

**Pembangunan Aplikasi *Mobile* Menggunakan *Web Service* untuk Pemesanan Ruangan  
(Studi Kasus: PT Astra International Tbk)**

**Tugas Akhir**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat  
Sarjana Informatika**



Dibuat Oleh:

**Arifandi Hartono**

**160708945**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE MENGGUNAKAN WEB SERVICE UNTUK PEMESANAN  
RUANGAN (STUDI KASUS: PT ASTRA INTERNATIONAL TBK)

yang disusun oleh

ARIFANDI HARTONO

160708945

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 15 Juli 2020

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Stephanie Pamela Adithama, ST., MT.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Yulius Harjoseputro, ST., MT.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Stephanie Pamela Adithama, ST., MT.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Eduard Rusdianto, ST., MT.	Telah menyetujui
Penguji 3	: Paulus Mudjihartono, ST., MT., PhD	Telah menyetujui

Yogyakarta, 15 Juli 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

# PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : [Arifandi Hartono](#)  
NPM : [160708945](#)  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Penelitian : [Pembangunan Aplikasi \*Mobile\* Menggunakan \*Web Service\* untuk Pemesanan Ruangan](#)  
(Studi Kasus: PT Astra International Tbk)

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, [6 Juli 2020](#)

Yang menyatakan,

[Arifandi Hartono](#)

[160708945](#)

# PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : [Bernardus Sebastian Sudaftaryo](#)

Jabatan : [Department Head Enterprise Service](#)

Departemen : Departemen Asal Pembimbing Lapangan

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : [Arifandi Hartono](#)

NPM : [160708945](#)

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Penelitian : **[Pembangunan Aplikasi \*Mobile\* Menggunakan  
Web Service untuk Pemesanan Ruangan  
\(Studi Kasus: PT Astra International Tbk\)](#)**

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 6 Juli 2020

Yang menyatakan,



[Bernardus Bastian Sudaftaryo](#)

[Department Head Enterprise Service](#)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah (Lim Djoe Siang) dan Ibu (Iriani Setjoadiwinoto) yang selama ini sudah menjadi inspirasi dalam hidup saya, mendidik, menemani, dan selalu mendukung segala keputusan saya hingga saat ini. Terima kasih juga karena selalu mendoakan dan membantu saya dalam meraih impian saya.
2. Kakak-kakak saya Melissa Rosari Hartono dan Andre Krisna Hartono yang selalu menyemangati dan memotivasi saya dalam pembuatan skripsi.
3. Kepada Bernardus Bastian Sudaftaryo selaku pembimbing lapangan, Andriani Puspa Rianda selaku pembimbing, Evant Susanto selaku *team leader*, serta teman-teman saya di Astra International yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu terima kasih atas motivasi, bimbingan, serta pengalaman yang luar biasa.
4. Semua teman-teman saya di Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang selalu membantu, memotivasi dan menemani saya selama menjalani perkuliahan.
5. Terima kasih juga saya ucapkan kepada Suryanti Ch., Dra., M.Hum. selaku dosen pembimbing akademik, Stephanie Pamela A., S.T., M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir 1 dan Yulius Harjoseputro, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir 2 yang selalu membantu dan menemani dalam pengerjaan tugas akhir.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi *Mobile* Menggunakan *Web Service* untuk Pemesanan Ruang (Studi Kasus: PT Astra International Tbk)” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Informatika dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Yulius Harjoseputro, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 6 Juli 2020

Arifandi Hartono

160708945

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III. LANDASAN TEORI.....	13
3.1. Pemesanan / Reservasi .....	13
3.2. Mobile .....	13
3.3. Sistem Informasi .....	13
3.4. <i>Web service</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Restful Api .....	14
3.6. SQL Server.....	15
3.7. Stored Procedure .....	15
3.8. C#.....	16
3.9. Oauth 2.0.....	16

3.10. Workflow Management System.....	17
<b>BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>18</b>
4.1. Analisis Sistem.....	18
4.2. Lingkup Masalah.....	20
4.3. Perspektif Produk.....	21
4.4. Fungsi Produk.....	22
4.5. Kebutuhan Antarmuka.....	33
4.7. Perancangan.....	38
4.7.1. Perancangan Arsitektur.....	38
4.7.2. Deskripsi Diagram Kelas.....	41
4.7.3. Perancangan Antarmuka.....	48
<b>BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>56</b>
5.1. Implementasi Sistem Implementasi Antarmuka.....	56
5.2. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	116
5.3. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	126
<b>BAB VI. PENUTUP.....</b>	<b>1399</b>
6.1. Kesimpulan.....	1399
6.2. Saran.....	1399
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>14040</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1. Perbedaan Sistem Lama dan Baru.....	19
Gambar 4. 2. Analisis Sistem Peminjaman Ruangan.....	20
Gambar 4. 3. Prespektif Produk Aplikasi Peminjaman Ruangan .....	22
Gambar 4. 4. Diagram Use Case .....	25
Gambar 4. 5. ERD Aplikasi Peminjaman Ruangan .....	36
Gambar 4. 6. Perancangan Arsitektur .....	38
Gambar 4. 7. Package Diagram.....	39
Gambar 4. 8. Class Diagram .....	40
Gambar 4. 9. Login .....	48
Gambar 4. 10. Homescreen.....	49
Gambar 4. 11. Peminjaman Ruangan.....	50
Gambar 4. 12. Tipe Ruangan .....	51
Gambar 4. 13 Ruangan Yang Tersedia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 52
Gambar 4. 14. Tambah Partisipan.....	53
Gambar 4. 15. Halaman Detail Peminjaman.....	54
Gambar 4. 16. Halaman Edit Peminjaman.....	55
Gambar 5. 1. Halaman Login Aplikasi .....	56
Potongan Kode 5.2. Kode Login Aplikasi .....	59
Gambar 5.3. Halaman <i>Home</i> Aplikasi .....	60
Potongan Kode 5. 4. Kode Tampil Order Status.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 1
Potongan Kode 5. 5. Stored Procedure Tampil Order Status.....	62
Gambar 5.6. Halaman Pesan Ruangan.....	63
Potongan Kode 5.7. <i>Inputan</i> GetAvailaBleRoom .....	63
Potongan Kode 5.8. Kode GetAvailableRoom 1 .....	64
Potongan Kode 5.9. Kode GetAvailableRoom 2 .....	66
Gambar 5. 10. Halaman Tipe Ruangan Aplikasi .....	69
Gambar 5. 11. Tipe Ruangan .....	70
Gambar 5.12. Ruangan Tersedia Aplikasi .....	71
Potongan Kode 5.13. GetAvailableRoomResponse 1.....	72

Potongan Kode 5.14 GetAvailableRoomResponse 2 .....	72
Potongan Kode 5.15. Model GetAvailabelRoomResponse .....	73
Gambar 5.16. Halaman Tambah Partisipan Aplikasi.....	74
Potongan Kode 5.17. Model GetAvailabelRoomResponse .....	75
Potongan Kode 5.18. Model GetAvailabelRoomResponse .....	76
Gambar 5.19. Halaman Detail Peminjaman Aplikasi .....	77
Potongan Kode 5.20. Kode Submit Booking 1 .....	77
Potongan Kode 5.21. Kode Submit Booking 2.....	78
Potongan Kode 5.22. Stored Procedure GetLocation .....	79
Potongan Kode 5.23. Stored Procedure TimeLimit .....	80
Potongan Kode 5.24. Exception <i>Inputan</i> SubmitBooking .....	81
Potongan Kode 5.25. InternalPopulateReservationData.....	83
Potongan Kode 5.26. Stored Procedure Banned .....	84
Potongan Kode 5.27. Stored Procedure Banned 2 .....	85
Potongan Kode 5.28. Stored Procedure CheckBookAtOneTime .....	88
Potongan Kode 5.29. Kode SubmitBooking 3 .....	89
Potongan Kode 5.30. InterPoulateParticipant .....	90
Potongan Kode 5.31. InternalCheckRoomAvailability .....	91
Potongan Kode 5.32. Kode Submit Booking 4.....	93
Potongan Kode 5.33. Stored Procedure InsertCekUnik.....	94
Potongan Kode 5.34. Stored Procedure InsertCekUnik.....	95
Gambar 5.35. Halaman Edit Peminjaman Aplikasi .....	96
Potongan Kode 5.36. GetBookingDetail.....	97
Potongan Kode 5.37. Kode UpdateBooking .....	98
Potongan Kode 5.38. Kode InterPopulateReservation Update .....	99
Potongan Kode 5.39. Stored Procedure DeleteReservationCekUnik .....	99
Potongan Kode 5.40. Kode UpdateBooking 2 .....	100
Potongan Kode 5.41. <i>Input</i> Daftar Participants .....	101
Potongan Kode 5.42. Kode UpdateBooking 3 .....	102
Potongan Kode 5.43. Kode InternalRoomBookingUpdate.....	103
Potongan Kode 5.44. Kode CancelBooking .....	104

Gambar 5.45. Halaman Tampil Ruangan Berdasarkan Tipe .....	105
Potongan Kode 5.46. GetRoomTypeResponse .....	106
Potongan Kode 5.47. Stored Procedure GetRoomDataByRoleName .....	110
Potongan Kode 5.49. Model GetRoomTypeResponse .....	111
Gambar 5.50. Halaman Tampil Ruangan Berdasarkan Lantai Aplikasi .....	112
Potongan Kode 5.51. Halaman Tampil Ruangan Berdasarkan Lantai Aplikasi ..	113
Potongan Kode 5.52. Kelas Model GetFloor .....	115
Gambar 5.53. Usia dan Jenis Kelamin .....	127
Gambar 5.54. Pertanyaan pertama .....	128
Gambar 5.55. Pertanyaan kedua .....	129
Gambar 5.56. Pertanyaan ketiga .....	130
Gambar 5.57. Pertanyaan keempat .....	131
Gambar 5.58. Pertanyaan kelima .....	132
Gambar 5.59. Pertanyaan keenam .....	133
Gambar 5.60. Pertanyaan ketujuh .....	134
Gambar 5.61. Pertanyaan kedelapan .....	135
Gambar 5.62. Pertanyaan kesembilan .....	136

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 4.1. Deskripsi Use Case Kelola Reservasi .....	26
Tabel 4.2. Deskripsi Use Case Tampil Ruangan Berdasarkan Tipe .....	30
Tabel 4.3. Deskripsi Use Case Tampil Ruangan Berdasarkan Lantai .....	31
Tabel 4.4. Deskripsi Use Case Tampil Ruangan Berdasarkan Tipe .....	32
Tabel 4.5. Antarmuka Pengguna.....	33
Tabel 4.6. Kelas Profil .....	41
Tabel 4.7. Fungsi Profil.....	41
Tabel 4.8. Kelas MasterRoomType .....	41
Tabel 4.9. Kelas SAMasterRoomFloor.....	42
Tabel 4.10. Kelas SAMasterRoomLocation .....	42
Tabel 4.11. Fungsi SAMasterRoomLocation .....	42
Tabel 4.12. Kelas Branch .....	43
Tabel 4.13. Kelas MasterRoom.....	43
Tabel 4.14. Fungsi MasterRoom.....	43
Tabel 4.15. Kelas MasterBanquet .....	44
Tabel 4.16. Fungsi MasterRoom.....	44
Tabel 4.17. Kelas MasterFacility .....	44
Tabel 4.18. Fungsi MasterFacility .....	44
Tabel 4.19. Kelas MasterRoom.....	45
Tabel 4.20. Fungsi MasterRoom.....	45
Tabel 4.21. Kelas ReservationCekUnik .....	46
Tabel 4.22. Fungsi ReservationCekUnik .....	46
Tabel 4.23. Kelas ReservationFacility .....	46
Tabel 4.24. Fungsi ReservationFacility .....	46
Tabel 4.25. Kelas ReservationBanquet .....	47
Tabel 4.26. Fungsi ReservationBanquet .....	47
Tabel 4.27. Kelas SAReservationParticipant .....	47
Tabel 4.28. Fungsi SAReservationParticipant .....	47

Tabel 5.1. Hasil Pengujian .....116



# INTISARI

## **Pembangunan Aplikasi Mobile Menggunakan Web Service untuk Pemesanan Ruangan (Studi Kasus: PT Astra International Tbk)**

Arifandi Hartono

1600708945

Pengambilan keputusan dalam sebuah perusahaan besar seperti Astra International merupakan suatu hal yang sangat penting. Keputusan perusahaan mayoritas akan diambil melalui rapat yang diadakan oleh para staf. Hal ini dilakukan demi menyeleksi semua ide dan gagasan yang ada demi menemukan satu keputusan yang terbaik. Namun dalam peminjaman ruangan pada Astra International ini masih cenderung sulit dikarenakan saat peminjaman staf harus menghubungi langsung kepada *general affairs*.

Dalam penelitian ini penulis akan membangun sebuah aplikasi mobile menggunakan *web service* yang akan digunakan untuk mentransmisikan data serta transaksi peminjaman ruangan yang ada pada PT Astra International Tbk. Pembangunan *web service* akan dibangun dengan program Visual Studio dan SQL Server dengan menggunakan Bahasa pemrograman C# (ASP.Net) dan sql query. Nantinya *web service* akan *dideploy* pada server Astra sehingga dapat diakses oleh seluruh karyawan astra

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi peminjaman ruangan yang dibuat oleh penulis sehingga dapat membantu kegiatan peminjaman menjadi lebih cepat, mudah dilakukan dan praktis. Hal ini terbukti dari hasil kuesioner yang disebarkan memiliki indeks rata-rata skala likert 87,48% lebih cepat, mudah dan praktis. Selain itu penggunaan aplikasi peminjaman ruangan ini akan dapat mempermudah karyawan dalam memesan ruangan dimana saja serta cocok untuk diterapkan dalam perusahaan.

Kata Kunci: Peminjaman Ruangan, Astra, Aplikasi Mobile, Web Service.

Dosen Pembimbing I : Stephanie Pamela A., S.T., M.T

Dosen Pembimbing II : Yulius Harjoseputro, S.T., M.T. xxx

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 15 juli 2020

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1.Latar Belakang

PT Astra International Tbk didirikan di Jakarta pada tahun 1957 sebagai sebuah perusahaan perdagangan umum dengan nama Astra International. PT Astra ini merupakan sebuah perusahaan yang mencakup perdagangan umum, perindustrian, pertambangan, pengangkutan, pembangunan, serta jasa dan konsultasi. Namun seiring jalannya waktu PT Astra mulai berkembang lagi dan menerapkan model bisnis yang berbasis energi dan terdiversifikasi pada otomotif, jasa keuangan, alat berat, agribisnis, infrastruktur dan logistic, teknologi informasi serta properti. Astra International juga berperan serta berupaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia. Oleh karena itu kegiatan bisnis Astra berupaya menerapkan perpaduan yang berimbang pada aspek komersial bisnis dan sumbangsih non-bisnis melalui program tanggung jawab social yang berkelanjutan pada bidang pendidikan, lingkungan, dan beberapa bidang lainnya[1].

Dalam era teknologi tentunya sebuah perusahaan akan berjalan dengan lebih baik dan tertata jika disupport dengan sistem dan teknologi yang memadai. Teknologi berperan dan berpengaruh dalam perkembangan bisnis. Hal ini disebabkan karena fasilitas yang disediakan akibat peranan dan pengaruh teknologi. Teknologi disukai karena lebih efisien, hemat dan lebih cepat yang dapat dirasakan baik oleh produsen dan konsumen[2]. Astra International juga merupakan salah satu perusahaan besar yang menyadari bahwa adanya bantuan dari sistem serta IT ini akan sangat berpengaruh bagi kemajuan perusahaan. Pada Astra International saat ini sudah terdapat beberapa aplikasi yang berhasil dikembangkan demi membantu dan memudahkan kinerja bagi karyawan seperti aplikasi *activity event* yang mampu mencatat semua kegiatan yang direncanakan, terlaksana, dan yang dibatalkan. Lalu ada juga *news* dan *complain handling* yang mengumumkan segala pengumuman yang ada pada perusahaan serta mencatat semua komplain dari para karyawan maupun

pelanggan. Terdapat juga aplikasi *Carpooling* yang digunakan para karyawan untuk memesan tempat parkir ataupun menitipkan mobil/motor di Astra International ini jika terjadi kejadian seperti banjir dan tidak memungkinkan para karyawan untuk pulang menggunakan kendaraan pribadi. Semua aplikasi yang ada pada perusahaan digunakan untuk mendukung serta memudahkan karyawan dalam bekerja.

Selain itu pada perusahaan besar seperti Astra International rapat merupakan suatu hal yang sudah wajar dilakukan dalam kegiatan sehari-harinya. Hal ini dapat kita lihat berdasarkan catatan *general affairs* astra peminjaman ruangan pada bulan Januari 2019 sebanyak 1564, Februari sebesar 1542, dan seterusnya, dengan rata-rata peminjaman perbulan pada tahun 2019 sebanyak 1489 peminjaman perbulannya. Sedangkan pada awal tahun 2011 untuk memesan ruangan rapat karyawan harus menelpon ke *general affairs*. Lalu *general affairs* akan memasukkan data ruangan yang dipesan melalui sistem *web service* yang hanya bisa dilakukan pada jaringan dalam, pada saat itu hal tersebut masih sangat memungkinkan karena Astra International hanya berada pada Sunter saja. Namun pada saat ini Astra International sudah memiliki gedung lain yang dibangun pada jalan Jendral Sudirman dinamakan Menara Astra. Dengan adanya gedung baru ini hampir setengah pekerja dipindahkan ke Menara Astra. Dengan adanya hal ini peminjaman ruangan akan dapat dilakukan ke dua gedung yang memiliki ruangan yang berbeda sehingga pemesanan ruangan melalui *general affairs* dianggap kurang efektif lagi.

Berdasarkan masalah di atas penulis ingin membuat rancangan serta membangun aplikasi mobile menggunakan *web service* dengan jenis *restful api*. Perusahaan memilih untuk membangun *web service* dikarenakan agar aplikasi dapat terhubung walaupun *platform* yang digunakan berbeda. Karena kedepannya kemungkinan *web service* akan digunakan pada aplikasi mobile, desktop maupun website sesuai kebutuhannya. Aplikasi mobile dari program peminjaman ruangan program ini nantinya akan mampu memesan ruangan secara online berdasarkan hari dan jamnya. Sehingga karyawan dapat memesan melalui aplikasi mobile kepada kedua gedung yang berbeda dan pemesanan



menjadi lebih mudah. Karyawan hanya perlu melihat dari aplikasi dan memesan ruangan pada hari tertentu dan jam tertentu. Aplikasi ini nantinya akan dibangun menggunakan *react native* sedangkan bagian *Web service* nantinya akan dibuat menggunakan SQL server dan ASP .Net Web Application C# sebagai Bahasa dasar pemrogramannya.

### **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, maka dapat dirumuskan bahwa permasalahannya adalah bagaimana cara membangun *web service* untuk pembangunan aplikasi mobile agar aplikasi pemesanan ruangan menjadi lebih mudah, cepat, dan praktis?

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada di atas penulis memiliki beberapa batasan yang akan dapat dilakukan dan harus digunakan dalam aplikasi yang akan dibangun.

- 1) Penggunaan aplikasi ini hanya bisa digunakan oleh karyawan dari Astra International.
- 2) Basis data yang dipakai adalah basis data SQL Server.
- 3) *Web Service* yang digunakan merupakan *web service* dengan jenis *Rest Api*.

### **1.4.Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijabarkan di atas maka dapat diperoleh tujuannya yaitu membangun *web service* dengan jenis *restful api* untuk aplikasi mobile pemesanan ruangan sehingga transaksi peminjaman ruangan untuk rapat menjadi lebih mudah, cepat, dan praktis.

### **1.5. Metode Penelitian**

Pada Penelitian ini penulis menggunakan beberapa tahapan dalam merancang sistem aplikasi mobile menggunakan *web service* peminjaman ruangan. Tahapan-tahapan ini akan dilaksanakan secara berurutan karena berkesinambungan. Berikut merupakan urutan tahapan-tahapan metodologi dalam perancangan sistem :

#### 1) Wawancara

Pada tahapan ini, penulis akan mewawancarai bagian tim pada Astra International yang menganalisis serta membuat kebutuhan sistem untuk aplikasi peminjaman ruangan. Hal ini dilakukan demi mengumpulkan informasi apa saja yang diperlukan oleh aplikasi ini. Tahapan ini akan menghasilkan transkrip wawancara yang akan digunakan pada analisis. Sehingga dengan melaksanakan wawancara yang baik maka kesalahan di dalam pengumpulan data dapat ditekan serendah mungkin[20].

#### 2) Analisis

Pada tahapan ini, penulis akan mulai membentuk arsitektur dari aplikasi yang ingin dibuat. Penulis akan membentuk *flow-chart* serta beberapa *use case* yang akan dapat dilakukan oleh aplikasi. Tahapan ini merupakan tahapan yang menjadi landasan awal proses pengkodean aplikasi.

#### 3) Implementasi

Pada tahapan ini, *Web service* sudah mulai dibangun dengan menggunakan SQL Server sebagai basis data dan C# sebagai *view model Api*. Setelah *web service* selesai di bangun maka aplikasi mobile akan dibangun juga menggunakan *web service* yang sudah dibangun dimana landasan arsitektur dan spesifikasinya akan disesuaikan dengan analisis yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya. Tahapan ini akan menghasilkan aplikasi mobile untuk aplikasi peminjaman ruangan.

#### 4) Pengujian

Pada tahapan terakhir ini, merupakan tahapan dimana aplikasi akan diuji dengan skenario-skenario yang sudah dibuat. Berdasarkan hasil pengujian akan diidentifikasi masalah, *error* ataupun *bug* yang mungkin muncul pada aplikasi saat dijalankan sehingga pembaharuan dapat dilakukan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Demi memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada Laporan Skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa subbab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut :

### Bab I Pendahuluan

Pada bagian ini berisikan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, metode yang digunakan dan sistematika penulisan.

### Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini berisikan jurnal maupun penelitian dari penulis lainnya sebagai dasar-dasar penelitian serta pembandingan sehingga penulis maupun pembaca bisa mengerti dan memahami sampai dimana dan hingga tahap apa sistem ataupun aplikasi dikembangkan dengan pembandingan dari beberapa jurnal.

### Bab III Landasan Teori

Pada bagian ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan jurnal ataupun web yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa *literature review* yang berhubungan dengan penelitian.

### Bab IV Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bagian ini berisikan analisis dari sistem, lingkup masalah sistem, perspektif produk, fungsi produk, kebutuhan dari antarmuka, perancangan dari sistem, serta perancangan antarmuka dari sistem yang akan dibangun oleh penulis.

### Bab V Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada bagian ini akan berisikan pengimplementasian dari sistem antarmuka, pengujian dari fungsionalitas perangkat lunak, serta hasil dari pengujian yang dilakukan demi membuktikan apakah sistem yang dibuat oleh pengguna dapat digunakan dalam perusahaan.

## Bab VI Penutup

Pada bagian ini berisikan kesimpulan serta saran dari penulis sehingga pembaca dapat mengetahui kelebihan sistem dan dengan harapan dapat mengembangkan lagi sistem dengan saran yang sudah diberikan sehingga sistem menjadi lebih baik.

## Daftar Pustaka

Pada bagian ini berisikan segala jurnal, *website*, maupun buku yang digunakan pengguna dalam membangun ataupun membuat skripsi ini.



## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

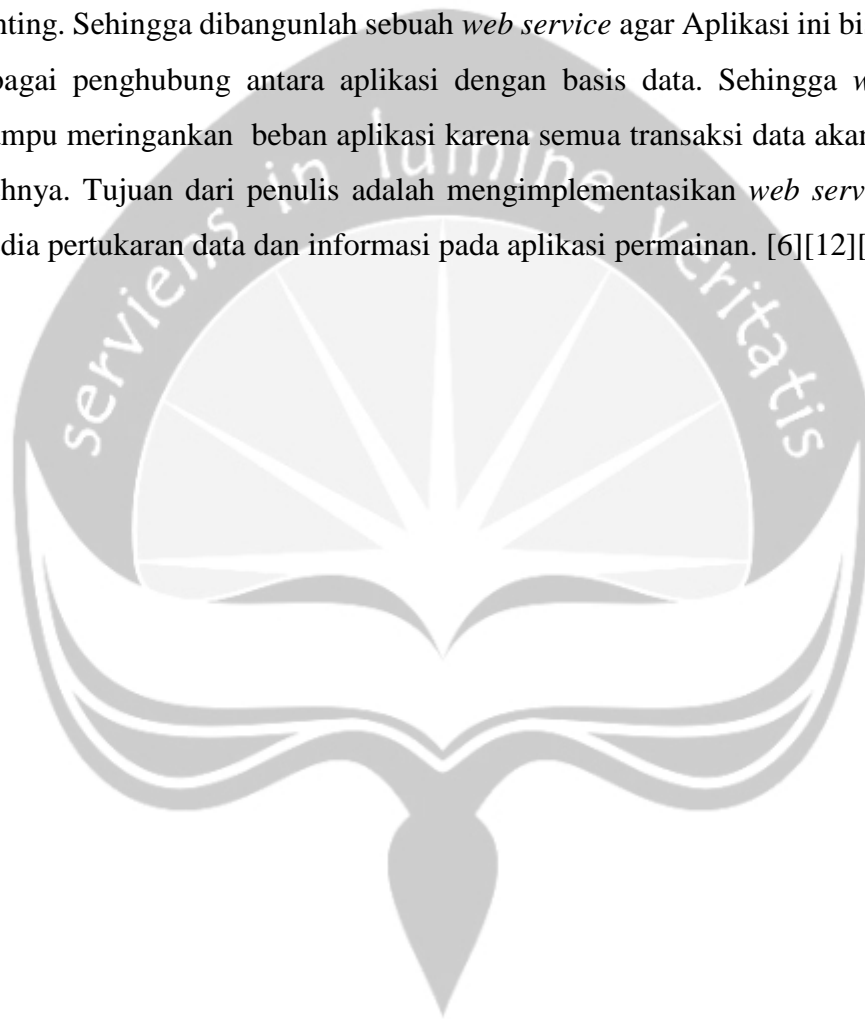
Penelitian pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Parahita, dkk yang berjudul “Sistem Informasi Perhotelan Berbasis *Web Service*, Studi Kasus Di Pulau Lombok”. Sistem ini dibuat pada *platform* web dengan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework* CodeIgniter yang nantinya data akan disalurkan dalam format XML. Penggunaan XML ini juga memberikan banyak kemudahan dan perbaikan dalam integrasi berbagai *platform*. Bertujuan membangun sistem informasi perhotelan Lombok dalam melakukan pertukaran data yang terhubung dengan server dan dapat menyediakan layanan klien. Dalam sistem ini *Web Api* akan digunakan sebagai sarana penghubung antara basis data dengan aplikasi yang nantinya akan mengelola serta memproses segala transaksi pemesanan ataupun pencarian hotel di pulau Lombok[3][7].

Penelitian kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Pambudi, dkk yang berjudul “Rancang Bangun *Web Service* Pemesanan Ruang Meeting Menggunakan Algoritma Brute Force”. Sistem ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan basis data MySQL Sebagai sarana penyimpanan data. *Web service* nantinya akan menerima *request* lalu menjalankan *service* dan mengirimkan respon ke aplikasi klien. *Web service* ini nantinya akan memiliki tujuan untuk menjadwalkan ruangan yang ingin dipesan agar tidak adanya terjadi bentrokan saat ingin melakukan rapat serta bagaimana agar algoritma Brute Force dapat diterapkan pada program sehingga pemesanan ruangan dapat lebih cepat dan terstruktur[4][8].

Penelitian ketiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh Erick yang berjudul “Implementasi Rest *Web Service* Untuk *Sales Order* Dan *Sales Tracking* Berbasis Mobile”. Sistem ini terdiri dari tiga bagian yaitu data layer dengan basis data SQL Server, *middle layer* yang dengan ASP.NET *Web API* untuk pembuatan *REST Web services*, serta aplikasi klien berupa aplikasi Desktop, Web, dan Mobile. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *rest api* agar dapat mengelola data sehingga dapat diakses oleh ketiga *platform* yang dibutuhkan yaitu Desktop, Web, dan

Mobile sehingga dapat memudahkan perusahaan dalam melakukan *sales order* dan *sales Tracking* . [5][9][10][11].

Penelitian keempat yaitu penelitian yang dilakukan oleh Gilang yang berjudul “Perancangan Dan Implementasi *Web service* sebagai Media Pertukaran Data Pada Aplikasi Permainan”. Dalam pembuatan aplikasi menggunakan PHP dan MySQL. Dalam pembangunan aplikasi android demi memenuhi kepuasan dari *user* yang memainkan, karena aplikasi yang ringan menjadi salah satu hal yang penting. Sehingga dibangunlah sebuah *web service* agar Aplikasi ini bisa berperan sebagai penghubung antara aplikasi dengan basis data. Sehingga *web service* mampu meringankan beban aplikasi karena semua transaksi data akan dilakukan olehnya. Tujuan dari penulis adalah mengimplementasikan *web service* sebagai media pertukaran data dan informasi pada aplikasi permainan. [6][12][13].



### 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian

Pembanding	Parahita, dkk [3]	Pambudi, dkk [4]	Erick [5]	Gilang [6]	Hartono(2020)*
Judul	Sistem Informasi Perhotelan Berbasis <i>Web service</i> , Studi Kasus Di Pulau Lombok	Rancang bangun <i>web service</i> pemesanan ruang meeting menggunakan algoritma <i>brute force</i>	Implementasi <i>Rest Web service</i> Untuk <i>Sales Order</i> Dan <i>Sales Tracking</i> Berbasis Mobile	Perancangan Dan Implementasi <i>Web service</i> sebagai Media Pertukaran Data Pada Aplikasi Permainan	Pembangunan Aplikasi Mobile Menggunakan <i>Web Service</i> untuk Pemesanan Ruangan (Studi Kasus: PT Astra International Tbk)
Sasaran	Pemilik hotel di Lombok serta wisatawan yang berkunjung ke Lombok.	Para Staf perusahaan yang ingin mengadakan rapat.	Staf sales order serta pengguna aplikasi.	Pengguna aplikasi Permainan.	Pengembang aplikasi serta semua karyawan Astra International yang ingin melakukan pemesanan ruangan.

Tujuan	Membangun sistem informasi perhotelan Lombok.	Menjadwalkan ruangan yang ingin dipesan agar tidak terjadi bentrokan saat ingin melakukan rapat	Membuat <i>rest api</i> yang dapat diakses oleh ketiga <i>platform</i> yaitu Web, Desktop, serta Mobile	Mengimplementasi kan <i>web service</i> sebagai penyimpanan data permainan.	Membangun sebuah <i>web service</i> yang mampu menghubungkan basis data dengan aplikasi SmartApps mobile ( <i>Room Reservation</i> ).
Tools	PHP menggunakan CodeIgniter	PHP	SQL Server ASP .Net API MVC	SOAP XML, dengan PHP	SQL Server ASP .NET MVVM
<i>Platform</i>	Web	Web	Web	Web	Web
Basis Data	MySQL	MySQL	SQL Server	Phpmyadmin ODBC, MySQL	SQL Server



Fitur Cek Ruangan Kosong.	V	V	X	X	V
Fitur menjadwalkan ruangan berdasarkan hari dan jam.	X	V	X	X	V
Fitur Tampil ruangan berdasar tipe dan lantai	X	X	X	X	V

\*) penelitian ini yang dilakukan

## BAB III. LANDASAN TEORI

### 3.1. Pemesanan / Reservasi

Reservasi berasal dari bahasa Inggris *Reservation* yang artinya pesanan tempat. Sehingga reservasi bisa diartikan suatu proses permintaan pemesanan tempat dan fasilitas lain yang diinginkan oleh orang sebagai pemesan untuk periode tertentu. Reservasi ini biasanya akan dilakukan dalam bentuk permintaan yang diajukan beberapa waktu sebelum ruangan akan digunakan untuk proses pemesanan sendiri akan berbeda bagi setiap sumber sesuai dengan proses bisnis dari setiap penawar. Hal ini dilakukan agar pemesan dipastikan akan mendapatkan kamar/ruangan sebagai jaminan setelah reservasi [14].

### 3.2. Mobile

Menurut Pressman dan Bruce (2014:9), aplikasi mobile adalah aplikasi yang dirancang khusus untuk *platform* mobile (misalnya iOS, android, atau windows mobile). Dalam banyak kasus, aplikasi mobile memiliki *user interface* dengan mekanisme interaksi unik yang disediakan oleh *platform* mobile, interoperabilitas dengan sumber daya berbasis web yang menyediakan akses ke beragam informasi yang relevan dengan aplikasi, dan kemampuan pemrosesan lokal untuk pengumpulan, analisis, dan format informasi dengan cara yang paling cocok untuk *platform* mobile. Selain itu aplikasi mobile menyediakan kemampuan penyimpanan persisten dalam *platform*. [5]

### 3.3. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang memungkinkan *user* dalam menyediakan informasi manajemen dalam pengambilan keputusan serta mampu menjalankan operasional dalam sebuah perusahaan, sistem tersebut dapat terdiri dari kombinasi beberapa orang, teknologi informasi serta prosedur-prosedur yang terorganisir. Biasanya suatu perusahaan memiliki sistem informasi agar pengelolaan manajemen menjadi lebih mudah dan cepat.

Sehingga sistem informasi biasanya didefinisikan sebagai satuan komponen yang saling berelasi yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, serta mendistribusikan informasi dalam rangka mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [15]. Sistem informasi juga merupakan sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu.

### **3.4. Web service**

*Web services* adalah sistem yang komponennya mampu untuk dideploy serta diakses pada protocol HTTP ataupun HTTPS. Layanan web juga dapat dibangun dengan beberapa bahasa pemrograman. Pada *services* paling tidak terdapat satu server dan klien. Klien akan meminta *service* yang *direquest* oleh server yang bisa diakses dari desktop ataupun dari *device* mobile. Pada *web service* layanan-layanan web ini memiliki dua teknik yaitu *Simple Object Access Protocol* dan *RESTful*. Layanan SOAP klien akan mengirimkan pesan kepada layanan dan layanan akan merespon balik berupa pesan yang memiliki jenis dan metode yang sama dengan pesan yang sebelumnya sudah dikirim.

*RESTful* biasanya menggunakan HTTP tidak sebagai pertukaran informasi saja, namun sebagai aturan dalam merancang *request* layanan serta balikan dari layanan *REST*. *Hypertext* juga dapat diketahui sebagai suatu API. Dalam beberapa kasus SOAP akan memiliki *toolkit*, standar, serta *library software*. *REST* tidak memiliki standar, serta sedikit alat bantu, dan *library software* tidak lengkap, namun memiliki *support* yang ditingkatkan secara terus menerus selama layanan *REST* pada beberapa Bahasa pemograman[16].

### **3.5. Restful Api**

Desain *web services* yang sering dipakai adalah *restful web services*, *restful* sendiri biasanya akan bekerja dengan metode *resource oriented*. API biasanya akan berinteraksi dengan sesamanya dengan cara mengirimkan pesan-pesan http. Berikut beberapa standar pesan http. yaitu [16]:

- *GET* : Untuk mengambil data dari server.

- *DELETE* : Untuk menghapus data dari server.
- *POST* : Untuk memanfaatkan *formbody* dalam memasukkan data ke server.
- *PUT* : Untuk memanfaatkan *formbody* dalam mengubah data yang ada server.
- *HEAD* : Mengambil informasi pada server.
- *OPTION* : Mencari tahu metode mana yang digunakan klien.
- *LINK* : Untuk membuat sambungan ke server.
- *UNLINK* : Memutuskan sambungan ke server.

### 3.6. SQL Server

SQL Server 2008 merupakan sebuah software yang sangat terkenal sebagai *Relational Basis data Management System* atau RDBMS. SQL Server juga dianggap sangat akurat dengan data *enterprise* yang dibangun yang disertai dengan banyaknya fitur yang pertama kali diproduksi oleh SQL Server 2008. Sedangkan, SQL Server 2008 memperbesar penawaran dengan cara menyertakan perbaikan-perbaikan serta beberapa penambahan fitur yang ada. Karena SQL Server 2008 merupakan RDBMS tradisional maka SQL Server 2008 juga harus menyediakan fitur data *mining*, *analisis* data dan *reporting* [17].

### 3.7. Stored Procedure

*Procedure* adalah sebuah program yang tersimpan pada basis data. Hal ini dianggap tidak wajar, karena hal yang biasa kita simpan dalam basis data merupakan data bukanlah *procedure*. *Stored Procedure* (SP) merupakan rancangan kode SQL yang di simpan di katalog sehingga dapat dipanggil oleh program, *trigger*, ataupun SP lainnya. Sebuah SP yang memanggil dirinya sendiri biasanya disebut rekursif SP. Adanya SP ini akan membuat program lebih ringkas serta lebih mudah diperbarui. SP juga akan membantu dalam pembuatan laporan yang bersifat analisis data, yang akan memerlukan banyak tabel pembantu. SP akan lebih mengefisienkan proses, karena semua daya hanya akan dipusatkan pada server saja [17].

### 3.8. C#

C# (C sharp) merupakan Bahasa pemrograman yang memiliki orientasi berbasis objek serta didukung oleh Microsoft *.NET framework*. Sedangkan Microsoft *.NET Framework* merupakan perantara agar sebuah aplikasi dapat berkomunikasi dengan sistem operasi yang digunakan menggunakan Bahasa pemrograman. Selain itu, *.NET Framework* memungkinkan C# berkomunikasi terhadap beberapa bahasa lainnya. Pada dasarnya C# hanya dapat dioperasikan pada *windows*. Tetapi sesungguhnya, C# juga dapat dioperasikan pada bermacam-macam sistem operasi seperti Linux, Mac OS, serta beberapa sistem operasi yang lainnya. C# banyak digunakan dalam pembangunan bermacam-macam aplikasi seperti desktop, web, permainan, dan beberapa aplikasi lainnya[18].

### 3.9.Oauth 2.0

Oauth adalah Suatu protokol terbuka yang memungkinkan pengguna untuk berbagi sumber pribadi mereka (mis. foto, video, daftar alamat) yang disimpan di suatu situs web dengan situs lain tanpa perlu menyerahkan nama pengguna dan kata sandi mereka. Terdapat 3 Komponen di dalam OAuth *Provider* yaitu[24]:

1) *Authentication Component*

Komponen ini yang menyediakan *login page* yang ditampilkan ke pengguna.

2) *Consent Component*

Komponen ini akan muncul setelah proses *authentication component* selesai. Komponen ini akan memunculkan *page* lain yang berisi informasi persetujuan bahwa *Third party apps* akan mengakses beberapa informasi dari pengguna.

3) *Token Management*

Komponen ini bertugas untuk menjaga token-token yang sudah diberikan oleh OAuth *Provider* yang tersimpan pada basis data. Komponen ini juga bertugas memvalidasi token yang *request* oleh klien.

### **3.10. Workflow Management System**

*Workflow* adalah suatu proses kerja/bisnis yang sistematis dimana dokumen atau informasi yang dibuat, dialirkan dari satu pihak ke pihak yang lain untuk tindakan lanjutan menurut suatu aturan atau prosedur tertentu yang telah disepakati bersama dalam sebuah organisasi/perusahaan. Pada umumnya *workflow* dalam aplikasi manajemen dokumen elektronik dibangun untuk memudahkan dan mempercepat tibanya dokumen kepada orang-orang yang memiliki kewenangan otorisasi agar dapat memberi persetujuan seperti revisi, masukan, *reject*, batalkan dan lain-lainnya yang alurnya sudah dirancang di dalam aplikasi tersebut[25].

### **3.11. Skala Likert**

Skala adalah ukuran-ukuran berjenjang. Skala Likert juga merupakan alat untuk mengukur yang “itemnya” (butir-butir pertanyaannya) berisikan (memuat) pilihan yang berjenjang. Pernyataan yang diajukan mengenai objek penskalaan harus mengandung isi yang akan “dinilai” responden, apakah setuju atau tidak setuju. Objek khasnya adalah efektivitas (keefektifan) kebijakan. Responden diminta memilih satu dari lima pilihan jawaban yang dituliskan dalam angka 1-5, masing-masing menunjukkan sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), netral atau tidak berpendapat (3), setuju (4), sangat setuju (5) [21][22][23].

## BAB VI. PENUTUP

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa telah berhasil dibangun aplikasi mobile menggunakan *web service* dengan jenis *restful api* pemesanan ruangan sehingga transaksi peminjaman ruangan untuk rapat menjadi lebih mudah, cepat, dan praktis. Hal ini terbukti dari hasil kuesioner yang disebar oleh penulis dan menggunakan analisis Skala Likert menghasilkan indeks persenan yang melebihi dari 80% pada semua pertanyaan pada bagian 5.3. dan memiliki rata-rata indeks keseluruhan pertanyaan 87.48% yang membuktikan responden sangat setuju dengan aplikasi peminjaman ruangan yang mempermudah, membuat lebih praktis serta efektif peminjaman ruangan sebagai acara rapat, kelas, dan acara-acara lainnya jika diterapkan dalam perusahaan.

### 6.2. Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang penulis berikan untuk arah perkembangan selanjutnya :

- 1) Fitur-fitur serta inovasi baru seperti tap kartu yang dapat dilakukan untuk pencatatan kehadiran rapat ataupun pemberian *banned* kepada peminjam yang tidak menghadiri ruangan yang sudah dipesan.
- 2) Meluaskan jangkauan penggunaan agar dapat digunakan juga dari pihak luar Astra International *Head Officer*.
- 3) Terintegrasi sebagai 1 sistem karyawan sehingga data lebih aman dan rapi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. K. Pribadi, B. Waspodo, and N. A. Hidayah, "Sistem Informasi Penerimaan dan Penyaluran Zakat dengan Distribusi Konsumtif Dan Produktif (Studi Kasus: Baitul Maal Wat Taamwil Masjid Al-Azhar Cabang Ciledug)," *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–12, 2010.
- [2] Utami, S. S. (2010). PENGARUH TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PERKEMBANGAN BISNIS Setyaningsih Sri Utami Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta. *Jurnal Akuntansi Dan Sistem Teknologi Informasi*, 8(1), 61–67.
- [3] 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.
- [4] Surya Akbar Praska Pambudi, E. (2019). "Rancang bangun *web service* pemesanan ruang meeting menggunakan algoritma brute force" *Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer* . 3(2).
- [5] Kurniawan, E. (2014). "Implementasi Rest *Web service* Untuk Sales Order Dan Sales Tracking Berbasis Mobile." *Jurnal EKSIS*, 07, 1–12.
- [6] Zaman, G. A. P. (2017). "Perancangan Dan Implementasi *Web service* Sebagai Media Pertukaran Data Pada Aplikasi Permainan.11(2)" *Jurnal Informatika*, 22–30.
- [7] Deviana, H., 2011, Penerapan XML *Web service* Pada Sistem Distribusi Barang, *Jurnal Generic*, Vol.6, No.2, pp.61-70.
- [8] Arsana, I Nyoman Alit. 2014. "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Untuk Booking online Hotel Menggunakan Layanan *Web service*". *Jurnal UAJY Yogyakarta : Informatika*.
- [9] Gottschalk, K. (2002), Introduction to *Web services* Architecture. *IBM System Journal*, Vol 41, No 2.
- [10] KPCB. (2013), Internet Trends Report, <http://www.slideshare.net/kleinerperkins/kpcb-internet-trends-2013>, diakses 1 januari 2020.
- [11] Scribner, Kenn., Seely Scott. (2009). *Effective REST Services via .NET*. Pearson Education, Inc.



- [12] Somya, R., & Tjahjono, V. (2016). Pembuatan Media Pembelajaran Dasar Bahasa Korea Menggunakan AndEngine Berbasis Android. *Jurnal Buana Informatika*, 7(2), 105–114. <https://doi.org/10.24002/jbi.v7i2.489>.
- [13] Isa, I. G. T., & Asriyanik, A. (2017). Game Edukasi Sejarah GerakanKemuhammadiyah dengan Metode Picture and Picture Berbasis Android. *Jurnal Buana Informatika*, 8(3), 171–180.
- [14] Astuti, Y., & Seniwati, E. (2013). Aplikasi Reservasi Ruangan Kelas. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 2013(Sentika)*, 197–202.
- [15] C. Laudon, Kenneth; & P. Laudon, Jane., 2010, *Management Information Systems : Managing The Digital Firm*. Eleventh Edition. New Jersey, United States of America : Pearson Prentice Hall.
- [16] Roslidar, R., & Dawood, R. (2017). "Rancang Bangun Layanan Web (*Web service*) Untuk Aplikasi Rekam Medis Praktik Pribadi Dokter". *Karya Ilmiah Mahasiswa Teknik Elektro*, 2(1).
- [17] Roslidar, R., & Dawood, R. (2017). "Rancang Bangun Layanan Web (*Web Service*) Untuk Aplikasi Rekam Medis Praktik Pribadi Dokter". *Karya Ilmiah Mahasiswa Teknik Elektro*, 2(1).
- [18] Munir, R. (2016). "Algoritma Dan Pemrograman Dalam Bahasa Pascal, C, Dan C++ Edisi Keenam". *Journal Informatika*. Bandung, 6–22.
- [19] Okta, Syafdia. "Mengenal Arsitektur Model View ViewModel (MVVM) Di Android - Bagian 1." *Medium*, Medium, 25 Dec. 2017, [medium.com/@syafdia/mengenal-arsitektur-model-view-viewmodel-mvvm-di-android-2e52ec98a74e](https://medium.com/@syafdia/mengenal-arsitektur-model-view-viewmodel-mvvm-di-android-2e52ec98a74e).
- [20] M. Soegijono, "Wawancara Sebagai Salah Satu Metode Pengumpulan Data," *Media Penelit. dan Pengemb. Kesehat.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–21, 1993.
- [21] Nempung, T., Setiyaningsih, T., & Syamsiah, N. (2015). *Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis Web*. (November), 1–8.
- [22] Budiaji, W. (2013). Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale). *Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 2(2), 127–133.
- [23] Sapoeira, Arif Naufan. "Cara Menghitung Kuisisioner Skala Likert", *Academia*, 11 Maret 2015, [https://www.academia.edu/31217125/Cara\\_Menghitung\\_Kuisisioner\\_Skala\\_Likert](https://www.academia.edu/31217125/Cara_Menghitung_Kuisisioner_Skala_Likert).
- [24] Kusuma, I., Susanto, A., & Mulyono, I. U. W. (2019). Implementasi Restful

*Web Services* Dengan Otorisasi Oauth 2.0 Pada Sistem Pembayaran Parkir.

*Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(1), 391–404.

- [25] Shaufiah. (2017). Pengembangan Rules-Driven ( RDWfMS ) dengan Menggunakan Teknik Data Mining untuk Sistem. *Ind. Journal on Computing* Vol. 2, Issue. 1, Maret 2017. Pp. 39-58  
Doi:10.21108/Indojc.2017.21.93, 2, 39–58.  
<https://doi.org/10.21108/indojc.2017.21.93>

