

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA
SISTEM INFORMASI ORANG TUA WALI MAHASISWA
BERBASIS MOBILE**



PANDU GALUH RAHMANTYO

NPM. 15.0504.0114

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019**

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA
SISTEM INFORMASI ORANG TUA WALI MAHASISWA
BERBASIS MOBILE**



**PANDU GALUH RAHMANTYO
NPM. 15.0504.0114**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019**

SKRIPSI

IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM INFORMASI ORANG TUA WALI MAHASISWA BERBASIS MOBILE

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang



PANDU GALUH RAHMANTYO
NPM. 15.0504.0114

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

2019

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Pandu Galuh Rahmantlyo

NPM : 15.0504.0114

Magelang, 19 Juli 2019



PANDU GALUH RAHMANTYO

NPM. 15.0504.0114

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pandu Galuh Rahmantlyo
NPM : 15.0504.0114
Program Studi : Teknik Informatik (S1)
Fakultas : Teknik
Alamat : Manggisian 02/10 Banjarnegoro Mertoyudan Magelang
Judul Skripsi : Implementasi Web Service Pada Sistem Informasi Orang
Tua Wali Mahasiswa Berbasis Mobile

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggung jawab.

Magelang, 19 Juli 2019



PANDU GALUH RAHMANTYO

NPM. 15.0504.0114

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA
SISTEM INFORMASI ORANG TUA WALI MAHASISWA
BERBASIS MOBILE

Disusun Oleh :
PANDU GALUH RAHMANTYO
NPM. 15.0504.0114

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 19 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I


Agus Setiawan, M.Eng.
NIDN. 0617088801

Pembimbing II


Sunarni, S.T., M.T.
NIDN. 0620079101

Penguji I


Nuryanto, S.T., M.Kom.
NIDN. 0605037002

Penguji II


Ardhin Primadewi, S.Si., M.TI.
NIDN. 0619048501

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Juli 2019

Dekan


Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 987408139

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alam, puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karunia-Nya, Skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Tentunya tidak lepas dari dukungan semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Eko Muh Widodo, M.T. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang
2. Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Agus Setiawan, M.Eng. dan Sunarni, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan ilmunya dalam penulisan Skripsi ini.
4. Beberapa pihak yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu melimpahkan doa dan kasih sayang sehingga penulis tidak patah semangat dalam menyusun Skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang selalu berbagi ilmu dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bisa bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

Magelang, 19 Juli 2019

PANDU GALUH RAHMANTYO

NPM. 15.0504.0114

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Penelitian Relevan.....	3
B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian.....	4
1. Sistem Informasi.....	4
2. Web Service	5
3. <i>Mobile Device</i>	6
4. <i>Mobile Application</i>	7
5. CodeIgniter	8
6. JSON	9
7. Ionic.....	9
8. UML.....	10
C. Landasan Teori	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	12

A.	Pengumpulan Data	12
1.	Observasi	12
2.	Analisis Kebutuhan Data.....	12
3.	Studi Pustaka	22
B.	Analisis Sistem	23
1.	Analisis Sistem Yang Berjalan.....	23
2.	Analisis Sistem Yang Diajukan.....	25
C.	Perancangan Sistem.....	27
1.	Rancangan Web Service.....	27
2.	Rancangan UML	30
3.	Rancangan Interface	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		42
A.	Implementasi	42
B.	Pengujian	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		56
A.	Hasil.....	56
B.	Pembahasan	60
BAB VI PENUTUP		63
A.	Kesimpulan.....	63
B.	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN.....		67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Atribut tabel ais_mahasiswa	18
Tabel 3.2 Atribut tabel ais_fakultas	19
Tabel 3.3 Atribut tabel ais_programstudi.....	19
Tabel 3.4 Atribut tabel ais_jeniskelas	19
Tabel 3.5 Atribut tabel ais_krs	20
Tabel 3.6 Atribut tabel ais_semester	20
Tabel 3.7 Atribut tabel ais_matakuliah	21
Tabel 3.8 Atribut tabel ais_nilai.....	21
Tabel 3.9 Atribut tabel ais_sp2	22
Tabel 3.10 Atribut tabel ais_ortu	22
Table 3.11 Table layanan <i>web service</i>	29
Tabel 4.1 Hasil pengujian Web Service	54
Tabel 4.2 Hasil pengujian pada Aplikasi	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Implementasi Web Servis pada berbagai Aplikasi.....	6
Gambar 2.2 Proses pada Web Service	6
Gambar 3.1 Tabel Mahasiswa.....	13
Gambar 3.2 Tabel Fakultas	13
Gambar 3.3 Tabel Program Studi.....	14
Gambar 3.4 Tabel Jenis Kelas.....	14
Gambar 3.5 Tabel KRS	15
Gambar 3.6 Tabel Semester	15
Gambar 3.7 Tabel Mata Kuliah.....	16
Gambar 3.8 Tabel Nilai.....	17
Gambar 3.9 Tabel SP2	17
Gambar 3.10 Tabel Orang Tua.....	18
Gambar 3.11 Alur KRS Online yang berjalan.	24
Gambar 3.12 Flowmap Sistem yang Diajukan	26
Gambar 3.13 Web Service Sistem Informasi Orang Tua.....	27
Gambar 3.14 Alur Request Data	28
Gambar 3.15 Gambar Use Case Diagram	31
Gambar 3.16 Gambar Activity Diagram Login	32
Gambar 3.17 Gambar Activity Diagram KRS	33
Gambar 3.18 Gambar Activity Diagram KHS	33
Gambar 3.19 Gambar Activity Diagram Status Pembayaran	34
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Halaman Login.....	35
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Halaman Utama.....	36
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Menu	37
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan KRS dan Detail KRS.....	38
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan KHS.....	39
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Status Pembayaran	40
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan FAQ.....	41
Gambar 4.1 <i>Script</i> program pada <i>class</i> Api	43

Gambar 4.2 <i>Script</i> fungsi mahasiswaDetail_get pada <i>class</i> Api.....	44
Gambar 4.3 <i>Script</i> fungsi mahasiswaDetail pada <i>class</i> SiortuModel	44
Gambar 4.4 <i>Script</i> fungsi mahasiswaKrs_get pada <i>class</i> Api.....	45
Gambar 4.5 <i>Script</i> fungsi mahasiswaKrs pada <i>class</i> SiortuModel	45
Gambar 4.6 <i>Script</i> fungsi mahasiswaKhs_get pada <i>class</i> Api.....	46
Gambar 4.7 <i>Script</i> fungsi mahasiswaKhs pada <i>class</i> SiortuModel.....	46
Gambar 4.8 <i>Script</i> fungsi mahasiswaSp2_get pada <i>class</i> Api	47
Gambar 4.9 <i>Script</i> fungsi mahasiswaSp2 pada <i>class</i> SiortuModel.....	47
Gambar 4.10 Implementasi Tampilan Halaman <i>Login</i>	48
Gambar 4.11 Implementasi Tampilan Halaman Utama.....	49
Gambar 4.12 Implementasi Tampilan Menu	49
Gambar 4.13 Implementasi Tampilan Halaman KRS.....	50
Gambar 4.14 Implementasi Tampilan Halaman KHS	51
Gambar 4.15 Implementasi Tampilan Halaman Status Pembayaran.....	51
Gambar 4.16 Implementasi Tampilan Halaman FAQ	52
Gambar 4.17 Pengujian <i>web service</i> menggunakan aplikasi Postman	53
Gambar 4.18 Hasil <i>request</i> dalam bentuk JSON	53
Gambar 5.1 Hasil JSON dari fungsi mahasiswaKrs_get	56
Gambar 5.2 Hasil Tampilan KRS dan Detail KRS	57
Gambar 5.3 Hasil JSON dari fungsi mahasiswaKhs_get.....	57
Gambar 5.4 Hasil Tampilan KHS dan KHS Detail.....	58
Gambar 5.5 Hasil JSON dari fungsi mahasiswaSp2_get	59
Gambar 5.6 Hasil Tampilan Status Pembayaran.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Surat Ijin Penelitian	67
Lampiran 2 – Kebutuhan Data Penelitian	68

ABSTRAK

IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM INFORMASI ORANG TUA WALI MAHASISWA BERBASIS MOBILE

Oleh : Pandu Galuh Rahmanty
Pembimbing : 1. Agus Setiawan, M.Eng.
2. Sunarni, S.T., M.T.

Perkembangan aplikasi mobile bergerak selaras dengan perkembangan perangkat mobile. Perkembangan tersebut mempengaruhi aplikasi yang sebelumnya berjalan diatas platform dekstop dan website. Banyak Universitas yang saat ini sudah memberika layanan melalui aplikasi mobile. Universitas Muhammadiyah Magelang telah menerapkan teknologi informasi pada sistem informasi akademik untuk mempermudah dalam memberikan layanan. Namun belum seluruh informasi dapat tersampaikan, seperti informasi kepada orang tua / wali mahasiswa. Orang tua / wali mahasiswa belum menerima informasi terkait kegiatan akademik anaknya langsung dari pihak universitas. Sistem informasi orang tua wali mahasiswa merupakan salah satu media untuk menyampaikan informasi dari pihak universitas langsung kepada orang tua / wali mahasiswa. Web service merupakan medote yang dapat diimplementasikan untuk menghubungkan antara sistem yang sudah berjalan dengan sistem yang akan dibangun. JSON sebagai format pertukaran data dari pusat basis data kemudian ditampilkan pada aplikasi. Aplikasi yang dirancang berupa aplikasi mobile yang dapat memberikan informasi Kartu Rencana Studi (KRS), Kartu Hasil Studi (KHS) dan daftar pembayaran.

Kata Kunci : *Mobile Application, Sistem Informasi, Web Service*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF WEB SERVICE ON MOBILE BASED STUDENT- PARENTS INFORMATION SYSTEM

By : Pandu Galuh Rahmanty
Supervisor : 1. Agus Setiawan, M.Eng.
2. Sunarni, S.T., M.T.

The development of mobile applications moves synergistically with the development of mobile devices. These developments affect applications that previously ran on desktop platforms and websites. Many universities currently provide services through mobile applications. Universitas Muhammadiyah Magelang has applied information technology to the academic information system to make it easier to provide services. But not all information can be conveyed, such as information to students' parents. Students' parents have not received information related to their children's academic activities directly from the university. Student-parent information system is one of the media to convey information from the university directly to parents. Web service is a method that can be implemented to connect the system already running with the to-be-built system. JSON as a data exchange format from the database center is then displayed on the application. The application is designed in the form of a mobile application that can provide information on Study Plan Card (KRS), Study Result Card (KHS) and Payment Plan.

Keywords : *Mobile Application, Informaton System, Web Service*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini sangat pesat, termasuk didalamnya adalah perkembangan ponsel (Listyorini & Widodo, 2017) dari yang awalnya hanya sebatas untuk berkomunikasi sampai pada sekarang ini sudah dapat mengerjakan berbagai pekerjaan. *Smartphone* sebutan untuk ponsel yang saat ini juga digunakan sebagai media informasi serta hiburan.

Penggunaan *Smartphone* sebagai *Mobile Device* telah menjadi suatu tren dikalangan masyarakat mulai dari orang dewasa, remaja hingga anak-anak. (Pusparini, Najoran, & Najoran, 2016). Begitu juga dengan *Mobile Application* yang bergerak lurus mengikuti perkembangan tersebut, yang akan mempengaruhi aplikasi-aplikasi yang sebelumnya berjalan pada *platform desktop* atau *web* seperti portal informasi pada Universitas yang membutuhkan kemudahan untuk mengaksesnya perlahan akan digantikan dengan aplikasi mobile.

Pemanfaatan teknologi saat ini sudah menjadi kebutuhan yang tidak bisa dihindarkan, salah satu contohnya adalah pemanfaatan KRS Online di Universitas Muhammadiyah Magelang. Mahasiswa dan pihak Universitas akan lebih mudah dan efisien dalam kegiatan daftar ulang mahasiswa pada setiap semester (Setiawan, Wibawa, & Burhanudin, 2016).

Permasalahan yang terjadi adalah kegiatan akademik yang dilakukan mahasiswa saat ini masih ada yang tidak diketahui oleh orang tua wali mahasiswa (Setiawan, 2016). Informasi akademik seperti Kartu Rencana Studi (KRS) dan Kartu Hasil Studi (KHS) hingga Biaya Perkuliahan per Semesternya dirasa sangat perlu untuk diketahui oleh Orang Tua Wali Mahasiswa dalam memantau kegiatan anaknya.

Dari permasalahan yang ada, perlu adanya cara untuk menyampaikan informasi akademik dari pihak Universitas kepada Orang Tua Wali Mahasiswa yang mudah diakses. Pada penelitian ini penulis mengusulkan untuk membangun sebuah Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa agar

dapat menyampaikan informasi akademik mahasiswa serta memantau kegiatan anaknya selama Studi di Universitas Muhammadiyah Magelang. Sistem yang diusulkan berupa Aplikasi berbasis Mobile (Android) yang mengimplementasikan *Web Service* dengan JSON sebagai format pertukaran data.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasikan *Web Service* pada Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa berbasis *Mobile* di Universitas Muhammadiyah Magelang?

C. Tujuan Penelitian

Mengimplementasikan *Web Service* pada Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa berbasis *Mobile* sebagai media informasi bagi Orang Tua Wali Mahasiswa.

D. Manfaat Penelitian

Membantu Orang Tua Wali Mahasiswa dalam memantau kegiatan akademik maupun administrasi anaknya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Setiawan pada Jurnal Informatika UPGRIS Volume 2 Nomor 1 Juni Tahun 2016 yang berjudul “*Analisis Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa berbasis Website Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Magelang*” menyatakan bahwa layanan sistem informasi orang tua wali mahasiswa dapat dikembangkan dan diimplementasikan guna memberikan informasi dan meningkatkan kepuasan bagi orang tua wali mahasiswa. Pada penelitian tersebut masih terbatas pada perancangan antarmuka, fitur dari sistem informasi KRS *online* yang saat ini masih dikembangkan untuk mendukung sistem informasi orang tua wali mahasiswa, seperti fitur presentasi kehadiran mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan. Metode yang digunakan pada penelitian tersebut diawali dengan Studi Pendahuluan, Studi Pustaka, Rumusan Masalah hingga Perancangan Sistem. Sistem berbasis *Website* pada penelitian tersebut dirancang menggunakan metode berorientasi objek dengan menggunakan alat bantu *Unified Modeling Language (UML)*
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nicky Rolly dan Nashrul Hakiem pada Jurnal Teknik Informatika Volume 8 Nomer 1 April Tahun 2015 yang berjudul “*Pengembangan Aplikasi Mobile Academic Information System (AIS) Berbasis Android Untuk Pengguna Dosen Dan Mahasiswa (Studi Kasus : Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (Pustipanda) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)*” menyatakan bahwa Aplikasi Sistem Informasi Akademik berbasis Android ini merupakan solusi yang dibuat untuk menampilkan data AIS (Academic Information System) yang dibutuhkan Dosen dan Mahasiswa yang menyediakan menu dan antarmuka yang disesuaikan dengan kebutuhan Dosen dan Mahasiswa. Pada penelitian tersebut masih terbatas pada menu yang diberikan untuk Dosen dan Mahasiswa yang mana

memerlukan pengembangan lebih lanjut. Metodologi yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan RAD (*Rapid Application Development*) yang dirasa dapat mempermudah pengimplementasian sistem dan pengembangan sistem lebih lanjut. Pada penelitian tersebut menggunakan *Web Service* sebagai perantara dengan aplikasi android yang mengeluarkan output JSON yang kemudian akan dibaca oleh aplikasi.

3. Penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Gede Suma Wijaya dengan judul "*Penerapan Web Service Pada Aplikasi Sistem Akademik Pada Platform Sistem Operasi Mobile Android*" menyatakan bahwa dengan metode *Web Service* berhasil diterapkan pada aplikasi sistem akademik berbasis *Android* dengan memanfaatkan *JSON* sebagai format pertukaran data yang memungkintakan lintas *platform* tanpa tergantung jenis aplikasi yang digunakan. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa banyak sistem operasi *mobile* yang berkembang tentu perlu dikembangkan aplikasi untuk setiap perangkat *mobile* tersebut, salah satunya dengan menggunakan *PhoneGap* yang dapat membuat suatu aplikasi dengan satu kali coding namun dapat dikompilasikan kedalam beberapa sistem operasi sekaligus. Perancangan sistem pada penelitian tersebut menggunakan bahasa pemrograman *Java* yang merupakan bahas pemrograman yang digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis android dengan menggunakan android SDK.

B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel

Penelitian

1. Sistem Informasi

Sistem informasi berasal dari dua kata sistem dan informasi. Sistem berasal dari bahasa latin (*sistema*) dan yanani (*sustema*) sedangkan informasi berasal dari latin (*informationem*). Sistem dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen atau element yang saling bekerja sama yang dihubungkan dengan suatu cara sehingga membentuk satu kesatuan untuk mencapai sebuah tujuan. Sedangkan Infomasi dapat diartikan sebagai sekumpulan data yang dikumpulkan yang sebelumnya

telah diolah menjadi sebuah bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya. Dengan kata lain Sistem Informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang dilaksanakan untuk mencapai sebuah tujuan. Suatu instansi pasti membutuhkan suatu sistem informasi karena sistem informasi sangatlah penting dalam menunjang kinerja dalam instansi tersebut (Wijaya, 2015).

2. Web Service

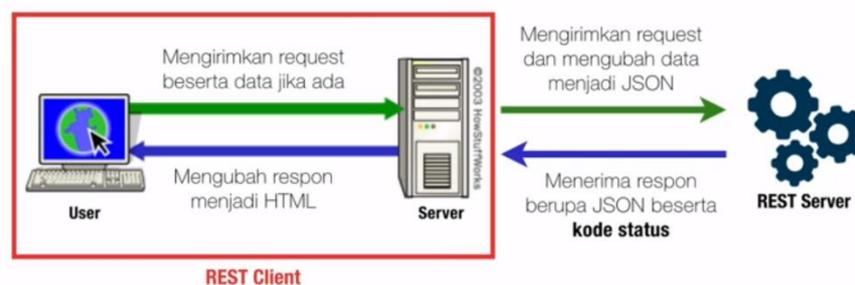
Web Service / Web API adalah salah satu penerapan dari sebuah *Application Programming Interface* (API). API merupakan suatu dokumentasi yang terdiri dari interface, fungsi, kelas, struktur dan sebagainya untuk membangun sebuah perangkat lunak. Penggunaan API dapat membantu programmer dalam “membongkar” suatu software yang kemudian dikembangkan atau diintegrasikan dengan perangkat lunak lainnya. Dengan kata lain API adalah penghubung suatu aplikasi dengan aplikasi lain yang memungkinkan untuk berhubungan dan berinteraksi satu sama lain (Ramadhani, 2015). Menurut wikipedia, penggunaan API digunakan dalam bahasa pemrograman, framework atau library, operating sistem dan *web service* atau *web api*.

Web Service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web Service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu *website* untuk menyediakan suatu layanan informasi kepada sistem lain sehingga sistem lain tersebut dapat berinteraksi dengan sistem melalui *service* yang disediakan. *Web Service* bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi antara pemrograman dan perusahaan yang memungkinkan sebuah fungsi pada *web service* dapat dipinjam oleh aplikasi lain tanpa perlu mengetahui detail pemrograman yang terdapat didalamnya (Nuari, 2014).



Gambar 2.1 Implementasi Web Servis pada berbagai Aplikasi

Terdapat dua metode dalam mengimplemntasikan web service yaitu dengan protokol SOAP dan arsitektur REST, pada penelitian ini penulis memilih menggunakan arsitektur REST. REST adalah kependekan dari REpresentational State Transfer yang merupakan sebuah gaya arsitektual yang diakses melalui *Uniform Resource Identifier* (URI) dan memiliki antarmuka yang seragam untuk memaksimalkan kinerja *web service* terutama performa, skalabilitas dan untuk kemudahan dalam memodifikasinya (Kurniawati, 2016).



Gambar 2.2 Proses pada Web Service

3. *Mobile Device*

Mobile Device atau dalam Bahasa Indonesia dapat disebut perangkat bergerak yang mana dalam penelitian ini *mobile devive* yang dimaksud adalah *Smartphone*. *Smartphone* merupakan *device* untuk melakukan komunikasi yang mana didalamnya juga terdapat fungsi PDA (*Personal Digital Assistant*) dan berkemampuan seperti *computer*.

Fungsi utama dari sebuah perangkat bergerak adalah untuk berkomunikasi menghubungkan antar sesama perangkat dengan perantara gelombang yang disebarkan oleh BTS (Mandias, 2018).

4. *Mobile Application*

Mobile Application atau aplikasi *mobile* merupakan perangkat lunak yang berjalan diatas sebuah *mobile device* seperti smartphone ataupun tablet pc (Irsan, 2015). Penggunaan aplikasi *mobile* kini sangat mudah dengan berbagai macam aplikasi yang dapat diunduh pada sesuai dengan sistem operasi yang digunakan, seperti Google Play Store untuk pengguna Android, Apps Store untuk pengguna iOS dan Windows Store untuk pengguna Windows Mobile. Berbagai aktifitas pun dapat dikerjakan dengan adanya aplikasi mobile ini misalnya mencari hiburan, berbelanja, belajar, mengerjakan pekerjaan sekolah maupun kantor ataupun hanya sekedar *browsing* dan membaca berita (Salamun, 2017).

Ada beberapa macam aplikasi mobile yang dibagi dalam beberapa kelompok (Rahardja, Tejosuwito, & Armansyah, n.d.) yaitu :

a. *Native Application*

Native Application atau aplikasi asli yang harus diinstal pada perangkat target yang sesuai dengan platformnya. Aplikasi ini dikembangkan dan disusun pada setiap *platform* mobile secara khusus.

b. *Mobile Web Application*

Merupakan aplikasi mobile yang tidak perlu diinstal atau dikompilasi pada perangkat target. Aplikasi ini menggunakan XHTML, CSS, dan JavaScript dalam pengembangannya, aplikasi ini mampu memberikan pengalaman layaknya aplikasi native/asli.

Namun masih ada satu lagi jenis aplikasi mobile yang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *Native Application* dan *Mobile Web Application*, yaitu *Hybrid Application*. *Hybrid Application* datang dengan solusi bagi para pengembang yang ingin mengembangkan

aplikasi untuk beberapa platform seperti Android, iOS dan Windows Mobile. Aplikasi *hybrid* dibangun menggunakan teknologi standar web seperti HTML, CSS dan JavaScript dimana segala service request ke server dilakukan dari sisi JavaScript. Dalam konteks ini dikatakan bahwa framework aplikasi hybrid memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi lintas platform berbasis web dengan menyediakan fitur-fitur native dan menjebatani semua service request dari kode berbasis web ke platform API yang sesuai. Apache Cordova merupakan salah satu *hybrid application framework* yang melahirkan berbagai framework-framework lain seperti Ionic Framework, Sencha, Kendo UI, Onsen UI dan lainnya (Ilhami, 2017).

Pada penelitian ini penulis juga akan menggunakan salah satu framework yang telah disebutkan diatas yaitu Ionic Framework, yang akan dijelaskan pada beberapa poin setelah ini.

5. CodeIgniter

CodeIgniter atau yang sering disingkat CI adalah suatu framework pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang menyediakan banyak library yang dapat membantu dalam pengembangan suatu aplikasi agar bisa diselesaikan dengan lebih cepat. CodeIgniter dibuat pertama kali oleh Rick Ellis, CEO perusahaan Ellislabs Inc. Adapun keuntungan menggunakan CodeIgniter (Parahita, Widiartha, & Zubaidi, 2018) sebagai berikut :

- a. CodeIgniter termasuk framework sederhana dengan ukuran yang kecil namun memiliki kemampuan yang besar.
- b. CodeIgniter dieksekusi dengan cepat dan memiliki performance yang handal.
- c. Menerapkan konsep MVC (Model View Controller).
- d. Aplikasi yang dibuat dengan CodeIgniter kompatibel dengan standar hosting yang menjalankan beberapa versi PHP dan konfigurasi yang berbeda.
- e. Dokumentasi CodeIgniter lengkap dan jelas

Format yang terdapat pada CodeIgniter ini dapat digunakan untuk membuat sistem aplikasi yang lebih kompleks. Pada penelitian ini CodeIgniter digunakan untuk membuat aplikasi *Restfull Web Service* yang akan menjembatani antara server dan aplikasi mobile yang dirancang.

6. JSON

JavaScript Object Notation atau yang sering disingkat JSON adalah salah satu format pertukaran data yang mudah dibaca dan ditulis serta mudah diterjemahkan dan di-*generate*. Format JSON dibuat berdasarkan bagian dari bahasa pemrograman JavaScript yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript dan Perl (Kurnia & Mailoa, 2014).

JSON memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan XML dan juga memiliki format penulisan yang lebih sederhana, maka dari itu penggunaan JSON sebagai format pertukaran data pada sebuah web service karena memiliki kecepatan transfer yang cepat.

7. Ionic

Ionic merupakan salah satu framework yang dapat digunakan untuk membuat sebuah aplikasi mobile lintas platform (hybrid). Ionic adalah open source SDK yang lengkap yang dibangun diatas bahasa Angular JS dan framework Apache Cordova. Ionic menyediakan alat dan layanan untuk mengembangkan aplikasi mobile hybrid menggunakan teknologi web seperti HTML5, CSS dan SASS. Karena merupakan framework yang open source, Ionic bebas digunakan dan dikembangkan. Ionic sangat *powerful* karena dibangun diatas Angular JS yang merupakan salah satu framework dari JavaScript yang sepenuhnya didukung oleh Google. User Interface yang dimiliki oleh Ionic yang bagus dan mudah untuk diperbaharui dengan dukungan JavaScript *component* dan CSS *component* (Latief, Kandowanko, & Yusuf, 2018).

Penulis memilih *framework* Ionic dalam penelitian ini karena sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang nantinya akan dibangun, yaitu dapat dikompilasi ke beberapa platform mobile device seperti android, ios dan windows phone. Namun pada penelitian ini aplikasi yang akan dikompilasi berupa aplikasi Android (APK) yang diharapkan dapat berlanjut pada penelitian berikutnya yang mencakup tidak hanya android saja.

8. UML

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Object Oriented Programming (Rolly & Hakiem, 2015). UML memiliki beberapa jenis jenis diagram yang dapat memberikan gambaran secara lebih detail, berikut beberapa jenis diagram yang terdapat pada UML :

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menyatakan visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan sistem sebagai gambaran yang bagus untuk menjelaskan konteks dari sebuah sistem sehingga terlihat jelas batasan dari sistem tersebut (Kurniawan, 2018).

b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan sebuah diagram dimana didalam diagram tersebut terdapat semua aktivitas dalam sistem informasi yang menggambarkan setiap aktor yang ada (Arlis, 2015).

c. Sequence Diagram

Sequence Diagram menjelaskan interaksi antar objek didalam dan disekitar sistem berupa pesan yang disusun dalam urutan waktu kejadian oleh seorang aktor yang secara umum berasosiasi dengan use case (Yuhandri & Winiarti, 2014).

d. Class Diagram

Class Diagram didefinisikan sebagai himpunan objek sejenis yang menggambarkan struktur statis sebuah class dalam suatu sistem yang mempresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem (Kurniadi, 2014).

C. Landasan Teori

Berdasarkan hasil analisa dari penelitian relevan diatas dan penjelasan dari variable-variabel yang berkaitan dengan penelitian ini, maka peneliti akan merancang dan membangun Sistem Informasi Orng Tua Wali Mahasiswa yang memanfaatkan Web API / Web Service dengan menggunakan JSON sebagai format pertukaran data. Dengan adanya system informasi ini diharapkan dapat membantu orang tua wali mahasiswa dalam memantau kegiatan akademik maupun administrasi anaknya selama masa studinya.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan yang sudah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Implementasi web service pada sistem informasi orang tua wali mahasiswa dapat terintegrasi dengan sistem yang sudah berjalan sebelumnya melalui URI yang ditetapkan oleh REST Server dengan JSON sebagai format pertukaran data.
2. Data yang diperoleh dari layanan *web service* dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi dari pihak universitas kepada orang tua wali mahasiswa terkait kegiatan akademik dan administrasi.
3. Seluruh layanan yang terdapat pada aplikasi sudah cukup lengkap untuk memberikan informasi kepada orang tua wali mahasiswa karena data yang ditampilkan merupakan data yang sama yang dengan data yang didapat oleh mahasiswa hanya saja dengan tampilan yang lebih mudah untuk digunakan.
4. Orang tua wali mahasiswa dapat mengakses layanan pada web service dengan memilih menu yang terdapat pada sistem seperti Lihat KRS, Lihat KHS dan Lihat Pembayaran.

B. Saran

Dari hasil kesimpulan diatas, penggunaan web service pada sistem informasi orang tua wali mahasiswa memiliki potensi lebih besar untuk dapat dikembangkan kedepannya sebagai saran penyampaian informasi dari pihak universitas kepada orang tua wali mahasiswa, oleh karena itu berikut adalah beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan sistem kedepannya :

1. Aplikasi yang dirancang baru berjalan pada sistem operasi android, namun dapat pula dicompile kedalam sistem operasi ios dengan

kebutuhan penerangan tambahan sehingga dapat digunakan oleh user yang menggunakan sistem operasi android maupun ios.

2. Diharapkan sistem yang dirancang dapat dikembangkan lagi, misalnya dengan ditambahkan layanan yang memberikan informasi mengenai absensi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlis, S. (2015). Sistem Informasi Akademik Dan Pengarsipan File Berbasis ExTJS Dan Webservice Menggunakan Aplikasi Android. *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, 2(1), 115–122.
- Ilhami, M. (2017). Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova. *Jurnal IT CIDA*, 3(124), 16–29.
- Irsan, M. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja Di Instansi Pemerintahan. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika*, 1(1), 115–120. Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/9984/9752>
- Kurnia, S. J., & Mailoa, E. (2014). Perancangan Aplikasi Informasi Hotel dan Kuliner Di Kota Salatiga Berbasis Android Menggunakan JSON, (672011119).
- Kurniadi, D. (2014). Perancangan Arsitektur Sistem E-academic dengan Konsep Kampus Digital Menggunakan Unified Software Development Process (USDP). *Wawasan Ilmiah Manajemen Dan Teknik Informatika*, 5(10), 16. Retrieved from <http://jurnal.amikgarut.ac.id/index.php/jwi/article/download/1/1>
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Kurniawati, R. (2016). Pengembangan Sistem Informasi Kependudukan Berbasis Mobile Dan Restful Web Service. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 2016(SENTIKA)*, 605–609.
- Latief, M., Kandowanko, N., & Yusuf, R. (2018). Metode Rational Unified Process untuk Pengembangan Aplikasi Web dan Mobile (Studi Kasus Sistem Informasi Tanaman Obat Daerah Gorontalo). *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 13(3), 152. <https://doi.org/10.17529/jre.v13i3.8532>
- Listyorini, T., & Widodo, A. (2017). Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.24176/simet.v3i1.85>
- Mandias, G. F. (2018). Analisis Pengaruh Pemanfaatan Smartphone Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat. *CogITO Smart Journal*, 3(1), 83. <https://doi.org/10.31154/cogito.v3i1.47.83-90>
- Nuari, N. (2014). Perancangan Aplikasi Layanan Mobile Informasi Administrasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Webservice (Studi Kasus Reg.B Universitas Tanjungpura). *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.20524/aog.2018.0268>

- Parahita, R., Widiartha, I. B. K., & Zubaidi, A. (2018). Sistem Informasi Perhotelan Berbasis Web Service, Studi Kasus Di Pulau Lombok. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 1(1), 46. <https://doi.org/10.29303/jcosine.v1i1.21>
- Pusparini, E. S., Najoan, M. E. I., & Najoan, X. B. N. (2016). Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Web Menggunakan Pendekatan Metodologi RAD. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(5), 24–35.
- Rahardja, U., Tejosuwito, N. J., & Armansyah, F. S. (n.d.). Perancangan Aplikasi PEN+ Berbasis Mobile Untuk Memudahkan Kinerja Dosen Pada Perguruan Tinggi.
- Ramadhani, M. F. (2015). Pembangunan Aplikasi Informasi, Pengaduan, Kritik, Dan Saran Seputar Kota Cimahi Pada Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*.
- Rolly, N., & Hakiem, N. (2015). Pengembangan Aplikasi Mobile Academic Information System (AIS) Berbasis Android Untuk Pengguna Dosen Dan Mahasiswa. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 16–21. <https://doi.org/10.15408/jti.v8i1.1932>
- Salamun. (2017). Sistem Monitoring Nilai Siswa Berbasis Android. *Rabit*, 2(2), 2477–2062.
- Setiawan, A. (2016). Analisis Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa berbasis Website Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Magelang. *Jurnal Informatika Upgris*, 2(1), 8–17. <https://doi.org/10.26877/jiu.v2i1.1063>
- Setiawan, A., Wibawa, F. M., & Burhanudin, A. (2016). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Perwalian Mahasiswa Berbasis Website Studi Kasus Teknik Informatika UM Magelang. *KNSI*, (January 2017), 684–687.
- Wijaya, Z. S. (2015). Pada Aplikasi Monitoring Keuangan Dan Aset (Terkait Penatausahaan Piutang Tuntutan Ganti Kerugian Negara). *Jurnal Ekonomi Akutansi Dan Manajemen*, 14(1), 1–10.
- Yuhandri, & Winiarti, R. (2014). Pembuatan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Penyakit Anak. *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, 1(2), 1–13.