

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RESTFUL WEB SERVICE  
TEMPAT UJI KOMPETENSI PROGRAM STUDI TEKNOLOGI  
INFORMASI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Skripsi

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana-1



**Disusun Oleh:**

**Rizky Anfasa Farras Mada**

**20160140032**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Anfasa Farras Mada  
NIM : 20160140032  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi  
Judul Karya : Perancangan dan Implementasi RESTful Web Service Tempat Uji Kompetensi Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa:

1. Karya ini adalah asli hasil karya saya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing dan merupakan sebagian hasil dari penelitian di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan :  
Judul : Perancangan dan Implementasi Restful Web Service Tempat Uji Kompetensi Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Tahun : 2020  
Ketua Penelitian : Aprilia Kurnianti, S.T., M.Eng.
2. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan atau kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister dan atau doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau institusi lainnya.
4. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan hak kepada dosen pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menyimpan, menggunakan dan mengelola karya ini dan perangkat lainnya (jika ada) serta mempublikasikannya dalam bentuk lain, baik itu semua ataupun sebagian dengan tetap mencantumkan nama saya.

Yogyakarta, 14 Desember 2020  
Yang Menyatakan,



Rizky Anfasa Farras Mada

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, peneliti ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikakan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti sehingga peneliti diberikan kekuatan dan kemudahan dalam mengerjakan skripsi ini. Sholawat dan salam tak lupa peneliti tujukan ke Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pencerahan kepada umat-Nya dan beliaulah sang revolusioner sejati dan yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Dengan meneladani suri tauladan beliaulah, peneliti dapat mengambil semangat juang yang ditularkan, sehingga memotivasi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perancangan dan Implementasi *RESTful Web Service* Tempat Uji Kompetensi Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta”.

Laporan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan pada jenjang strata (S1) Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Peneliti menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Mulai dari perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pembuatan laporan skripsi. Oleh sebab itu peneliti ingin menyampaikan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya, yang selalu berikhtiar untuk selalu memberi semangat dan doa yang tiada hentinya kepada peneliti, agar diberikan kemudahan dan kesuksesan dalam mengerjakan skripsi ini
2. Kepada Ibu Aprilia Kurnianti, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini
3. Kepada Bapak Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini

4. Kepada Bapak Asroni, S.T., M.Eng., selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi, yang selalu memberikan semangat, motivasi untuk menyelesaikan skripsi
5. Staf Tata Usaha Program Studi Teknologi Informasi, yang telah memberikan pelayanan fasilitas dalam urusan skripsi ini
6. Teman – teman kontrakan, Yusril Ihza Mahendra, Faisyal Candra, Alvendra Mahardika, Syawaluddin Soleh, Adi Yogta Putra, Maulana Yuda Yudishtira, dan Arrasy J Iskandar, yang telah mendorong peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.

Yogyakarta, 14 Desember 2020

Rizky Anfasa Farras Mada

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
INTISARI .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Pengertian Perancangan Sistem .....	10
2.2.2 Pengertian Implementasi Sistem .....	10
2.2.3 Pengertian Badan Nasional Sertifikasi Profesi .....	10
2.2.4 Pengertian Lembaga Sertifikasi Profesi .....	10

2.2.5 Pengertian Tempat Uji Kompetensi.....	10
2.2.6 Pengertian Sertifikasi.....	11
2.2.7 Pengertian Kompetensi.....	11
2.2.8 <i>Web Service</i> .....	11
2.2.9 <i>Application Programming Interface (API)</i> .....	14
2.2.10 <i>Representational State Transfer (REST)</i> .....	14
2.2.11 Otentikasi.....	18
2.2.12 Otorisasi.....	19
2.2.13 Bahasa Pemrograman PHP.....	20
2.2.14 Lumen.....	21
2.2.15 <i>Software Development Life Cycle</i> .....	21
2.2.16 Agile .....	22
2.2.17 <i>Unified Modeling Language</i> .....	23
2.2.18 <i>Use Case Diagram</i> .....	23
2.2.19 <i>Activity Diagram</i> .....	25
2.2.20 <i>White Box Testing</i> .....	26
2.2.21 Postman .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
3.1 Metode Pengembangan Sistem .....	28
3.2 Alat dan Bahan.....	28
3.2.1 Alat.....	29
3.2.2 Bahan .....	31
3.3 <i>Pre-sprint Activity</i> .....	31
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data .....	31
3.3.2 Proses Bisnis Sebelumnya.....	32

3.3.3 Analisis .....	33
3.3.4 Persyaratan Sistem Baru .....	33
3.3.5 Backlog.....	34
3.3.6 Fitur.....	36
3.3.7 Gambaran Umum Sistem .....	38
3.3.8 Proses penanganan <i>request</i> dan respon di <i>RESTful Web Service</i> .....	38
3.3.9 <i>Use Case Diagram</i> .....	40
3.3.10 <i>Activity Diagram</i> Pembuatan Jadwal.....	43
3.3.11 <i>Activity Diagram</i> Pendaftaran Ujian Sertifikasi.....	44
3.3.12 <i>Activity Diagram</i> Perubahan Status Pembayaran Peserta.....	46
3.3.13 <i>Activity Diagram</i> Sistem <i>RESTful Web Service</i> .....	48
3.3.14 Rancangan Antar Tabel (RAT) .....	50
3.3.15 Daftar <i>API</i> .....	51
3.4 <i>Sprint Activity</i> .....	60
3.5 <i>Post Sprint Activity</i> .....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	66
4.1 Implementasi Perancangan <i>Database</i> .....	66
4.1.1 Tabel Admin.....	66
4.1.2 Tabel Peserta .....	67
4.1.3 Tabel Biodata .....	68
4.1.4 Tabel Berita .....	69
4.1.5 Tabel Skema.....	70
4.1.6 Tabel Asesor.....	71
4.1.7 Tabel Jadwal.....	72
4.1.8 Tabel Status .....	73

4.2 Implementasi <i>API</i> .....	73
4.2.1 <i>API</i> Tabel Admin .....	74
4.2.2 <i>API</i> Tabel Peserta dan Biodata.....	74
4.2.3 <i>API</i> Tabel Berita.....	75
4.2.4 <i>API</i> Tabel Skema .....	75
4.2.5 <i>API</i> Tabel Asesor .....	76
4.2.6 <i>API</i> Tabel Jadwal .....	76
4.2.7 <i>API</i> Tabel Status.....	77
4.3 Pengujian .....	78
4.3.1 Pengujian Fungsionalitas .....	78
4.3.2 Hasil Pengujian <i>API</i> .....	90
4.3.3 Pengujian <i>API</i> di sisi <i>REST Client</i> .....	95
4.4 Pembahasan.....	97
BAB V KESIMPULAN.....	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran .....	98
DAFTAR PUSTAKA .....	99
LAMPIRAN .....	104



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Teori <i>Use Case Diagram</i> .....	24
<b>Tabel 2. 2</b> Teori <i>Activity Diagram</i> .....	25
<b>Tabel 3. 1</b> Spesifikasi Perangkat Keras .....	29
<b>Tabel 3. 2</b> Spesifikasi Perangkat Lunak .....	29
<b>Tabel 3. 3</b> Tabel Daftar <i>Backlog</i> .....	34
<b>Tabel 3. 4</b> Daftar <i>API</i> Tabel Admin .....	51
<b>Tabel 3. 5</b> Daftar <i>API</i> Tabel Peserta dan Biodata .....	52
<b>Tabel 3. 6</b> Daftar <i>API</i> Tabel Berita.....	54
<b>Tabel 3. 7</b> Daftar <i>API</i> Tabel Skema.....	56
<b>Tabel 3. 8</b> Daftar <i>API</i> Tabel Asesor .....	57
<b>Tabel 3. 9</b> Daftar <i>API</i> Tabel Jadwal .....	58
<b>Tabel 3. 10</b> Daftar <i>API</i> Tabel Status.....	59
<b>Tabel 3. 11</b> Tabel <i>subgoal</i> untuk <i>sprint</i> yang pertama.....	61
<b>Tabel 3. 12</b> Tabel <i>subgoal</i> untuk <i>sprint</i> kedua.....	61
<b>Tabel 3. 13</b> Tabel <i>subgoal</i> untuk <i>sprint</i> ketiga .....	62
<b>Tabel 3. 14</b> Tabel <i>subgoal</i> untuk <i>sprint</i> keempat .....	63
<b>Tabel 4. 1</b> Tabel Hasil Pengujian <i>API</i> .....	90

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Tangkapan Layar Pendaftaran Ujian Sertifikasi di Grup Telegram .	3
<b>Gambar 1. 2</b> Rekapitulasi Pendaftaran Sertifikasi dengan Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel .....	4
<b>Gambar 2. 1</b> Arsitektur <i>Web Service</i> (Gottschalk et al., 2002).....	12
<b>Gambar 2. 2</b> Proses <i>Request</i> dan Respon dalam <i>REST</i> (Lange, 2016).....	15
<b>Gambar 3. 1</b> Proses penanganan <i>request</i> dan respon di <i>RESTful Web Service</i> ....	38
<b>Gambar 3. 2</b> <i>Use Case Diagram</i> .....	40
<b>Gambar 3. 3</b> <i>Activity Diagram</i> Pembuatan Jadwal.....	43
<b>Gambar 3. 4</b> <i>Activity Diagram</i> Pendaftaran Ujian Sertifikasi.....	44
<b>Gambar 3. 5</b> <i>Activity Diagram</i> Perubahan Status Pembayaran Peserta.....	46
<b>Gambar 3. 6</b> <i>Activity Diagram</i> Sistem <i>RESTful web service</i> .....	48
<b>Gambar 3. 7</b> Rancangan Antar Tabel .....	50
<b>Gambar 4. 1</b> <i>Migration</i> Tabel Admin.....	66
<b>Gambar 4. 2</b> <i>Migration</i> Tabel Peserta .....	67
<b>Gambar 4. 3</b> <i>Migration</i> Tabel Biodata .....	68
<b>Gambar 4. 4</b> <i>Migration</i> Tabel Berita .....	69
<b>Gambar 4. 5</b> <i>Migration</i> Tabel Skema .....	70
<b>Gambar 4. 6</b> <i>Migration</i> Tabel Asesor.....	71
<b>Gambar 4. 7</b> <i>Migration</i> Tabel Jadwal.....	72
<b>Gambar 4. 8</b> <i>Migration</i> Tabel Status .....	73
<b>Gambar 4. 9</b> <i>API</i> Tabel Admin .....	74
<b>Gambar 4. 10</b> <i>API</i> Tabel Peserta dan Biodata.....	74
<b>Gambar 4. 11</b> <i>API</i> Tabel Berita.....	75
<b>Gambar 4. 12</b> <i>API</i> Tabel Skema .....	75
<b>Gambar 4. 13</b> <i>API</i> Tabel Asesor .....	76
<b>Gambar 4. 14</b> <i>API</i> Tabel Jadwal .....	76
<b>Gambar 4. 15</b> <i>API</i> Tabel Status.....	77
<b>Gambar 4. 16</b> <i>Request body API register</i> bagi admin .....	78
<b>Gambar 4. 17</b> <i>API register</i> bagi admin.....	78

<b>Gambar 4. 18</b>	Respon <i>API register/admin</i> dengan status gagal .....	79
<b>Gambar 4. 19</b>	Tampilan <i>error</i> pada <i>terminal windows</i> .....	79
<b>Gambar 4. 20</b>	Pengubahan <i>source code</i> di <i>file .env</i> .....	80
<b>Gambar 4. 21</b>	<i>Request body API register</i> bagi admin .....	80
<b>Gambar 4. 22</b>	<i>API register</i> bagi admin.....	80
<b>Gambar 4. 23</b>	Respon <i>API register/admin</i> dengan status gagal .....	81
<b>Gambar 4. 24</b>	Penambahan <i>database tukapi</i> di <i>database server</i> .....	81
<b>Gambar 4. 25</b>	<i>Request body API login</i> bagi admin dengan data yang benar .....	82
<b>Gambar 4. 26</b>	<i>API login</i> bagi admin .....	82
<b>Gambar 4. 27</b>	Respon <i>API admin/login</i> dengan status sukses .....	82
<b>Gambar 4. 28</b>	<i>Request body API</i> bagi <i>login</i> admin dengan data yang salah.....	83
<b>Gambar 4. 29</b>	<i>API login</i> bagi admin .....	83
<b>Gambar 4. 30</b>	Respon <i>API admin/login</i> dengan status gagal.....	83
<b>Gambar 4. 31</b>	Mencantumkan <i>token</i> yang <i>valid</i> di <i>request header</i> .....	84
<b>Gambar 4. 32</b>	<i>API logout</i> bagi admin.....	84
<b>Gambar 4. 33</b>	Respon <i>API admin/logout</i> dengan status sukses .....	84
<b>Gambar 4. 34</b>	Mencantumkan <i>token</i> yang tidak <i>valid</i> di <i>request header</i> .....	85
<b>Gambar 4. 35</b>	<i>API logout</i> bagi admin.....	85
<b>Gambar 4. 36</b>	Respon <i>API admin/logout</i> dengan status gagal.....	85
<b>Gambar 4. 37</b>	<i>Request body</i> untuk membuat sebuah berita .....	86
<b>Gambar 4. 38</b>	Mencantumkan <i>token</i> yang <i>valid</i> di <i>request header</i> .....	86
<b>Gambar 4. 39</b>	<i>API</i> membuat sebuah berita yang digunakan oleh admin .....	86
<b>Gambar 4. 40</b>	Respon <i>API</i> berita dengan status sukses.....	87
<b>Gambar 4. 41</b>	<i>Request body</i> untuk membuat sebuah berita .....	87
<b>Gambar 4. 42</b>	Mencantumkan <i>token</i> yang tidak <i>valid</i> di <i>request header</i> .....	88
<b>Gambar 4. 43</b>	<i>API</i> membuat sebuah berita yang digunakan oleh admin .....	88
<b>Gambar 4. 44</b>	Respon <i>API</i> berita dengan status gagal.....	88
<b>Gambar 4. 45</b>	<i>Request body</i> untuk membuat sebuah berita .....	89
<b>Gambar 4. 46</b>	Mencantumkan <i>token</i> yang <i>valid</i> di <i>request header</i> .....	89
<b>Gambar 4. 47</b>	<i>API</i> membuat sebuah berita yang digunakan oleh admin .....	89
<b>Gambar 4. 48</b>	Respon <i>API</i> berita dengan status gagal.....	90

**Gambar 4. 49** Tampilan pesan *error Cross Origin Resource Sharing (CORS)* .. 96

**Gambar 4. 50** Tampilan *Method No Allowed* ..... 96