

**PENERAPAN WEB SERVICE UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA
KECEPATAN DATA PADA SISTEM TES POTENSI AKADEMIK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh
Ujian Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh :

Ichwanul Fadhl

NPM : 15170008

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
BOGOR
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Web Service Untuk Meningkatkan Performa Kecepatan Data Pada Sistem Tes Potensi Akademik

Peneliti/Penulis : Ichwanul Fadhli, NPM : 15170008

Karya tulis ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis ilmiah pada tanggal: 2021

Dewan Penguji :

1. Anggra Triawan, S.Kom, M.Kom
2. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom
3. Binanda Wicaksana, S.T., M.Kom

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Web Service Untuk Meningkatkan Performa Kecepatan Data Pada Sistem Tes Potensi Akademik

Peneliti/Penulis : Ichwanul Fadhli, NPM : 15170008

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0401129001

Hudori, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0415087801

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Anggra Triawan, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0431088705

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Web Service Untuk Meningkatkan Performa
Kecepatan Data Pada Sistem Tes Potensi Akademik

Peneliti/Penulis : Ichwanul Fadhl, NPM : 15170008

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian.

Bogor, 2021

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0415118004

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَقْرَأَ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) أَلَمْ يَعْلَم بِرَبِّكَ

الْأَكْرَمِ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang”

"Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmu lah yang Mahamulia. Yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya." (QS. Al 'Alaq 96:1-5)

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

Ibu saya Murniati,

Ayah saya Tahfizurrihan,

Adik saya Irvanuz Ziqrie,

Kakek saya Badrul Ilmy dan

Almarhumah Nenek saya Sa'diyah.

TENTANG PENYUSUN



Ichwanul Fadhi

Lahir di Tangerang pada tanggal 20 April 1999. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari Bapak H. Tahfizurrihan, S.E dan Ibu Hj. Murniati, S.S. Menjalani pendidikan formal dari TK, SD, SMP di Bogor. Pada tahun 2014 melanjutkan jenjang pendidikan tingkat kejuruan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Cibinong dengan jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dan tamat sekolah pada tahun 2017. Pada tahun 2017 melanjutkan jenjang pendidikan berikutnya di Universitas Binaniaga Indonesia pada Fakultas Informatika dan Komputer dengan Program Studi Strata 1 (S1) Teknik Informatika.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah saya :

Nama Lengkap :

NPM :

Program Studi :

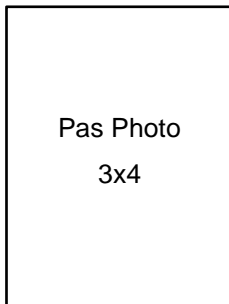
Tahun Masuk : Tahun Lulus :

Judul Skripsi :
.....
.....

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *Programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, maka dicantumkan dengan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.



Bogor, 2021
Yang membuat pernyataan

Ichwanul Fadhli
NPM : 15170008

ABSTRAK

Peneliti/Penyusun : Ichwanul Fadhli, NPM : 15170008

Judul Skripsi : Penerapan Web Service Untuk Meningkatkan Performa Kecepatan Data Pada Sistem Tes Potensi Akademik

Tahun : 2021

Halaman : xvi/96

Setiap tahunnya perguruan tinggi di Indonesia menerima calon mahasiswa baru, salah satunya adalah Universitas Binaniaga Indonesia. Sebelum dinyatakan sebagai mahasiswa baru, calon mahasiswa baru harus melaksanakan tes yang disebut dengan tes potensi akademik. Tes potensi akademik adalah bentuk evaluasi terhadap kemampuan seseorang yang dibuat untuk memperkirakan peluang kesuksesan untuk belajar di perguruan tinggi. Untuk mempermudah jalannya tes potensi akademik, kegiatan tersebut dapat dikomputerisasikan. Kenyamanan dan waktu respon sistem yang optimal merupakan faktor penting supaya kegiatan tersebut dapat berjalan dengan baik, namun belum dapat ditempuh dengan sistem yang sebelumnya sudah digunakan oleh pihak perguruan tinggi. Karenanya, diperlukan sebuah sistem dengan performa yang baik untuk digunakan oleh pihak perguruan tinggi dalam melaksanakan tes potensi akademik. Sistem yang dimaksud adalah sebuah sistem berbasis website dengan menerapkan web service. Web service merupakan perangkat lunak yang dibangun untuk mendukung interaksi antar sistem dalam jaringan komputer dengan menyediakan layanan berbentuk informasi yang menggunakan format standar seperti HTTP, XML, SSL, SMTP, SOAP dan JSON. Penelitian ini menerapkan JSON sebagai format untuk pertukaran informasi pada web service. Hasil dari pengukuran rata-rata kecepatan waktu respon sistem sebelum diterapkan web service adalah selama 7,2 Detik, sedangkan untuk sistem yang menerapkan web service mendapatkan waktu selama 1,38 Detik.

Kata Kunci: Tes Potensi Akademik, Waktu Respon, Performa, *Web Service*, JSON.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan Web Service Untuk Meningkatkan Performa Kecepatan Data Pada Sistem Tes Potensi Akademik” tepat pada waktunya. Tanpa pertolongan-Nya tentunya penyusun tidak akan sanggup untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh skripsi pada program studi Teknik Informatika di Universitas Binaniaga Indonesia. Adapun isi dari skripsi ini adalah bagaimana penerapan web service untuk meningkatkan performa kecepatan data pada sistem tes potensi akademik di Universitas Binaniaga Indonesia dimana Universitas Binaniaga Indonesia merupakan sebuah perguruan tinggi swasta yang terletak di kota Bogor yang mempunyai 2 fakultas yakni Fakultas Ekonomi Dan Bisnis dan Fakultas Informatika Dan Komputer.

Tak lupa penyusun ingin menyampaikan apresiasi kepada bapak Adiat Pariddudin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan bapak Hudori, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang mana telah memberikan kontribusi kepada penyusun dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini dan juga kepada bapak Anggra Triawan, M.Kom selaku penanggung jawab pihak Universitas Binaniaga Indonesia. Bagi semua pihak yang telah mendukung penyusun dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Apabila terdapat banyak kesalahan pada skripsi ini penyusun memohon maaf sebesar-besarnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Bogor, 2021

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mana telah memberikan dukungannya dalam penyelesaian skripsi yang telah tersusun ini.

1. Kepada Ibu tercinta Murniati, Ayah tercinta Tahfizurrihan, Adik Irvanuz Ziqrie yang tersayang, Kakek tercinta Badrul Ilmy dan Almarhumah Nenek Sa'diyah tercinta yang telah memberikan dukungan, motivasi, doa dan juga kepercayaan mulai dari awal pertama masa kuliah hingga dengan terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
2. Kepada Bapak Anggra Triawan, M.Kom selaku dosen *Programming* yang berperan besar dalam membina penyusun dari semester awal perkuliahan sampai dengan selesai.
3. Kepada Bapak Ir. Hardi Jamhur, M.Kom selaku dosen mata kuliah *Proposal Project and Seminar* yang telah memberikan ilmunya sehingga penyusun dapat melaksanakan tugas akhir ini.
4. Kepada seluruh dosen Universitas Binaniaga Indonesia yang sudah bersusah payah mengajar dan membagikan pengetahuannya kepada para mahasiswa dan mahasiswinya.
5. Kepada seluruh Civitas Akademik Universitas Binaniaga Indonesia dan juga anggota Asisten Laboratorium Universitas Binaniaga Indonesia beserta Kepala Laboratorium yang sudah membantu dan mendukung penyusun semasa perkuliahan.
6. Kepada rekan-rekan jurusan Sistem Informasi dan Teknik Informatika yang telah bersama mulai dari awal masa perkuliahan sesampainya pada masa akhir perkuliahan ini.
7. Kepada para pihak-pihak lainnya yang sudah membantu dan memberikan dukungannya kepada penyusun baik secara langsung maupun tidak langsung.

Demikian ucapan terima kasih yang penyusun sampaikan, semoga skripsi ini bermanfaat dan juga semoga seluruh kebaikan dari semua pihak-pihak tersebut dibalas dengan amal kebaikan yang berlipat-lipat ganda dari Allah Subhanahuwata'ala. Aamiin.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
TENTANG PENYUSUN.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan.....	2
1. Identifikasi Masalah.....	4
2. Pernyataan Penelitian (Problem Statement).....	4
3. Pertanyaan Penelitian (Research Question).....	4
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1. Maksud.....	5
2. Tujuan Penelitian.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	5
E. Signifikansi Penelitian.....	5
F. Asumsi dan Keterbatasan	5
1. Asumsi.....	5
2. Keterbatasan	5
G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional.....	6
BAB II KERANGKA TEORITIS	7
A. Tinjauan Objek Penelitian.....	7
B. Landasan Teori.....	7

1.	Pengertian Web Service.....	7
2.	Pengertian Web Server	8
3.	Pengertian JSON.....	8
4.	Pengertian REST.....	9
5.	Pengertian PHP	10
6.	Pengertian JavaScript	10
7.	Pengertian jQuery.....	10
8.	Pengertian MySQL	11
9.	Pengertian Apache Web Server	11
10.	Pengertian CodeIgniter	11
C.	Subjudul Teoritis.....	12
1.	Pengertian Middleware.....	12
2.	Pengertian Response Time.....	13
3.	Pengertian Performance	13
4.	Pengertian Tes Potensi Akademik	13
D.	Subjudul Permasalahan	13
1.	Penyebab Lambatnya Kinerja Aplikasi.....	13
E.	Tinjauan Pustaka	14
F.	Kerangka Pemikiran	20
G.	Hipotesis Penelitian.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
A.	Metode Penelitian.....	23
1.	Research & Development	23
B.	Model Yang Diusulkan.....	25
1.	Model Prototyping.....	25
C.	Metode Yang Diusulkan	26
1.	Web Service	26
D.	Prosedur Pengembangan.....	27
E.	Uji Coba Produk	28

1. Desain Uji Coba.....	28
2. Subjek Uji Coba.....	28
3. Jenis Data.....	29
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	29
5. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Deskripsi Objek Penelitian.....	35
B. Hasil Pengembangan	36
1. Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Metode	36
2. Perancangan	38
3. Pengkodean	44
4. Prototype	45
C. Pembahasan.....	56
1. Implementasi Web Service.....	56
2. Hasil Pengujian Ahli Sistem	57
3. Hasil Pengujian Pengguna	58
4. Hasil Perbandingan	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR RUJUKAN.....	69
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Kuesioner Terbuka.....	3
Tabel 3.1 Produk Metode Research & Development (R&D) (Saputro, 2017)	23
Tabel 3.2 Kuesioner Untuk Ahli Sistem	30
Tabel 3.3 Kuesioner PSSUQ	31
Tabel 3.4 Aturan Perhitungan Skor PSSUQ	32
Tabel 3.5 Penilaian Skala Likert	33
Tabel 3.6 Kategori Kelayakan (Arikunto, 2010b)	33
Tabel 4.1 Hasil Implementasi Web Service	56
Tabel 4.2 Kuesioner Hasil Pengujian Ahli Sistem.....	58
Tabel 4.3 Kuesioner Hasil Pengujian Pengguna	59
Tabel 4.4 Perhitungan Waktu Respon Sistem Tanpa Web Service	64
Tabel 4.5 Perhitungan Waktu Respon Sistem Menggunakan Web Service	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Web Service	8
Gambar 2.2 Lapisan REST	9
Gambar 2.3 Alur Data CodeIgniter	12
Gambar 2.4 Struktur Middleware	12
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan R&D (Saputro, 2017)	23
Gambar 3.2 Langkah-Langkah Prototyping (Purnomo, 2017).....	26
Gambar 3.3 Model Tahapan Pengembangan Web Service	26
Gambar 3.4 Prosedur Pengembangan	27
Gambar 4.1 Alur Kerja Sistem Tes Potensi Akademik	36
Gambar 4.2 Cara Kerja Web Service	37
Gambar 4.3 Response Web Service	38
Gambar 4.4 Diagram Use Case.....	40
Gambar 4.5 Mockup Prototype Tampilan Login	41
Gambar 4.6 Mockup Prototype Tampilan Ujian.....	41
Gambar 4.7 Mockup Prototype Tampilan Hasil Ujian.....	42
Gambar 4.8 Mockup Prototype Tampilan Home Untuk Admin.....	42
Gambar 4.9 Mockup Prototype Tampilan Daftar Data Untuk Admin.....	43
Gambar 4.10 Mockup Prototype Tampilan Input Data Untuk Admin.....	43
Gambar 4.11 Prototype Tampilan Login Peserta	45
Gambar 4.12 Prototype Tampilan Ujian Peserta	46
Gambar 4.13 Prototype Tampilan Hasil Ujian Peserta	46
Gambar 4.14 Prototype Tampilan Login Pewawancara	47
Gambar 4.15 Prototype Tampilan Utama Pewawancara	47
Gambar 4.16 Prototype Tampilan Daftar Peserta Tes	48
Gambar 4.17 Prototype Tampilan Input Wawancara.....	48
Gambar 4.18 Prototype Tampilan Login Admin.....	49
Gambar 4.19 Prototype Tampilan Utama Admin.....	49
Gambar 4.20 Prototype Tampilan Daftar Soal.....	50
Gambar 4.21 Prototype Tampilan Tambah Soal	50
Gambar 4.22 Prototype Tampilan Edit Soal	51
Gambar 4.23 Prototype Tampilan Rekap Tes	51
Gambar 4.24 Prototype Tampilan Login Admin.....	52
Gambar 4.25 Prototype Tampilan Daftar Soal Wawancara	52
Gambar 4.26 Prototype Tampilan Tambah Soal Wawancara	53

Gambar 4.27 Prototype Tampilan Edit Soal Wawancara	53
Gambar 4.28 Prototype Tampilan Login Admin Ketua Panitia	54
Gambar 4.29 Prototype Tampilan Utama Admin Panitia.....	54
Gambar 4.30 Prototype Tampilan Rekap Tes Admin Ketua Panitia	55
Gambar 4.31 Prototype Tampilan Lihat Rekap Jawaban Admin Ketua Panitia	55