkan transparansi penggunaan dana PNPM MPd Integrasi.

Penelitian ini membahas mengenai implementasi *web service* dengan menggunakan NuSOAP-0.9.5. Basis data yang digunakan adalah MySQL dan PostgreSQL dengan bahasa pemrograman PHP versi 5. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan *web service* untuk pertukaran data antar aplikasi dengan basis data yang berbeda dan membuat aplikasi untuk mewujudkan transparansi penggunaan dana PNPM MPd Integrasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa referensi yang berkaitan dengan penelitian ini. Pada penelitian skripsi yang dilakukan Miftasari (2011), sebuah sistem informasi eksekutif dibuat menggunakan *web service* yang menggunakan *JSON (Java Script Object Notation)* sebagai format pertukaran datanya. Pustaka lain yang berkaitan dengan penelitian ini adalah jurnal penelitian mengenai implementasi basis data terdistribusi pada sistem informasi manajemen industri dalam optimalisasi produksi (Putra, 2012). Penelitian mengenai implementasi *web service* pernah dilakukan oleh Puspita (2012), dalam skripsinya mengenai rancang bangun sistem pencarian *handphone* menggunakan *web service* dengan *library* NuSOAP.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, implementasi *web service* memungkinkan untuk dijadikan penelitian dengan adanya pengembangan pada aplikasi yang dibuat. Layanan web berkomunikasi melalui pesan XML menggunakan protokol standar untuk Web. *WSDL*, singkatan *Web services Description Language* (bahasa deskripsi Layanan web), adalah sebuah kerangka kerja umum untuk menjelaskan perintah dan tugas yang dibuat oleh Layanan web dan data yang akan diterimanya, sehingga dapat digunakan oleh aplikasi lainnya. (Laudon dan Laudon, 2007).

Pada penelitian ini, aplikasi PNPM MPd Integrasi dikembangkan secara *online*, agar data dapat lebih banyak diakses oleh publik dan data dapat diperbarui secara *real time online*. Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perdesaan (PNPM Mandiri Perdesaan) adalah program nasional Pemerintah Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat perdesaan melalui penyediaan sarana-prasarana dasar perdesaan, perluasan kesempatan dan penciptaan lapangan kerja, tambahan pendapatan rumah tangga miskin, serta memperkuat kelembagaan pembangunan partisipatif, melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat dan peningkatan kinerja pemerintah lokal yang baik dalam kerangka percepatan penanggulangan kemiskinan. (Kemendagri, 2014).

Penelitian ini mengimplementasikan *web service* karena dengan metode menggunakan *web service*, pertukaran data dapat dilakukan antar basis data yang berbeda, yaitu MySQL dan PostgreSQL. Metode pengiriman data menggunakan *web service* pun lebih mudah dibandingkan dengan metode replikasi, karena tidak perlu

melakukan pengaturan di bagian basis data server. Aplikasi yang dibuat menggunakan *framework* codeigniter ini tidak hanya memiliki fungsionalitas untuk pendataan dan pencarian, tetapi juga memiliki fungsionalitas untuk monitoring aktivitas user saat melakukan akses pada aplikasi secara *real time online*. Oleh karena itu, penelitian mengenai implementasi *web service* untuk mewujudkan transparansi penggunaan dana PNPM MPd Intregasi layak untuk dilakukan dengan pengembangan dari sisi pengaksesan aplikasi oleh pengguna, metode pertukaran data, serta penambahan fungsionalitas pada aplikasi.

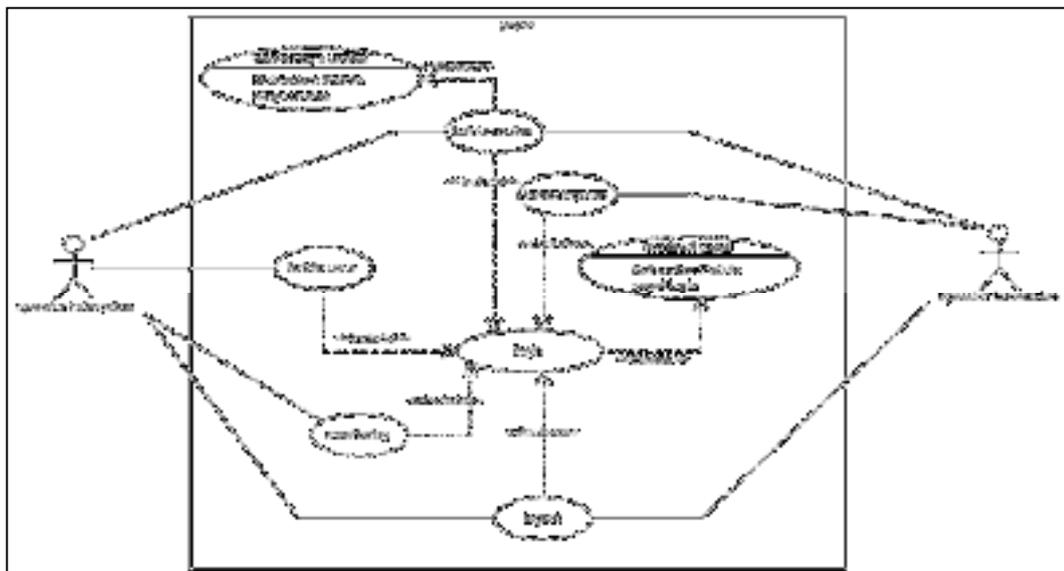
METODOLOGI PENELITIAN

Data yang diperlukan adalah data primer berupa laporan penggunaan dana, file-file gambar hasil foto atau scan bukti keuangan PNPM MPd Integrasi dan data sekunder berupa hasil wawancara dengan pengelola PNPM MPd Integrasi Kecamatan. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dan wawancara. Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dianalisa dengan menggunakan metode *Object Oriented Analysis dan Design Method (OOADM)*. Pemodelan objek menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* dengan Visual Paradigm dan Star UML.

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem
2. Desain sistem
3. Penulisan kode program
4. Pengujian kode program
5. Penerapan program

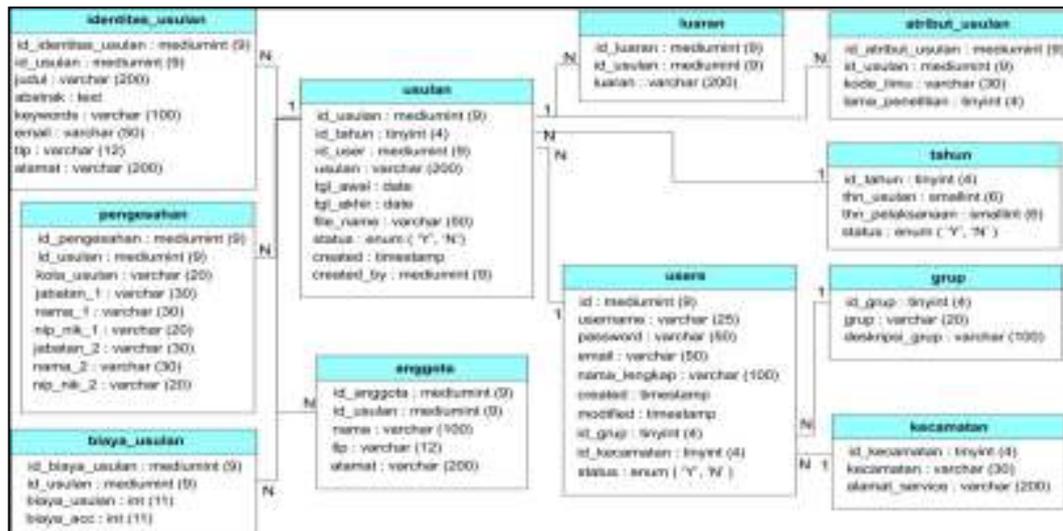
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah aplikasi. Sebuah *use case* merepresentasikan interaksi antara *user* dengan aplikasi. *Use case diagram* aplikasi PNPM MPd Integrasi ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. *Use case diagram* aplikasi PNPM MPd Integrasi

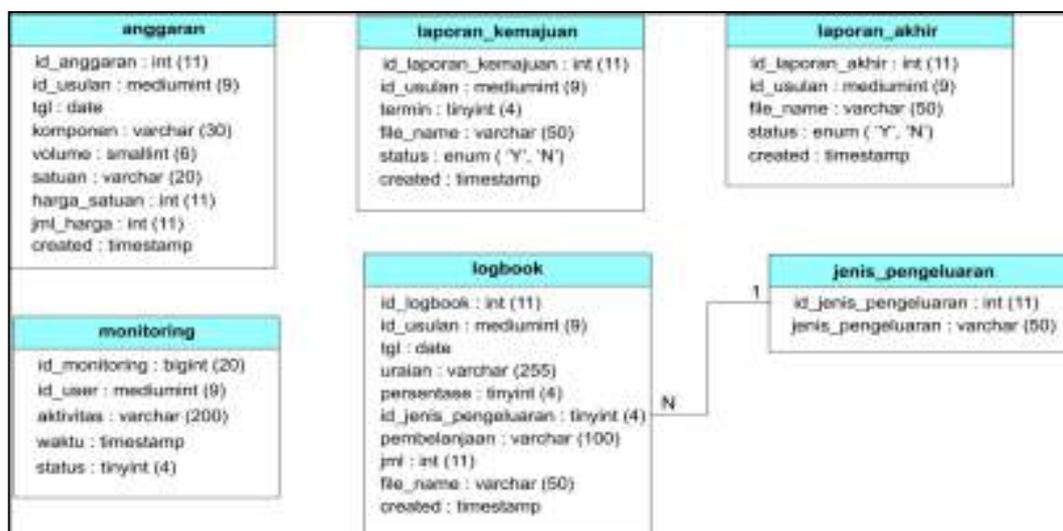
Pada penelitian ini, *web service* diimplementasikan untuk pertukaran antar basis data, yaitu aplikasi PNPM kabupaten yang menggunakan basis data MySQL dan aplikasi PNPM kecamatan A yang menggunakan basis data PostgreSQL, serta aplikasi PNPM

kecamatan B yang menggunakan basis data MySQL. Relasi antar tabel pada basis data kabupaten ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Relasi antar tabel basis data kabupaten

Relasi antar tabel pada basis data kecamatan ditunjukkan pada gambar 3.

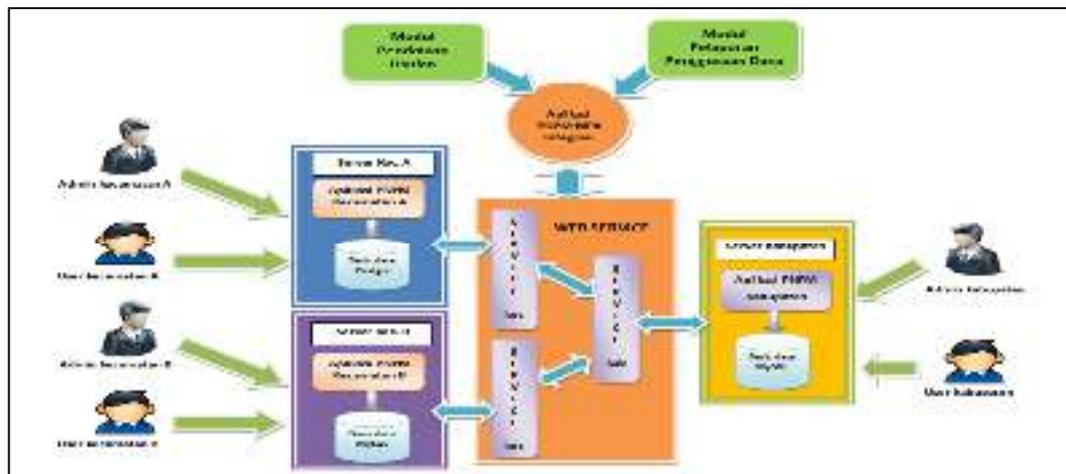


Gambar 3. Relasi antar tabel basis data kecamatan

PEMBAHASAN

Komunikasi data menggunakan web service

Aplikasi PNPM MPd Integrasi terdiri atas server kabupaten dengan basis data MySQL, server kecamatan “A” dengan basis data PostgreSQL, server kecamatan “B” dengan basis data MySQL, dan *web service* yang digunakan sebagai *middleware* untuk melakukan pertukaran data antara aplikasi di tingkat kabupaten dan aplikasi di tingkat kecamatan. Server kabupaten memiliki service kabupaten yang dapat diakses oleh operator kecamatan, dan masing-masing kecamatan juga memiliki service yang dapat diakses oleh operator kabupaten. Arsitektur dari aplikasi PNPM MPd Integrasi ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Arsitektur aplikasi PNPM MPd Integrasi

Keunggulan dari penggunaan *web service* adalah interoperabilitas yang tinggi. Dengan menggunakan *web service*, pertukaran data dapat dilakukan antara aplikasi yang berbeda platform atau berbeda basis data. Pada penelitian ini, pertukaran data menggunakan *web service* telah berhasil dilakukan pada integrasi aplikasi PNPM kabupaten yang menggunakan basis data MySQL dan aplikasi PNPM kecamatan “A” yang menggunakan basis data PostgreSQL. Adanya pertukaran data aplikasi PNPM kabupaten dengan aplikasi PNPM kecamatan “B” yang menggunakan basis data MySQL, menunjukkan pula bahwa pertukaran data menggunakan *web service* dapat dilakukan antar aplikasi dengan basis data yang sama maupun dengan basis data yang berbeda. Dalam mengimplementasikan *web service*, terdapat 2 (dua) bagian penting, yaitu *server web service* dan *client web service*. *Server web service* menyediakan *service* yang memberikan keluaran data berdasarkan parameter yang diminta oleh *client web service* yang akan disinkronisasikan dengan data pada basis data yang yang terkoneksi oleh *service* di server.

Melalui *web service*, akses data antara aplikasi ke basis data tidak dilakukan secara langsung. Proses mediasi melalui *web service* mengakibatkan basis data tidak terekspos secara langsung keluar. Apabila terdapat lubang keamanan dari sisi aplikasi, tidak dengan serta merta basis data bisa diakses secara langsung. Dengan demikian proses ini relatif lebih aman bila dibandingkan dengan aplikasi yang terhubung langsung ke basis data.

Pada aplikasi PNPM MPd Integrasi, masing-masing server memiliki *service* dengan fungsinya masing-masing. Masing-masing server kecamatan memiliki *service* yang menyediakan layanan untuk bisa menampilkan data aktivitas yang dilakukan oleh operator kecamatan. Saat *user* kecamatan mengubah data catatan harian, maka operator kabupaten dapat melihat aktivitas yang sudah dilakukan oleh operator kecamatan dalam jangka waktu satu hari pada hari yang sama saat operator kabupaten *login* ke aplikasi di tingkat kabupaten.

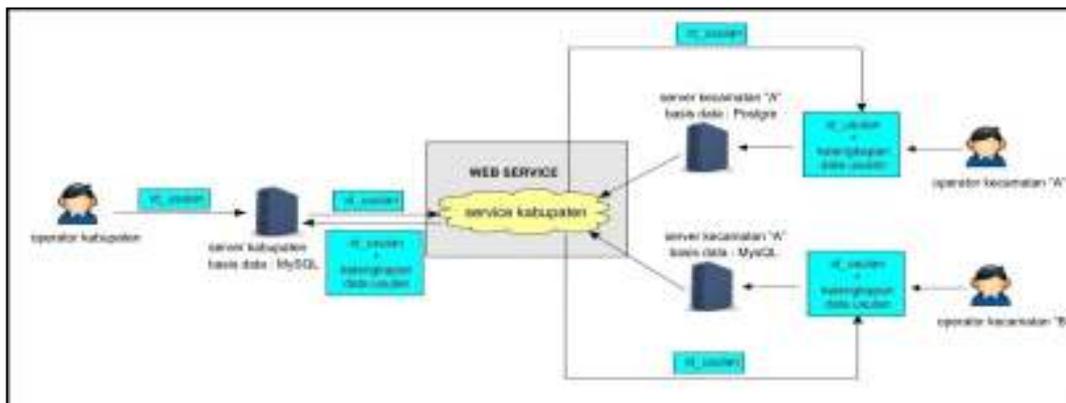
Aplikasi kabupaten *me-request* data *log* monitoring dengan parameter *id_kecamatan*. *Service server_kec* memberikan *response* berupa data aktivitas yang dilakukan oleh operator kecamatan berdasarkan parameter *id_kecamatan* tersebut. Berkaitan dengan hak akses *user*, aplikasi PNPM MPd Integrasi hanya dapat diakses oleh *user* yang sudah terdaftar pada tabel *users* pada basis data di tingkat kabupaten, sehingga operator kecamatan harus memanggil *service login* untuk dapat mengakses aplikasi PNPM MPd Integrasi. Hak akses tersebut ditentukan berdasarkan level akses yang pada tabel *grup*. Untuk dapat mengakses aplikasi PNPM MPd Integrasi, baik operator kabupaten maupun operator kecamatan harus login dengan memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Hak akses dibedakan berdasarkan *id_grup* masing-masing.

Berkaitan dengan implementasi *web service* untuk mewujudkan transparansi penggunaan dana, aplikasi PNPM MPd Integrasi memudahkan penerima dana untuk melaporkan penggunaan dana dan kegiatan yang dilakukan secara rapi dan rinci. Penggunaan dana dan aktivitas user pun dapat terpantau oleh pihak PNPM kabupaten, sehingga transparansi penggunaan dana PNPM MPd Integrasi dapat terwujud.

Minimalisasi redundansi data

Salah satu kebutuhan non-fungsional sistem adalah tidak adanya redundansi atau kerangkapan data. Pada setiap tabel yang digunakan pada pembuatan aplikasi PNPM MPd Integrasi, terdapat *primary key* yang bersifat tidak kosong, unik, dan tidak duplikat, sehingga redundansi data dapat minimal. Dengan menggunakan *web service*, redundansi data dapat diminimalkan dengan cara membagi tabel-tabel ke beberapa basis data sesuai dengan kebutuhan akses ke tabel tersebut. Aplikasi PNPM MPd Integrasi menggunakan 2 (dua) macam basis data, yaitu basis data di tingkat kabupaten dan basis data di tingkat kecamatan. Basis data di tingkat kabupaten memuat tabel-tabel yang lebih sedikit jumlah aksesnya dan di bandingkan dengan tabel-tabel yang ada pada basis data di tingkat kecamatan. Hal tersebut dilakukan agar lebih memaksimalkan penggunaan *web service* untuk pertukaran data. Selain itu, pembagian tabel-tabel ke beberapa basis data dan memanfaatkan *web service* untuk pertukaran datanya membuat penggunaan memori pada server dapat lebih minimal karena data utama yaitu data user, data usulan, dan data kelengkapannya ada pada server kabupaten, sedangkan data pelaporan, yaitu data catatan harian dan laporan-laporan penggunaan dana ada pada server kecamatan.

Setiap usulan diwajibkan dilengkapi dengan kelengkapan atau identitas data masing-masing. Pengisian kelengkapan data usulan berupa luaran, identitas usulan, atribut usulan, pengesahan, dan anggota dilakukan oleh user kecamatan melalui *web service* ke basis data di kabupaten. Aliran data pada pengelolaan kelengkapan data usulan ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Aliran data untuk kelengkapan data usulan

Pada gambar 5, dapat dilihat bahwa `id_usulan` didapatkan dari basis data di kabupaten dan diambil datanya oleh operator kecamatan melalui *service kabupaten*. Operator kecamatan melengkapi data usulan berdasarkan `id_usulan` tersebut, kemudian data `id_usulan` dan kelengkapan data usulan dikelola pada basis data di kabupaten melalui *service kabupaten*.

Tidak ada pengujian secara mendasar mengenai pemilihan penggunaan basis data pada integrasi aplikasi PNPM kabupaten dan PNPM kecamatan, karena semata-mata penelitian ini membahas mengenai interoperabilitas antara aplikasi yang berbeda basis datanya, yaitu MySQL dan PostgreSQL.

Pengujian dan analisis

Pada penelitian ini, dilakukan beberapa pengujian atau testing terhadap hasil implementasi, yaitu *component testing*, *integration testing*, dan *system testing*.

Component Testing

Component testing merupakan pengujian terhadap komponen-komponen sistem. Pada penelitian ini, komponen yang diuji yaitu komponen antarmuka. Component testing untuk komponen antarmuka merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas dari antarmuka yang telah dibuat apakah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian antarmuka dilakukan pada menu dan button pada aplikasi. Dari hasil pengujian komponen antarmuka, dapat disimpulkan bahwa semua komponen menu dan button yang ada pada aplikasi telah mengarah pada halaman atau form yang tepat dan telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan, contoh : menu tambah data telah mengarah pada form tambah data, *link* edit data telah mengarah pada form edit data, dan button hapus data telah berhasil untuk menghapus data.

Integration testing

Integration testing merupakan pengujian kelompok komponen-komponen yang terintegrasi untuk membentuk sub-sistem ataupun sistem. Pada penelitian ini, setelah masing-masing komponen diuji pada *component testing*, dilakukan pengujian terhadap integrasi komponen-komponen tersebut. Integrasi yang diuji berkaitan komunikasi antara aplikasi dengan basis data yang berupa pengujian fungsi aplikasi yang berhubungan dengan basis data seperti tambah, edit dan cari.

Dari hasil pengujian integrasi, dapat disimpulkan bahwa semua fungsi yang diuji telah berhasil 100% . Integrasi antara aplikasi dan basis data telah berjalan dengan baik dan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

System testing

System testing merupakan pengujian terhadap integrasi sub-system, yaitu keterhubungan antar sub-system. Dalam tugas akhir ini, *system testing* dilakukan terhadap validasi data sebelum masuk ke dalam basis data dan pengujian query.

1. Pengujian validasi

Setiap antarmuka telah memiliki validasi sehingga data yang dimasukkan ke tabel pada basis data adalah data yang valid.

2. Pengujian query

Tahap pengujian query dilakukan untuk menguji basis data sistem yang dibuat apakah mampu memproses transaksi-transaksi yang diperlukan dengan baik. Selain itu bertujuan untuk memastikan jalannya sistem sesuai yang diinginkan. Pengujian query bertujuan untuk mengetahui waktu yang diperlukan untuk proses query data. Waktu dalam satuan seconds adalah parameter utama dalam pengujian ini.

Berdasarkan tujuan tersebut, skema pengujian query yang menggunakan *web service* pada aplikasi PNPM Kecamatan meliputi:

- 1) Pengujian terhadap eksekusi *query* INSERT, SELECT, UPDATE, dan DELETE pada tabel identitas usulan aplikasi PNPM Kecamatan yang mengelola data menggunakan *web service* ke basis data kabupaten.
Kode program untuk menambahkan data identitas usulan pada sisi server :

```
INSERT INTO identitas_usulan (id_usulan, judul, abstrak, keywords, email, tlp, alamat) VALUES ('".$param['id_usulan']."', '".$param['judul']."', '".$param['abstrak']."', '".$param['keywords']."', '".$param['email']."', '".$param['tlp']."', '".$param['alamat']."');
```
- 2) Pengujian bertahap untuk setiap jenis *query* dengan jumlah 100, 500, dan 2500 record.

Hasil uji *query* yang menggunakan *web service* dari aplikasi PNPM kecamatan “A” yang menggunakan basis data MySQL ke aplikasi PNPM kabupaten yang menggunakan basis data MySQL ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji query PNPM kecamatan “A”

Jumlah Data	Waktu Total Eksekusi Query (second)			
	INSERT	SELECT	UPDATE	DELETE
100 record	13,1533	0,1729	0,2597	0,2306
500 record	65,9045	0,1432	0,2197	0,201
2500 record	331,1604	0,1515	0,251	0,1997

Hasil uji *query* yang menggunakan *web service* dari aplikasi PNPM kecamatan “B” yang menggunakan basis data PostgreSQL ke aplikasi PNPM kabupaten yang menggunakan basis data MySQL ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji query PNPM kecamatan “B”

Jumlah Data	Waktu Total Eksekusi Query (second)			
	INSERT	SELECT	UPDATE	DELETE
100 record	13,740	0.146	0.195	0.183
500 record	66,609	0.146	0.202	0.194
2500 record	331,981	0.144	0.225	0.192

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2, dapat dianalisis bahwa jumlah record berbanding lurus dengan waktu total untuk melakukan eksekusi query INSERT, SELECT, UPDATE, dan DELETE menggunakan *web service*. Namun, perbedaan waktu total untuk melakukan eksekusi query SELECT, UPDATE, dan DELETE tidak terlalu signifikan dengan penambahan jumlah record sebanyak 5 kali lipat. Namun, dengan waktu akses query untuk jumlah record 100, 500, dan 2500 tidak dapat terdapat perbedaan signifikan antara basis data MySQL dan PostgreSQL. Dapat disimpulkan bahwa untuk membuktikan bahwa waktu akses basis data PostgreSQL lebih cepat dari waktu akses basis data MySQL, harus menggunakan jumlah record lebih banyak dari record yang digunakan pada pengujian query dalam penelitian ini.

Hasil uji query untuk melihat waktu eksekusi query tiap record ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Waktu eksekusi query tiap record pada PNPM kecamatan “B”

Jumlah Data	Waktu Eksekusi Query Tiap Record (second)			
	INSERT	SELECT	UPDATE	DELETE
100 record	0,1374	0,0015	0,0019	0,0018
500 record	0,1332	0,0003	0,0004	0,0004
2500 record	0,1328	0,0001	0,0001	0,0001
Rata-rata waktu query per record (Jml Data / Waktu)	0,13	0,0006	0,0008	0,007

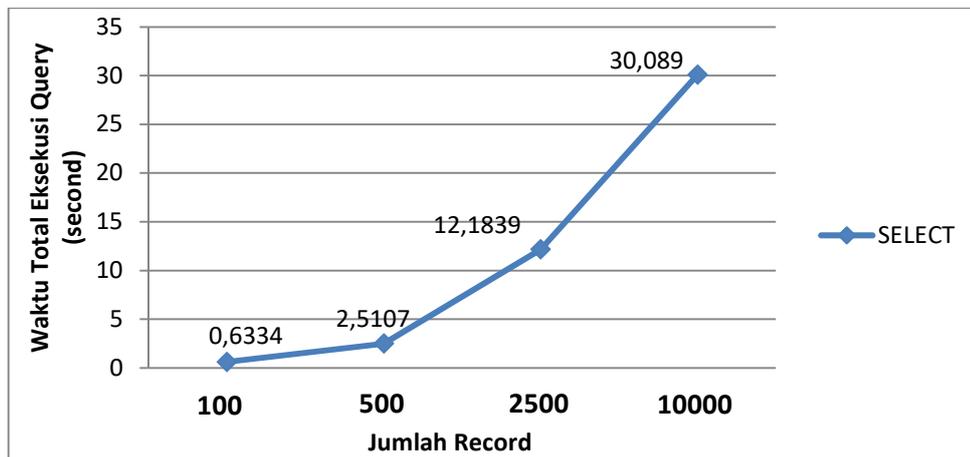
Dari tabel 3, dapat dilihat bahwa semakin banyak jumlah record, maka waktu yang digunakan untuk melakukan eksekusi query tiap record semakin sedikit. Jumlah record berbanding terbalik dengan waktu untuk eksekusi query tiap record. Hubungan tersebut diberlakukan untuk query SELECT, UPDATE, dan DELETE. Sedangkan untuk query INSERT, jumlah record tidak terlalu berpengaruh dengan waktu eksekusi query untuk tiap record karena perbedaan waktu eksekusi query tiap record tidak signifikan.

Skema pengujian query yang menggunakan *web service* pada aplikasi PNPM kabupaten meliputi:

- 1) Pengujian terhadap eksekusi *query* SELECT pada tabel monitoring yang berada pada basis data kecamatan.

- 2) Pengujian bertahap untuk *query* tersebut dengan jumlah 100, 500, 2500, dan 10000 record.

Grafik hubungan jumlah record terhadap waktu eksekusi *query* SELECT yang menggunakan *web service* dari aplikasi PNPM kabupaten ke aplikasi PNPM kecamatan ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik hubungan jumlah record terhadap waktu total eksekusi *query* PNPM kabupaten

Berdasarkan gambar 6, dapat dianalisis bahwa jumlah record berbanding lurus dengan waktu total untuk melakukan eksekusi *query* SELECT menggunakan *web service*. Namun, perbedaan waktu total untuk melakukan eksekusi *query* SELECT tidak terlalu signifikan dengan penambahan jumlah record sebanyak 5 kali lipat.

Dari hasil pengujian tersebut dihitung lama waktu eksekusi *query per record* dan jumlah *record* yang dapat dieksekusi dalam 1 *second*. Lalu dihitung apakah nilai rata-rata waktu eksekusi *query* berbeda secara signifikan atau tidak. Dari hasil perhitungan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa waktu untuk mengeksekusi *query* masih dapat ditoleransi oleh user karena maksimal waktu yang diperoleh masih di bawah nilai 1 *second*.

Perbedaan waktu eksekusi *query* mungkin dapat dipengaruhi oleh berbagai aspek, seperti interferensi media jaringan, kemampuan operasional *server* dalam mengelola *tablespace*, *hardware* yang digunakan atau *task queue* pada sistem yang sedang berjalan. Waktu eksekusi yang dimaksud adalah durasi proses *runtime* ketika melakukan parsing *query* SQL yang diberikan secara kontinu. Waktu eksekusi dimulai dari *action handler* inputan hingga data selesai dimanipulasi yang ditandai berhentinya *load process* pada aplikasi.

Penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan *web service* NuSOAP untuk pertukaran data antar basis data. Namun, penelitian ini tidak membahas mengenai perbandingan kecepatan akses antar basis data. Berdasarkan hasil pengujian secara keseluruhan, data dapat dikomunikasikan dengan baik menggunakan *web service* antara basis data yang berbeda yaitu MySQL dan PostgreSQL. Aplikasi dibangun menggunakan *framework* CodeIgniter dan diimplementasikan secara *online*. Aplikasi pun telah diuji dengan *component testing*, *integration testing*, dan *system testing* dengan hasil sesuai yang diharapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, perancangan, hasil, dan pembahasan yang pada bagian sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini telah berhasil

mengimplementasikan *web service* NuSOAP dibuktikan dengan berhasilnya pertukaran data dengan basis data yang berbeda antara basis data di tingkat kabupaten dan basis data di tingkat kecamatan pada aplikasi Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perdesaan Terintegrasi (PNPM MPd Integrasi). Aplikasi ini dibangun menggunakan *web service*, *framework* Codeigniter, dan diimplementasikan secara online dapat digunakan untuk pelaporan penggunaan dana dan kegiatan PNPM MPd Integrasi secara lengkap dan rinci dalam upaya mewujudkan transparansi penggunaan dana PNPM MPd Integrasi. Aplikasi PNPM MPd Integrasi dapat dikembangkan dalam hal keamanan datanya, mengingat keamanan data yang ada dalam aplikasi ini masih sebatas password login yang ter-enkripsi. Aplikasi PNPM MPd Integrasi dapat dikembangkan dengan menggunakan *framework* yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendagri, 2014, *Petunjuk Pelaksanaan PNPM Mandiri Perdesaan T.A. 2014 (Skema Integrasi, Pola Khusus Percepatan dan Penguatan MP3KI)*, Kementrian Dalam Negeri Republik Indonesia, Jakarta.
- Laudon K.C. dan Laudon J.P., 2007, *Sistem Informasi Manajemen Mengelola Perusahaan Digital*, edisi terjemahan, Salemba Empat, Jakarta.
- Miftasari. C.A., 2011, Pengembangan Sistem Informasi Eksekutif Menggunakan Teknologi *Web service*, *Skripsi*, Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN, Yogyakarta.
- Puspita E., 2012, Rancang Bangun Sistem Pencarian Handphone Menggunakan *Web service* dengan Library NuSOAP, *Skripsi*, Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN, Yogyakarta.
- Putra I.M.S.D., 2012, *Implementasi Basis Data Terdistribusi pada Sistem Informasi Manajemen Industri dalam Optimalisasi Produksi*, Vol 01 No 02, Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali.