

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	16
1.1 Latar Belakang Masalah .....	16
1.2 Rumusan Masalah .....	21
1.3 Tujuan Penelitian.....	22
1.4 Batasan Masalah.....	22
1.5 Sistematika Penulisan.....	22
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	24
2.1 Penelitian Terdahulu.....	24
2.2 <i>Web Service</i> .....	24
2.2.1 <i>Simple Object Access Protocol (SOAP)</i> .....	26
2.2.2 <i>Representational State Transfer (REST)</i> .....	29
2.3 <i>Service Oriented Architecture</i> .....	32
2.3.1 Prinsip <i>Service Oriented Architecture</i> .....	33
2.3.2 Karakteristik <i>Service Oriented Architecture</i> .....	33

2.3.3	SOA <i>References Architecture</i> .....	35
2.4	<i>Enterprise Service Bus</i> .....	37
2.5	<i>Microservices</i> .....	40
2.5.1	Perbandingan SOA dengan <i>Microservices</i> .....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		42
3.1	Proses Pengumpulan Data .....	42
3.2	Metode Penelitian.....	42
3.2.1	Identifikasi.....	43
3.2.2	Perancangan .....	45
3.2.3	Pengembangan .....	48
3.2.4	Implementasi .....	49
3.3	Alat dan Bahan Penelitian .....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Tahap Identifikasi.....	51
4.1.1	<i>TrueRequirement</i> .....	51
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	52
4.1.3	<i>As-is</i> dan <i>To-be Business Model Canvas</i> .....	52
4.1.4	<i>Service Innovation</i> .....	54
4.2	Tahap Perancangan.....	55
4.2.1	Desain <i>Service Process</i> .....	55
4.2.2	Desain SOA.....	57
4.3	Tahap Pengembangan.....	90
4.3.1	Prototipe Sistem Integrasi Layanan .....	90
4.3.2	Skenario Pengujian.....	136
4.3.3	Hasil Pengujian .....	139

4.4 Tahap Implementasi .....	143
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	149
5.1 Kesimpulan.....	149
5.2 Saran.....	149
DAFTAR PUSTAKA .....	150

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Ilustrasi sederhana arsitektur Web Service (W3C Working Group Note, 2004).....	25
Gambar 2.2.2 Contoh SOAP Message dari cekNilaiSiswa pada Layanan Penilaian.....	28
Gambar 2.2.3 Contoh pemanggilan dan respons dari Web Service REST pada Github.....	32
Gambar 2.3.1 Gambaran SOA References Architecture .....	36
Gambar 2.4.1 Contoh arsitektur layanan ESB dengan perubahan (Kurniawan & Ashari, 2016).....	37
Gambar 3.2.1. Framework Service Engineering Based on SOA Methodology (Suhardi, Doss, & Yustianto, 2015).....	42
Gambar 3.2.2. Kerangka Pengembangan SOA.....	43
Gambar 4.2.1 To-be business process manajemen enkapsulasi data. ....	56
Gambar 4.2.2 To-be business process manajemen layanan. ....	56
Gambar 4.2.3 To-be business process manajemen komposisi layanan. ....	57
Gambar 4.2.4 Service Candidate Orkestrasi dan Integrasi .....	59
Gambar 4.2.5 Process Decomposition pada manajemen enkapsulasi data.....	61
Gambar 4.2.6 Process Decomposition pada manajemen layanan.....	63
Gambar 4.2.7 Process Decomposition pada manajemen komposisi layanan. ....	64
Gambar 4.2.8 Penjelasan user. ....	67
Gambar 4.2.9 Use case service orkestrasi dan integrasi. ....	67
Gambar 4.2.10 Use case manajemen enkapsulasi data.....	68
Gambar 4.2.11 Use case manajemen tipe data dasar .....	69
Gambar 4.2.12 Use case manajemen tipe data komposit.....	70
Gambar 4.2.13 Use case manajemen tipe data kompleks.....	72
Gambar 4.2.14 Use case manajemen tipe data array. ....	73
Gambar 4.2.15 Use case manajemen layanan.....	74
Gambar 4.2.16 Use case manajemen endpoint. ....	76
Gambar 4.2.17 Use case manajemen request header. ....	77

Gambar 4.2.18 Use case manajemen parameter. ....	79
Gambar 4.2.19 Use case manajemen request body.....	80
Gambar 4.2.20 Use case manajemen komposisi layanan. ....	81
Gambar 4.2.21 Use case manajemen komposisi.....	83
Gambar 4.2.22 Use case manajemen parameter komposisi.....	85
Gambar 4.2.23 Use case manajemen endpoint komposisi.....	86
Gambar 4.2.24 SOA References Architecture.....	89
Gambar 4.3.1 Skema database sistem integrasi layanan dalam bentuk EntityRelationshipDiagram (ERD).....	91
Gambar 4.3.2 Halaman utama.....	129
Gambar 4.3.3 Halaman login. ....	129
Gambar 4.3.4 Halaman untuk melihat keseluruhan data pada manajemen tipe data dasar. ....	130
Gambar 4.3.5 Halaman untuk melihat detail pada manajemen tipe data kompleks. ....	130
Gambar 4.3.6 Halaman untuk membuat data pada manajemen tipe data kompleks. ....	131
Gambar 4.3.7 Halaman untuk mengubah data pada manajemen tipe data komposit. ....	131
Gambar 4.3.8 Halaman untuk menghapus data pada manajemen tipe data array. ....	131
Gambar 4.3.9 Halaman untuk melihat keseluruhan data pada manajemen endpoint.....	132
Gambar 4.3.10 Halaman untuk melihat detail data pada manajemen endpoint..	132
Gambar 4.3.11 Halaman untuk menambahkan data pada manajemen request headers.....	133
Gambar 4.3.12 Halaman untuk mengubah data pada manajemen parameters. ..	133
Gambar 4.3.13 Halaman untuk menghapus data pada manajemen request bodies. ....	133

Gambar 4.3.14 Halaman untuk melihat keseluruhan data pada manajemen endpoint.....	134
Gambar 4.3.15 Halaman untuk melihat detail data pada manajemen endpoint..	134
Gambar 4.3.16 Halaman untuk menambahkan data pada manajemen request headers.....	135
Gambar 4.3.17 Halaman untuk mengubah data pada manajemen parameters. ..	135
Gambar 4.3.18 Halaman untuk menghapus data pada manajemen request bodies. ....	136
Gambar 4.3.19 Halaman untuk menjalankan komposisi pada manajemen endpoint komposisi. ....	136
Gambar 4.4.1 Implementasi manajemen tipe data dasar.....	143
Gambar 4.4.2 Implementasi manajemen tipe data kompleks. ....	143
Gambar 4.4.3 Implementasi manajemen tipe data komposit. ....	143
Gambar 4.4.4 Implementasi manajemen tipe data array.....	144
Gambar 4.4.5 Implementasi manajemen endpoint.....	144
Gambar 4.4.6 Implementasi manajemen request header. ....	144
Gambar 4.4.7 Implementasi manajemen parameters. ....	144
Gambar 4.4.8 Implementasi manajemen request bodies.....	145
Gambar 4.4.9 Implementasi pemanggilan endpoint terdaftar.....	145
Gambar 4.4.10 Implementasi manajemen komposisi. ....	145
Gambar 4.4.11 Implementasi manajemen parameter komposisi. ....	145
Gambar 4.4.12 Implementasi menjalankan komposisi. ....	146
Gambar 4.4.13 Sequence diagram untuk skenario komposisi memasukkan barang ke dalam cart .....	146
Gambar 4.4.14 Kode implementasi skenario memasukkan barang ke cart .....	148

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.2.1. Detail tahap identifikasi. ....	44
Tabel 3.2.2. Detail sub-tahap desain service process.....	45
Tabel 3.2.3. Detail sub-tahap desain SOA. ....	46
Tabel 3.2.4. Detail tahap pengembangan. ....	48
Tabel 4.1.1 As-is dan To-be BMC Layanan Orkestrasi dan Integrasi Sekolah ....	53
Tabel 4.1.2 Usulan Service Innovation. ....	54
Tabel 4.2.1 sistem otomatisasi dan aktivitas.....	57
Tabel 4.2.2 Service orkestrasi dan integrasi.....	59
Tabel 4.2.3 Hasil seleksi Candidate Exposure. ....	65
Tabel 4.2.4 Use case service orkestrasi dan integrasi. ....	67
Tabel 4.2.5 Use case manajemen enkapsulasi data.....	68
Tabel 4.2.6 Use case manajemen tipe data dasar. ....	69
Tabel 4.2.7 Use case manajemen tipe data komposit.....	70
Tabel 4.2.8 Use case manajemen tipe data kompleks.....	72
Tabel 4.2.9 Use case manajemen tipe data array. ....	73
Tabel 4.2.10 Use case manajemen layanan.....	75
Tabel 4.2.11 Use case manajemen endpoint. ....	76
Tabel 4.2.12 Use case manajemen request header. ....	77
Tabel 4.2.13 Use case manajemen parameter. ....	79
Tabel 4.2.14 Use case manajemen request body.....	80
Tabel 4.2.15 Use case manajemen komposisi layanan. ....	82
Tabel 4.2.16 Use case manajemen komposisi.....	83
Tabel 4.2.17 Use case manajemen parameter komposisi.....	85
Tabel 4.2.18 Use case manajemen endpoint komposisi.....	87
Tabel 4.3.1 Daftar fitur pada prototipe sistem integrasi.....	92
Tabel 4.3.2 Detail GET api/BaseTypes.....	93
Tabel 4.3.3 Detail GET api/BaseTypes/{id}. ....	93
Tabel 4.3.4 Detail GET api/ComplexTypes.....	94
Tabel 4.3.5 Detail GET api/ComplexTypes/{id}.....	94

Tabel 4.3.6 Detail PUT api/ComplexTypes/{id}.....	95
Tabel 4.3.7 Detail POST api/ComplexTypes.....	95
Tabel 4.3.8 Detail DELETE api/ComplexTypes/{id}.....	96
Tabel 4.3.9 Detail GET api/CompositeTypes.....	97
Tabel 4.3.10 Detail GET api/CompositeTypes/{id}.....	97
Tabel 4.3.11 Detail PUT api/CompositeTypes/{id}.....	98
Tabel 4.3.12 Detail POST api/CompositeTypes.....	99
Tabel 4.3.13 Detail DELETE api/CompositeTypes/{id}.....	100
Tabel 4.3.14 Detail GET api/ArrayTypes.....	101
Tabel 4.3.15 Detail GET api/ArrayTypes/{id}.....	101
Tabel 4.3.16 Detail PUT api/ArrayTypes/{id}.....	102
Tabel 4.3.17 Detail POST api/ArrayTypes.....	102
Tabel 4.3.18 Detail DELETE api/ArrayTypes/{id}.....	103
Tabel 4.3.19 Detail GET api/AssemblyEntries.....	104
Tabel 4.3.20 Detail GET api/AssemblyEntries/{id}.....	104
Tabel 4.3.21 Detail GET api/AssemblyEntries/{name}.....	105
Tabel 4.3.22 Detail PUT api/AssemblyEntries/{id}.....	107
Tabel 4.3.23 Detail POST api/AssemblyEntries.....	107
Tabel 4.3.24 Detail DELETE api/AssemblyEntries/{id}.....	109
Tabel 4.3.25 Detail GET api/AssemblyHeaders.....	109
Tabel 4.3.26 Detail GET api/AssemblyHeaders/{id}.....	109
Tabel 4.3.27 Detail PUT api/AssemblyHeaders/{id}.....	110
Tabel 4.3.28 Detail POST api/AssemblyHeaders.....	111
Tabel 4.3.29 Detail DELETE api/AssemblyHeaders/{id}.....	111
Tabel 4.3.30 Detail GET api/AssemblyParameters.....	112
Tabel 4.3.31 Detail GET api/AssemblyParameters/{id}.....	112
Tabel 4.3.32 Detail PUT api/AssemblyParameters/{id}.....	113
Tabel 4.3.33 Detail POST api/AssemblyParameters.....	114
Tabel 4.3.34 Detail DELETE api/AssemblyParameters/{id}.....	115
Tabel 4.3.35 Detail GET api/AssemblyBodies.....	115



Tabel 4.3.36 Detail GET api/AssemblyBodies/{id}.....	116
Tabel 4.3.37 Detail PUT api/AssemblyBodies/{id}.....	116
Tabel 4.3.38 Detail POST api/AssemblyBodies.....	117
Tabel 4.3.39 Detail DELETE api/AssemblyBodies/{id}.....	118
Tabel 4.3.40 Detail GET api/Assembly/{name}/{params}.....	119
Tabel 4.3.41 Detail PUT api/Assembly/{name}/{params}.....	119
Tabel 4.3.42 Detail POST api/Assembly/{name}/{params}.....	120
Tabel 4.3.43 Detail DELETE api/Assembly/{name}/{params}.....	120
Tabel 4.3.44 Detail GET api/Compositions.....	121
Tabel 4.3.45 Detail GET api/Compositions/{id}.....	121
Tabel 4.3.46 Detail PUT api/Compositions/{id}.....	122
Tabel 4.3.47 Detail POST api/Compositions.....	123
Tabel 4.3.48 Detail DELETE api/Compositions/{id}.....	124
Tabel 4.3.49 Detail GET api/CompositionParameters.....	124
Tabel 4.3.50 Detail GET api/CompositionParameters/{id}.....	125
Tabel 4.3.51 Detail PUT api/CompositionParameters/{id}.....	126
Tabel 4.3.52 Detail POST api/CompositionParameters.....	126
Tabel 4.3.53 Detail DELETE api/CompositionParameters/{id}.....	128
Tabel 4.3.54 Detail POST api/Gear/{name}.....	128
Tabel 4.3.55 Identifikasi dan pengujian black box.....	137
Tabel 4.3.56 Hasil pengujian black box.....	139