

---

# Penerapan Teknologi Web Service pada Sistem Informasi GKKB Pos PI Jungkat

Vinna Violetta Cornelia\*<sup>1</sup>, Sandy Kosasi<sup>2</sup>, Gat<sup>3</sup>, David<sup>4</sup>, Tony Wijaya<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswi STMIK Pontianak, <sup>2,3,4,5</sup>Dosen STMIK Pontianak,

Jalan Merdeka No. 372 Pontianak, 0561-735555

e-mail: \*<sup>1</sup>[violetta.vinna@gmail.com](mailto:violetta.vinna@gmail.com), <sup>2</sup>[sandykosasi@stmikpontianak.ac.id](mailto:sandykosasi@stmikpontianak.ac.id),

<sup>3</sup>[gat@stmikpontianak.ac.id](mailto:gat@stmikpontianak.ac.id), <sup>4</sup>[david@stmikpontianak.ac.id](mailto:david@stmikpontianak.ac.id), <sup>5</sup>[tony\\_wijaya@stmikpontianak.ac.id](mailto:tony_wijaya@stmikpontianak.ac.id)

## Abstrak

GKKB Pos PI Jungkat merupakan salah satu dari gereja yang sistem pelayanan kurang optimal karena masih bersifat konvensional baik dalam hal transaksi informasi maupun pencatatan laporan sehingga sulit melakukan rekapitulasi juga masih belum memiliki sistem pendataan yang terstruktur. Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu kebutuhan sistem GKKB Pos PI Jungkat adalah sistem yang dapat diakses secara remote dan dapat berbagi data antara data yang diinputkan antar jemaat dan pengurus. Penerapan web service terhadap sistem informasi yang akan dibangun bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam berbagi data antar jemaat dan pengurus. Jenis web service yang digunakan adalah Restful Web Service dengan model client-server. Pertukaran data menggunakan format JSON. Perancangan aplikasi menggunakan metodologi Extreme Programming (XP). Sistem informasi yang dibuat dapat digunakan dalam melakukan transaksi informasi antar users, integrasi data, dan dapat melakukan rekapitulasi dan pencetakan laporan. Web service telah diuji dengan menggunakan aplikasi Postman dengan hasil yang menyatakan bahwa API dapat digunakan dengan baik. Sistem informasi telah diuji dengan pengujian black-box dengan teknik equivalence partitioning dengan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan input yang diberikan.

**Kata kunci**— Sistem Informasi, Web Service, Client-Server, Extreme Programming (XP)

## Abstract

GKKB Pos PI Jungkat is one of the churches whose service system is less than optimal because it is still conventional both in terms of information transactions and recording reports, which making it difficult to recapitulate also does not have a structured data collection system. Based on these problems, one of the requirements for the GKKB Pos PI Jungkat system is a system that can be access remotely and can share data between the inputted data between the congregation and the management. The application of web services to the information system that will be built is expected to meet the needs of users in sharing data between congregations and administrators. The type of web service used is Restful Web Service with a client-server model. Data exchange using JSON format. The application design uses the Extreme Programming (XP) methodology. The information system created can be use in conducting information transactions between users, data integration, and can do recapitulation also equipped with features for printing reports. The web service has been tested using the Postman application with results stating that the API can be used properly. The information system has been tested by black-box testing with the equivalence partitioning technique with the results as expected based on the input provided.

**Keywords**—Information System, Web Service, Client-Server, Extreme Programming (XP)

---

## 1. PENDAHULUAN

Sejak permulaan peradaban, manusia telah bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain dengan menggunakan berbagai jenis instrument/alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan) dan data yang disimpan (sumber daya data) [1]. Perkembangan teknologi sistem informasi yang semakin pesat, meningkatkan penggunaan web yang semakin banyak dalam mengakses informasi. Perkembangan teknologi web tidak hanya mampu menyediakan informasi, namun juga dapat mengolah informasi. Salah satu teknologi web yang berkembang saat ini adalah Web service. Web service telah banyak dipakai untuk membangun aplikasi berbasis SOA (*Service Oriented Architecture*). Salah satu bentuk dari implementasi SOA adalah teknologi web service dimana pertukaran data dapat dimungkinkan antar aplikasi yang berbeda platform [2]. Semakin berkembangnya teknologi informasi maka data yang dikelola juga semakin kompleks, maka perlu adanya pengolahan data yang terintegrasi. Penerapan sistem data terdistribusi dipilih karena memiliki kemampuan penyebaran informasi dan pembagian sumber daya yang efektif, luas, efisien serta memiliki banyak macam teknologi [3]. Apabila dibuat perangkat lunak yang dapat memberikan informasi secara online serta memberikan banyak kemudahan dalam mendukung integrasi data berbagai platform dan perangkat lunak maka akan sangat menguntungkan dalam kemudahan pertukaran data antara perangkat lunak yang akan berdampak pada peningkatan sistem informasi yang bersangkutan salah satunya Gereja Kristen Kalimantan Barat (GKKB) Pos PI (Pekabaran Injil) Jungkat.

GKKB Pos PI Jungkat merupakan salah satu dari gereja yang sistem pelayanan kurang optimal karena masih bersifat konvensional baik dalam hal transaksi informasi, maupun pencatatan laporan sehingga sulit melakukan rekapitulasi. Pemberian informasi disebut kurang optimal karena informasi seperti pewartaan masih mengharuskan jemaat untuk datang ke gereja. Gereja juga masih belum memiliki sistem pendataan yang terstruktur. Pengumpulan data dilakukan pengurus dengan memberikan kertas formulir kepada jemaat dan merekap seluruh data yang telah terkumpul ke dalam excel.

Berdasarkan permasalahan diatas, sistem yang dibutuhkan oleh GKKB Pos PI Jungkat adalah sistem yang dapat melakukan pendataan seperti memberikan dan menerima serta mengolah data antar jemaat dan gereja secara rinci dan mudah diakses dari segala tempat oleh jemaat. Sistem yang dimana jemaat dapat mengurus pembaharuan data pribadi secara mandiri. Sistem yang dapat mengurus dan memproses pendaftaran yang dilakukan jemaat secara cepat dan tepat. Kemudian, sistem yang dapat mempersingkat pencatatan dan pembuatan laporan persembahan dan dapat mengelompokkan dan mencetak laporan persembahan berdasarkan jenis dan waktunya. Terakhir, GKKB Pos PI Jungkat memerlukan sistem yang dapat berbagi data antara data yang diinputkan antar jemaat dan pengurus.

Penelitian terdahulu menghasilkan suatu sistem dengan teknologi Self-Service berbasis Android dengan menggunakan RestFul Web Service pada Bisnis Restoran. Kelebihan penelitian ini adalah pengaplikasian sistem ini sangat membantu dalam mempermudah pengelolaan pesanan pelanggan dimana pelanggan dapat menginputkan sendiri pesanan yang diinginkan. [4].

Penelitian lainnya yang membahas tentang Rancangan dan Pengujian Perangkat Lunak menggunakan Web Service pada Sistem Informasi Akademik Keuangan menghasilkan perangkat lunak berupa Sistem Informasi Akademik (SIKAD). Web service dalam penelitian ini berperan dalam pengintegrasian data jumlah pembayaran siswa, dan pemasukan serta pengeluaran sekolah, beasiswa, dan pencarian data pembayaran siswa dengan memasukkan parameter berupa nama siswa yang diambil dari SIAK sehingga data-data tersebut dapat diakses lewat SIAKAD [5].

Merujuk pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu membuat sistem yang memanfaatkan teknologi web service dalam pengintegrasian data. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah pada metode penelitian yang digunakan yaitu *Design Science Research* (DSR), dan pengembangan fitur-fitur untuk melengkapi web sistem informasi. Beberapa fitur utama sistem informasi ini adalah kemampuan untuk mengirimkan notifikasi dalam web dan diluar web

(*PHPMailer*) sehingga setiap transaksi yang terjadi didalam web diketahui oleh admin, kemampuan untuk melakukan *export* laporan sehingga pencetakkan berkas dapat dilakukan lebih cepat dan mudah, persembahan online (*digital payment getaway*) lengkap dengan laporan dengan status *up to date*, dan *hyperlink* sebagai jalan pintas (*shortcut*) yang memudahkan *user* untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan menghubungkan antar halaman, salah satunya adalah *hyperlink* yang dibuat dalam bentuk *icon* whatsapp yang terhubung ke halaman web atau aplikasi whatsapp dengan nomor admin TU. Peneliti juga melakukan penerapan *web service* terhadap sistem informasi yang akan dibangun sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam berbagi data antar jemaat dan pengurus.

Sistem informasi yang dibangun terdiri dari dua web sebagai client yaitu web utama dan web manajemen serta satu web sebagai server. Dalam penelitian ini, jenis web service yang digunakan adalah web service yang berbasis arsitektur REST atau disebut Restful web service. Restful web service ini menggunakan metode HTTP untuk menerapkan konsep arsitektur REST [6]. Pertukaran data yang digunakan dalam penelitian ini adalah JSON. JSON adalah standar untuk mewakili struktur data sederhana dalam teks biasa [7]. Perancangan REST client dan server menggunakan framework CodeIgniter (CI). CI merupakan *framework* berbasis PHP yang kuat dengan *footprint* yang sangat kecil, dibangun untuk pengembang yang membutuhkan *toolkit* sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi web dengan fitur lengkap [8]. CI memudahkan *developer* atau pengembang web untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat dari awal [9]. Merujuk pada pemaparan diatas, peneliti memutuskan untuk memilih framework CI sebagai framework yang akan diterapkan dalam perancangan web.

## 2. METODE PENELITIAN

Bentuk dari penelitian ini adalah studi kasus (*case study*). *Case study* atau studi kasus merupakan penelitian dimana peneliti menggali fenomena tertentu (kasus) dalam suatu waktu dan kegiatan (program, *event*, proses, institusi, atau kelompok sosial) serta mengumpulkan informasi yang rinci dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data selama periode tertentu [10]. Metode penelitian yang digunakan adalah *Design Science Research* (DSR). DSR adalah metode yang menetapkan dan mengoperasionalkan penelitian ketika tujuan yang diinginkan adalah artefak atau rekomendasi [11]. Proses DSR ini mencakup enam langkah yaitu: *problem identification and motivation, definition of the objectives for a solution, design and development, demonstration, evaluation, dan communication* [12].

Metode pengumpulan data didapat melalui 2 (dua) sumber yaitu data primer dan data sekunder [13]. Data primer diperoleh dari wawancara dengan Gembala (Pendeta) GKKB Pos PI Jungkat dan observasi langsung lingkup GKKB Pos PI Jungkat. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah buku, artikel, dan jurnal yang berkenaan dengan penelitian yang dilakukan serta melakukan dokumentasi, yaitu memperoleh data dan informasi dengan membaca serta mempelajari dokumen-dokumen yang diberikan oleh Bapak Suwardi selaku gembala (pendeta) GKKB Pos PI Jungkat.

Model perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah model *Extreme Programming* (XP) yang merupakan salah satu metodologi *agile* yang berkembang saat ini. XP dikenal dengan metode atau "*technical how to*" bagaimana suatu tim teknis mengembangkan perangkat lunak secara efisien melalui berbagai prinsip dan teknik praktis pengembangan perangkat lunak [14]. XP menggunakan suatu pendekatan berorientasi objek sebagai paradigma pengembangan yang diinginkan dan mencakup di dalamnya seperangkat aturan praktik-praktik yang terjadi didalam konteks empat kerangka kerja yaitu: perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), dan pengujian (*testing*) [15]. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black-box Testing*. Pengujian dengan metode *black-box* dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *equivalence partitioning*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama, peneliti mengidentifikasi permasalahan dan melakukan analisis kebutuhan sistem untuk menentukan solusi yang tepat dan sesuai sehingga dapat memenuhi kebutuhan GKKB Pos PI Jungkat. Berikut adalah hasil identifikasi masalah serta solusi dan fitur yang akan dibuat yang dijabarkan dalam tabel 1:

Tabel 1. Problem Identification and Motivation

No	Identifikasi Masalah & Peluang	Solusi	Fitur yang dibuat
1	Sistem pelayanan kurang optimal karena masih bersifat konvensional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem yang dapat melakukan setiap transaksi informasi dan lainnya terkait gereja secara <i>remotely</i>.</li> <li>b. Sistem yang dapat menampilkan informasi warta dalam gereja secara rinci dan mudah diakses dari segala tempat oleh jemaat</li> <li>c. Sistem yang dapat membuat laporan terhadap data yang telah diinputkan kedalam sistem.</li> <li>d. Sistem yang dapat mencetak laporan berdasarkan data yang telah diinputkan dan laporan persembahan dapat dicetak berdasarkan tanggal, bulan, dan tahun</li> <li>e. Jemaat yang merupakan anggota dapat melihat laporan persembahan yang biasanya di cetak dalam bulletin, meliputi persembahan pembangunan dan renovasi, persembahan sosial, persembahan syukur, persembahan umum, dan persembahan perpuluhan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Export</i> laporan.</li> <li>b. Persembahan online (<i>digital payment gateway</i>) lengkap dengan laporan dengan status <i>up to date</i>.</li> <li>c. <i>Hyperlink</i> yang dibuat dalam bentuk <i>icon</i> whatsapp yang terhubung ke halaman web atau aplikasi whatsapp dengan nomor admin TU</li> <li>d. Menu pada web yang dapat menampilkan seluruh perwartaan.</li> </ul>
2	Belum memiliki sistem pendataan yang terstruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem yang dapat mengolah data informasi, dapat mencatat pendataan yang dilakukan dalam gereja seperti pencatatan data anggota jemaat, data pengurus, data anggota keluar, data pernikahan, data baptis, data persembahan dan data kematian</li> <li>b. Sistem yang dapat mengurus dan memproses pendaftaran yang dilakukan jemaat secara cepat dan tepat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. CRUD (<i>Create, Read, Update, dan Delete</i>) data.</li> <li>b. Notifikasi dalam web dan diluar web (<i>PHPMailer</i>) sehingga setiap transaksi yang terjadi didalam web diketahui oleh admin</li> </ul>
3	Terjadinya birokrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem yang dimana jemaat dapat mengurus pembaharuan data pribadi secara mandiri</li> <li>b. Sistem yang dapat berbagi data antara data yang diinputkan antar pengurus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pemanfaatan <i>web service</i>.</li> </ul>

Setelah dilakukannya analisis kebutuhan sistem, maka peneliti peneliti perlu melakukan analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*). Berikut adalah hasil analisis terhadap kebutuhan

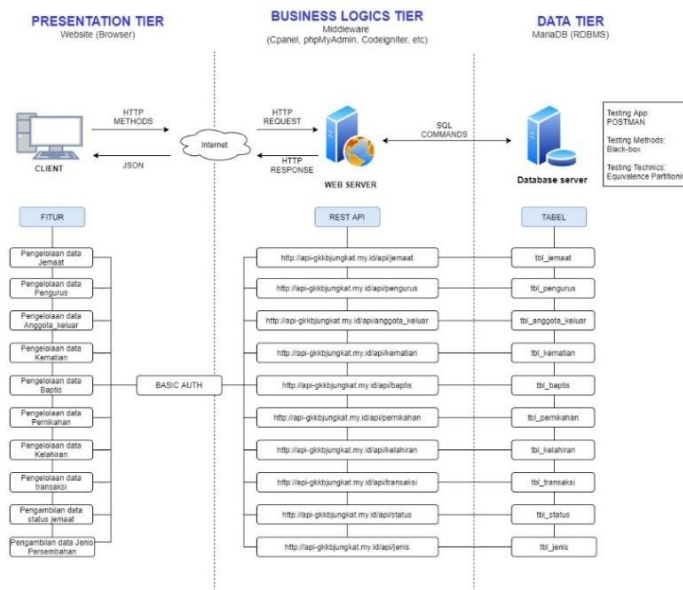
pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dalam perancangan sistem informasi yang menerapkan *web service* dijabarkan dalam tabel 2:

Tabel 2. Define of the Objective for a Solution

No	Sistem yang dibangun	Analisis kebutuhan pengguna	Analisis kebutuhan <i>software</i>	Analisis kebutuhan <i>hardware</i>
1	Web Server	Jemaat, Pengurus dan Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sublime Text 3, sebagai <i>text editor</i> dalam merancang sistem informasi berbasis web dan <i>web service</i>,</li> <li>b. Framework CodeIgniter (CI) 3, untuk mempermudah dan mempercepat dalam perancangan sistem informasi juga <i>web service</i>,</li> <li>c. Aplikasi server XAMPP, sebagai server lokal selama perancangan sistem informasi dan juga <i>web service</i>,</li> <li>d. Navicat Premium 12, untuk manajemen basis data,</li> <li>e. Operation System Windows 10 Pro,</li> <li>f. Postman, sebagai REST client dalam uji coba REST API,</li> <li>g. Composer, sebagai penghubung antara project PHP dengan library lainnya,</li> <li>h. Library Chriskacerguis, digunakan untuk membangun REST Server (RESTful API) pada framework CI 3.</li> </ul>	Laptop dengan Processor AMD A4 2.20 GHz dan RAM 4 GB
2	Web Utama ( <i>Client</i> ),  Web utama administrator, ( <i>Client</i> )	<i>Guest</i> / Jemaat, Admin dan Pengurus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sublime Text 3,</li> <li>b. Framework CodeIgniter (CI) 3,</li> <li>c. Aplikasi server XAMPP,</li> <li>d. Navicat Premium 12,</li> <li>e. Chrome,</li> <li>f. Operation System Windows 10 Pro,</li> <li>g. Composer,</li> <li>h. Library Guzzle, sebagai HTTP client yang digunakan untuk mengirim dan mengambil data dari server,</li> <li>i. Library PHPMailer, digunakan untuk mengirimkan notifikasi berupa email,</li> <li>j. CKEditor 4, digunakan untuk membuat form posting/teks editor,</li> <li>k. Midtrans, sebagai <i>digital payment gateway</i>,</li> <li>l. AdminLTE 3, sebagai <i>template</i> halaman admin.</li> <li>m. Framework Bootstrap, untuk mempermudah dan mempercepat pengembangan web di <i>front end</i>.</li> </ul>	Laptop dengan Processor AMD A4 2.20 GHz dan RAM 4 GB
3	Web manajemen ( <i>Client</i> )	Jemaat, Pengurus dan Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sublime Text 3,</li> <li>b. Framework CodeIgniter (CI) 3,</li> <li>c. Aplikasi server XAMPP,</li> <li>d. Navicat Premium 12,</li> </ul>	Laptop dengan Processor AMD A4

			e. Chrome, f. Operation System Windows 10 Pro, g. Composer, h. Library Guzzle, i. Library PHPMailer, j. Framework Bootstrap.	2.20 GHz dan RAM 4 GB
--	--	--	---	-----------------------------

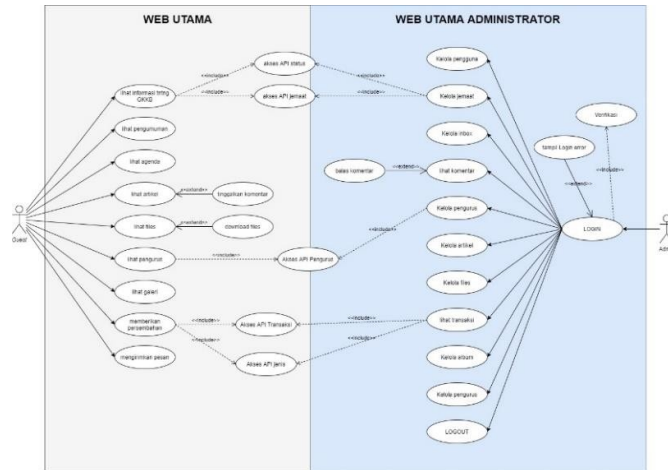
Perancangan dimulai dengan menggambarkan arsitektur sistem, merancang *database*, serta memodelkan sistem dalam bentuk diagram-diagram UML. Rancangan sistem *web service* untuk aplikasi dijelaskan melalui *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

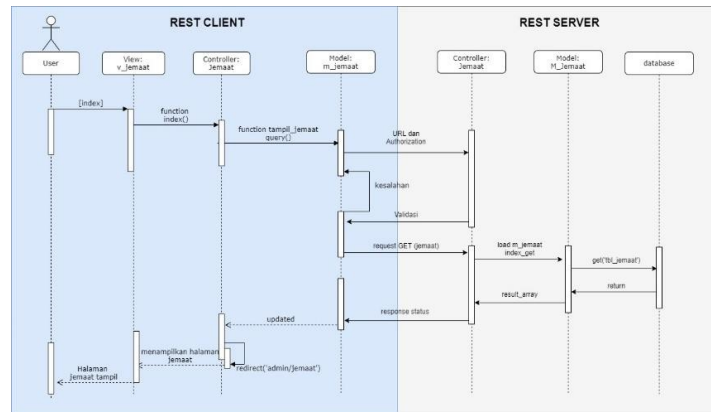
Pada gambar 1, dapat dijelaskan bahwa pada sisi server terdapat database integrasi yang diakses oleh client (web manajemen dan web admin GKKB Pos PI Jungkat). Database server memuat data jemaat, data pengurus, data anggota keluar, data baptis, data kelahiran, data kematian, data persembahan online, data status, data jenis dan data pernikahan sehingga client (web manajemen dan web admin) dapat mengaksesnya secara bersamaan. Proses penggunaan web service dilakukan melalui HTTP request yang berupa URL. HTTP request kemudian di proses oleh web server yang kemudian menghasilkan HTTP response berupa format data JSON yang dapat dibaca oleh client.

Pada gambar 2 dibawah menggambarkan interaksi antara *guest* dan admin pada REST client dengan REST Server. REST server menyediakan API yang berisi data jemaat, data transaksi, data pengurus, data jenis dan data status. REST client atau user web utama dan web utama administrator dapat mengakses dan mengelola data tersebut dengan login keys terlebih dahulu. Apabila login dianggap valid maka client dapat mengakses data dan mengelola data. Web utama melakukan GET terhadap data API jemaat, API status, API pengurus, API transaksi dan API jenis. Web utama juga melakukan POST dan PUT terhadap data transaksi. Web utama administrator melakukan GET terhadap data API jemaat, API status, API pengurus, API transaksi dan API jenis. Web utama juga melakukan POST, PUT dan DELETE terhadap data jemaat, dan data pengurus.



Gambar 2. Use Case Diagram Web Utama GKKB Pos PI Jungkat

Pada gambar 3 dibawah menggambarkan proses REST client melakukan GET data jemaat pada REST server dengan MVC framework CI. User dihadapkan dengan halaman View: v\_jemaat. Controller: Jemaat akan menjalankan function index() yang akan memanggil function tampil\_jemaat() pada Model: M\_jemaat. Model: M\_jemaat akan melakukan request GET data jemaat dari API dengan memasukkan base\_uri dan auth API. Controller: Jemaat pada REST Server melakukan load Model: M\_jemaat untuk GET data dari database kemudian mengembalikannya ke Controller: Jemaat. Controller: Jemaat mengirimkan response ke REST Client dengan data format JSON. Model: M\_Jemaat pada REST Client melakukan json\_decode pada data yang telah diambil dan mengirimkannya ke Controller: Jemaat yang kemudian dikembalikan ke halaman View: V\_jemaat sehingga dapat diakses oleh user.

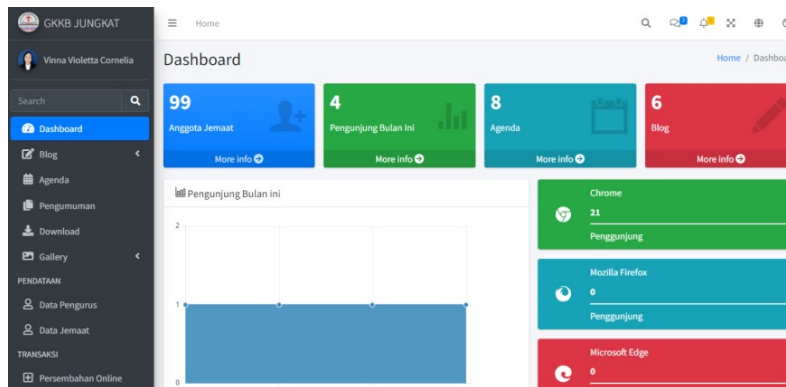


Gambar 3. Sequence Diagram Web Service GET Data Jemaat

Pada gambar 4 dibawah menggambarkan activity diagram dari integrasi data yang terjadi di web service. Model (REST client) akan memanggil dan menggunakan composer Guzzle. Model (REST client) menginputkan base\_uri dan auth untuk dapat tersambung dengan API (REST server). Jika dinyatakan valid maka Model (REST client) dapat melakukan request GET atau PUT atau DELETE atau POST data dari API. Controller (REST server) akan melakukan load Model (REST server) untuk get atau insert atau update atau delete data dari database kemudian mengembalikannya ke Controller (REST server). Controller (REST server) mengirimkan response ke Model (REST client) dengan data format JSON. Model (REST client) melakukan json\_decode pada data yang telah diambil sehingga dapat dilihat dan diakses oleh user.



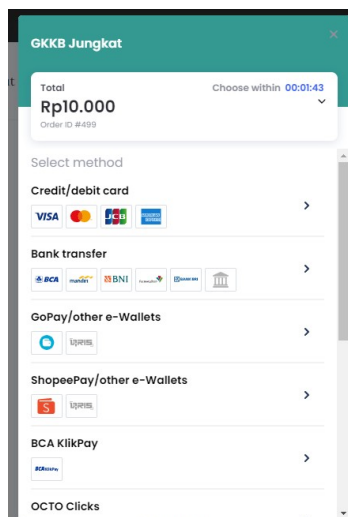
Berikut merupakan hasil rancangan antarmuka sistem informasi GKKB Pos PI Jungkat:



Gambar 6. Halaman Dashboard Admin

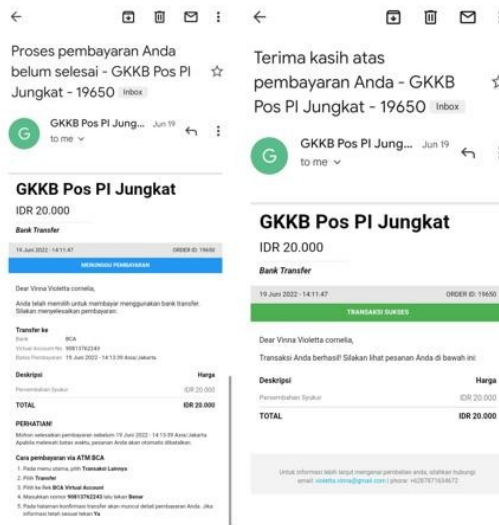
Pada gambar 6. merupakan tampilan halaman utama ‘Administrator’ dengan tiga belas (13) menu utama yaitu; menu dashboard; menu pengelolaan blog; menu pengelolaan agenda; menu pengelolaan pengumuman; menu pengelolaan files untuk didownload jemaat; menu pengelolaan galeri; menu pengelolaan pengguna; menu pengelolaan pendataan jemaat dan pengurus; menu pengelolaan pesan masuk dari web utama; menu untuk melihat komentar blog dari web utama; menu data transaksi online; dan logout. Peneliti menyediakan fitur notifikasi dalam web untuk inbox yang masuk dan komentar yang ditinggalkan jemaat pada artikel.

*User* dapat memberikan persembahan langsung melalui web dengan memasukkan data diri, jenis persembahan, dan jumlah persembahan melalui form yang disediakan. Persembahan melalui web ini menggunakan teknologi *payment getaway* yaitu Midtrans.



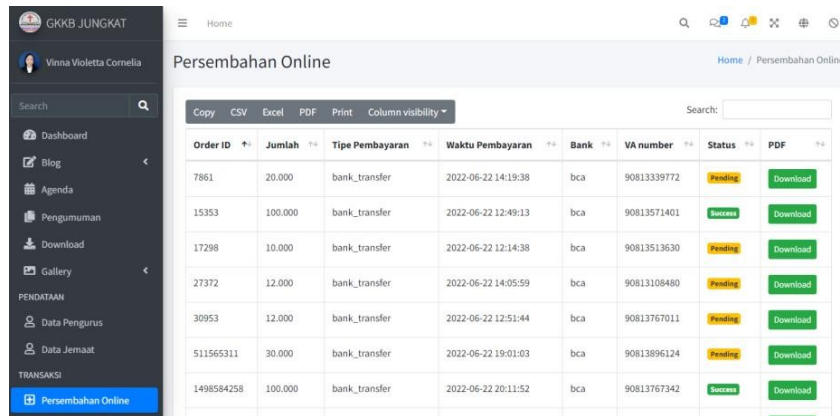
Gambar 7. Tampilan Pemilihan Metode Pembayaran

Pada gambar 7, *User* dapat memilih metode pembayaran yang diinginkan. *User* melakukan pembayaran melalui *virtual account* yang muncul saat memilih metode pembayaran.



Gambar 8. Notifikasi Transaksi Persembahan Online (Jemaat)

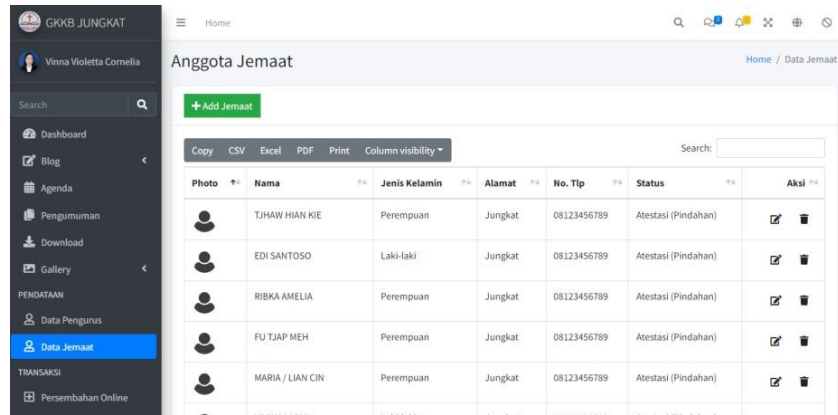
Pada gambar 8 (kiri) merupakan notifikasi email yang dikirimkan kepada *user* dari midtrans saat *user* masih belum menyelesaikan transaksi. *User* perlu menyelesaikan transaksi dalam dua puluh empat (24) jam jika tidak, maka transaksi dianggap gagal. Jika demikian, maka *user* perlu menginputkan kembali pada form persembahan. Pada gambar 8 (kanan) merupakan notifikasi email yang dikirimkan kepada *user* jika transaksi telah berhasil atau terbayarkan.



Gambar 9. Halaman Menu Persembahan Online

Pada gambar 9, menu ‘Transaksi Online’, akan ditampilkan daftar persembahan yang masuk yang diberikan oleh jemaat melalui web. Pada menu ini, *user* dapat melihat status atas transaksi yang dilakukan oleh jemaat, juga dapat mengunduh bukti transaksi dalam format Pdf. Status terupdate secara otomatis melalui midtrans.

Pada gambar 10 dibawah, menu ‘Data Jemaat’ akan ditampilkan daftar jemaat yang pernah dibuat dan ditambahkan pada database server. Pada menu ini, user dapat melakukan pengelolaan terhadap data jemaat yang ada seperti mengedit ataupun menghapus data tersebut. User juga dapat menambahkan data jemaat baru pada button +Add Jemaat.



Gambar 10. Halaman Menu Data Jemaat

Pada gambar 11 dibawah, Laporan data jemaat dapat dicetak dengan format nomor, id jemaat, nama jemaat, jenis kelamin, tempat-tanggal lahir, alamat, pekerjaan, no. telp/hp, status pernikahan dan status baptis.



Gambar 11. Halaman Laporan Data Jemaat

Gambar 12 merupakan salah satu data yang berhasil diambil (GET) dari database menggunakan file PHP dengan framework CI 3 sebagai *RESTful Web Service*. Data tersebut dibuat dalam bentuk JSON sebagai format pertukaran datanya.

```

{
  status: 200,
  - data: [
    - {
      jemaat_id: "100",
      jemaat_nama: "TJHAW HIAN KIE",
      jemaat_alamat: "Jungkat",
      jemaat_notlpn: "08123456789",
      jemaat_jenkel: "Perempuan",
      jemaat_tmptlahir: "Pontianak",
      jemaat_tglahir: "2022-05-01",
      jemaat_ayah: null,
      jemaat_ibu: null,
      jemaat_pekerjaan: "Pengangguran",
      jemaat_status_id: "3",
      jemaat_statushub: "Belum menikah",
      jemaat_statusbap: "Sudah Dibaptis",
      jemaat_photo: null,
      status_id: "3",
      status_nama: "Atestasi (Pindahan)"
    }
  ],
}

```

Gambar 12. Hasil Data REST API dalam Bentuk JSON

Keberhasilan suatu API dapat dilihat pada ‘Status’ yang apabila tertulis ‘200’ artinya API tersebut berhasil jika ‘500’ maka error, dan status lainnya. Aplikasi Postman menampilkan hasil data yang diambil dalam format JSON. Berikut merupakan salah satu rancangan test case pengujian RESTful Web Service dari aplikasi Postman:

Tabel 3. Test Case GET Baptis Restful Web Service

HTTP Methods	URL	Params		Authorization (basic auth)		Status
		Key	Value	Username	Password	
GET	http://api-gkkbjungkat.my.id/api/baptis	GKKB-JUNGKAT-API	gkkbjungkat	No auth		401 Unauthorized
GET	http://api-gkkbjungkat.my.id/api/baptis	Empty value		gkkbrest	1234	403 Forbidden
GET	http://api-gkkbjungkat.my.id/api/baptis	GKKB-JUNGKAT-API	gkkbjungkat	gkkbrest	1234	200 OK

Dalam rancangan test case GET seperti pada tabel 3, untuk mendapatkan status 200 OK hanya jika inputan bernilai yaitu ‘GKKB-JUNGKAT-API’ sebagai *key* dan ‘gkkbjungkat’ sebagai *value* dalam *params* dan *authorization* dalam pengaturan *basic auth* dengan *username* ‘gkkbrest’ dan *password* ‘1234’. Ini merupakan konfigurasi dalam REST Server yang digunakan. Selain yang inputan yang telah ditetapkan maka status akan menampilkan 401 *Unauthorized* (jika *authorization* tidak sesuai) dan 403 *Forbidden* (jika REST *key* tidak sesuai). Pengujian GET pada URL lainnya juga telah dilakukan dan menghasilkan hasil pengujian yang baik dan sama.

Tabel 4. Test Case Form Jemaat Web Utama

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
A001	Mengisi form add jemaat	Sistem menerima dan POST data	Sistem POST data jemaat	Baik

	dengan lengkap dan menekan tombol Simpan	jemaat pada database server dan menampilkan nya pada halaman jemaat	pada database server dan menampilkan nya pada halaman jemaat	
A002	Mengisi form add jemaat dan menekan tombol simpan tanpa upload gambar	Sistem menerima dan POST data jemaat pada database server dan menampilkan nya pada halaman jemaat dengan gambar default	Sistem POST data jemaat pada database server dan menampilkan nya pada halaman jemaat dengan gambar default	Baik
A003	Mengosongkan form add jemaat lalu menekan tombol simpan ( <i>Empty value</i> )	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> "	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> "	Baik

Setelah dilakukan pengujian terhadap REST server dan REST client yang dikembangkan, sistem informasi dapat dipastikan berjalan dengan baik dan semua fitur yang telah dibuat dapat berjalan dengan lancar. Tahapan terakhir yang dilakukan setelah dilakukannya pengujian dan evaluasi adalah mengkomunikasikan apa yang telah dibangun kepada pihak GKKB Pos PI Jungkat. Penyampaian segala informasi terkait sistem informasi ini disampaikan sehingga sistem informasi dapat digunakan seluruhnya oleh pihak GKKB Pos PI Jungkat.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian pada GKKB Pos PI Jungkat berhasil menghasilkan suatu sistem informasi yang menerapkan teknologi *web service* sebagai solusi atas permasalahan atau kendala yang dihadapi. Kelebihan sistem yang dibangun ada pada fitur-fitur yang dibangun. Beberapa fitur utama sistem informasi ini adalah kemampuan untuk mengirimkan notifikasi dalam web dan diluar web (*PHPMailer*), kemampuan untuk melakukan *export* laporan, persembahan online (*digital payment getaway*) lengkap dengan laporan dengan status *up to date*, dan *hyperlink* sebagai jalan pintas (*shortcut*) yang memudahkan *user* untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan menghubungkan antar halaman. Kelemahan dan keterbatasan dari sistem informasi ini adalah masih terbatasnya fitur dan masih belum mampu membuat laporan keuangan yang lebih lengkap dan juga masih sangat sederhana.

#### 5. SARAN

Web sistem informasi dan *web service* ini memerlukan pemeliharaan yang berkesinambungan, serta web sistem informasi dibuat masih sederhana sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut supaya dapat menghasilkan perangkat lunak yang lebih baik lagi dan lebih berkualitas untuk GKKB Pos PI Jungkat. Diharapkan pada penelitian dimasa mendatang

dapat menambahkan fitur bahasa lainnya, dan fitur postingan jemaat sehingga jemaat dapat berbagi cerita atau kesaksian hidup melalui web. Fitur pembuatan laporan gabungan sehingga table disajikan dalam bentuk debit kredit. Peneliti juga menyarankan bagi peneliti dimasa mendatang dapat mengembangkan web manajemen data gereja menjadi aplikasi *android-based* dengan memanfaatkan API yang telah dibuat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak STMIK Pontianak yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Peneliti juga berterima kasih kepada reviewer jurnal yang telah menyediakan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Moenek, R., Dadang, S., dan Yudi P. S., 2020. Sistem Informasi Pelayanan Publik, Remaja Rosdakarya PT, Bandung.
  - [2] Sari, D.W., Kosasi, S., Gat, David, dan I, D.A.E.Y., 2022, Pemanfaatan Restful Web Services Pada Perangkat Lunak Penyewaan Lapangan Badminton, *INFOSYS*, Vol. 6, No. 2, pp. 103-114.
  - [3] Tohir, A.S., 2017, Pemodelan Sistem Data Terdistribusi Untuk Mengintegrasikan Data Akademik dan Keuangan, *INTENSIF*, Vol. 1, No.1, pp. 44-52.
  - [4] Halim, Y., Sandy, K., Tony, W., David, dan Robertus, L., 2021, Self-Service Technology Berbasis Android Menggunakan Restful Web Service Pada Bisnis Restoran, *JACOST*, Vol. 2, No. 2, pp. 73-82.
  - [5] Malinda, C.A., dan Kosasi, S., 2020, Rancangan dan Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Web Service pada Sistem Informasi Akademi, *SISFOTENIKA*, Vol. 10, No. 1, pp. 73-86.
  - [6] Masse, Mark, 2012, *REST API Design Rulebook*, O'reilly Media, United States Of America.
  - [7] Richardson, L., dan Amundsen, M., 2013, *Restful Web API*, O'reilly Media, United States Of America.
  - [8] Naista, D., 2017, CODEIGNITER Vs LARAVEL: Kasus Membuat Website Pencari Kerja, Lokomedia, Yogyakarta.
  - [9] Supono, dan Putratama, V., 2016, *Pemrograman Web Dengan Menggunakan Php Dan Framework Codeigniter*, Deepublish, Yogyakarta.
  - [10] Guritno, S., 2011, *Theory and Application of IT Research*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
  - [11] Dresch, A., Daniel, P.L., dan Jose, A.V.A.J., 2015, *Design Science Research A Method for Science and Technology Advancement*, Springer, Switzerland.
  - [12] Brocke, J.V., Alan, H., dan Alexander, M., 2020, *Design Science Research. Cases*, Springer, Switzerland.
  - [13] Siyoto, S., 2015, *Dasar Metodologi Penelitian*, Literasi Media Publishing, Yogyakarta.
  - [14] Ferdiana, Ridi, 2012, *Rekayasa Perangkat Lunak Yang Dinamis Dengan Global Extreme Programming*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
  - [15] Pressman, R.S. dan Bruce, R.M., 2019, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, Eighth edition, McGraw-Hill Education, New York.
-