

**PENGUJIAN PERFORMANSI *SIMPLE OBJECT ACCESS PROTOCOL*  
(*SOAP*) SEBAGAI *MESSAGE INTERCHANGE* PADA  
*PROGRESSIVE WEB APP (PWA)***

**SKRIPSI**



Disusun oleh

**Arum Rawining Dian**

**16.11.0724**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PENGUJIAN PERFORMANSI *SIMPLE OBJECT ACCESS PROTOCOL*  
(*SOAP*) SEBAGAI *MESSAGE INTERCHANGE* PADA  
*PROGRESSIVE WEB APP (PWA)***

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

**Arum Rawining Dian**

**16.11.0724**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGUJIAN PERFORMANSI *SIMPLE OBJECT ACCESS PROTOCOL*  
(*SOAP*) SEBAGAI *MESSAGE INTERCHANGE* PADA  
*PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA)***


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arum Rawining Dian**

16.11.0724

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 02 April 2019

**Dosen Pembimbing,**

  
**Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom.**  
NIK. 190302037

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

**PENGUJIAN PERFORMANSI *SIMPLE OBJECT ACCESS PROTOCOL*  
(*SOAP*) SEBAGAI *MESSAGE INTERCHANGE* PADA  
*PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA)***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arum Rawining Dian**

**16.11.0724**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Januari 2020

#### Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dr. Andi Sunyoto, M.Kom.  
NIK. 190302052

Yuli Astuti, M.Kom.  
NIK. 190302146

Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom.  
NIK. 190302037

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 03 Februari 2020



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Krisnawati, S.Si., M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 Februari 2020



Arum Rawining Dian

NIM. 16.11.0724

## MOTTO

“Hadapi segala rintangan dan jangan pernah hilang harapan. Karena ketika kamu masih memiliki harapan, disitulah kamu memiliki masa depan”

– Merry Riana

“Berhenti menerka-nerka apa yang akan terjadi dari hal yang bahkan belum kamu lakukan, kita hanya perlu tetap maju dan melakukan yang terbaik. Terkadang apa yang telah kita lakukan tidak seburuk dengan apa yang kita bayangkan sebelumnya”

– Arum Rawining Dian

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan kerja keras serta doa, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang tiada henti memberikan keberkahan. Dengan ini saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung, yaitu untuk :

1. Kedua orang tua dan adik saya, yang selalu mendoakan, selalu menyemangati dan memberikan motivasi tiada henti.
2. Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom., yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
3. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama kuliah.
4. Teman-teman yang sangat saya cintai yakni Intan Aprilia, Wafa Nafisah Amwayandya dan Zahratul Umamah yang selalu berada di sisi saya untuk memberikan semangat, motivasi, serta saling berbagi mimpi dan cita-cita yang indah.
5. Teman-teman seperjuangan dari kelas 16-IF-11 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih semuanya, semoga kita kelak menjadi orang yang sukses di kemudian hari.
6. Teman-teman pengurus HMIF Universitas AMIKOM Yogyakarta yang selalu memberikan dukungan sampai saat ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun ummatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul **“Pengujian Performansi Simple Object Access Protocol (SOAP) Sebagai Message Interchange pada Progressive Web Application (PWA)”** ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.



5. Dr. Andi Sunyoto, M.Kom. dan Ibu Yuli Astuti, M.Kom., selaku dosen penguji. Terimakasih atas saran yang diberikan selama pengujian untuk memperbaiki penelitian menjadi lebih baik lagi.

Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun serta teguran dari semua pihak, penulis menerima dengan lapang dada untuk kesempurnaan karya selanjutnya. Akhirnya kepada Allah SWT jualah tangan bertengadah dan berharap, serta semoga skripsi yang sederhana ini bermanfaat. Khususnya bagi penulis dan pembaca yang budiman pada umumnya. Apabila terdapat kesalahan semoga Allah melimpahkan magfirah-Nya. *Aamiin yaa Kholiq.*

Yogyakarta, 2 Februari 2020

Arum Rawining Dian  
16.11.0724

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
HALAMAN PERNYATAAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
HALAMAN MOTTO .....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	VI
KATA PENGANTAR .....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	IX
DAFTAR GAMBAR .....	XII
INTISARI .....	XV
ABSTRACT.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 <i>Progressive Web Application (PWA)</i> .....	9
2.2.1.1 <i>Cache</i> .....	10
2.2.1.2 <i>Service Worker</i> .....	10
2.2.2 <i>SOAP (Simple Object Access Protocol)</i> .....	12
2.2.2.1 <i>SOAP Namespace</i> .....	14
2.2.2.2 <i>Messaging SOAP</i> .....	15
2.2.2.3 <i>Message Path dan Actor</i> .....	19
2.2.2.4 <i>NuSOAP</i> .....	21

2.2.2.5	SOAP Melalui <i>Protocol</i> HTTP .....	21
2.2.3	HTTP ( <i>HyperText Transfer Protocol</i> ) .....	23
2.2.4	XML ( <i>Extensible Markup Language</i> ) .....	24
2.2.5	WSDL ( <i>Web Service Description Language</i> ).....	25
2.2.6	<i>Performance Analysis</i> .....	26
2.2.7	Apache JMeter .....	27
BAB III METODE PENELITIAN .....		28
3.1	Alat dan Bahan .....	28
3.1.1	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	28
3.1.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	28
3.2	Cara Kerja .....	29
3.2.1	Diagram Alur Penelitian .....	29
3.2.2	Studi Literatur .....	32
3.2.3	Pembuatan <i>Web PWA</i> dengan SOAP .....	32
3.2.4	Pengujian Performansi SOAP pada <i>PWA</i> .....	32
3.2.5	Analisis .....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
4.1	Implementasi .....	34
4.1.1	Instalasi Sistem .....	354
4.1.2	Pembuatan <i>Database</i> .....	35
4.1.3	Implementasi SOAP <i>Web Service</i> .....	37
4.1.4	Penerapan <i>Web PWA</i> .....	57
4.2	Pengujian SOAP pada <i>Web PWA</i> .....	67
4.2.1	Instalasi Apache JMeter .....	67
4.2.2	Membuat Skenario Pengujian .....	69
4.2.3	Menjalankan Skenario Pengujian.....	71
4.3	Analisis Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	75
BAB V PENUTUP .....		88
5.1.	Kesimpulan.....	88
5.2.	Saran.....	89
BAB V PENUTUP .....		90
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian .....	7
Tabel 2.2 Sub Elemen <i>Fault</i> .....	19
Tabel 4.1 <i>Field</i> Kolom <i>Database</i> Tabel Berita.....	38
Tabel 4.2 <i>Field</i> Kolom <i>Database</i> Tabel <i>User</i> .....	38
Tabel 4.3 Identifikasi <i>Service</i> .....	40
Tabel 4.4 Jumlah <i>User</i> yang Mengakses <i>Service</i> SOAP .....	71
Tabel 4.5 Rincian Halaman <i>Client</i> SOAP.....	73
Tabel 4.6 <i>Summary Report Testing</i> Percobaan Ke-1 .....	78
Tabel 4.7 <i>Summary Report Testing</i> Percobaan Ke-2 .....	79
Tabel 4.8 <i>Summary Report Testing</i> Percobaan Ke-3 .....	80
Tabel 4.9 <i>Summary Report Testing</i> Percobaan Ke-4 .....	81
Tabel 4.10 <i>Summary Report Testing</i> Percobaan Ke-5 .....	82
Tabel 4.11 <i>Summary Report Testing</i> pada Detik Ke-1 .....	86
Tabel 4.12 <i>Summary Report Testing</i> pada Detik Ke-2 .....	86
Tabel 4.13 <i>Summary Report Testing</i> pada Detik Ke-3 .....	87
Tabel 4.14 <i>Summary Report Testing</i> pada Detik Ke-4 .....	87
Tabel 4.15 <i>Summary Report Testing</i> pada Detik Ke-5 .....	88

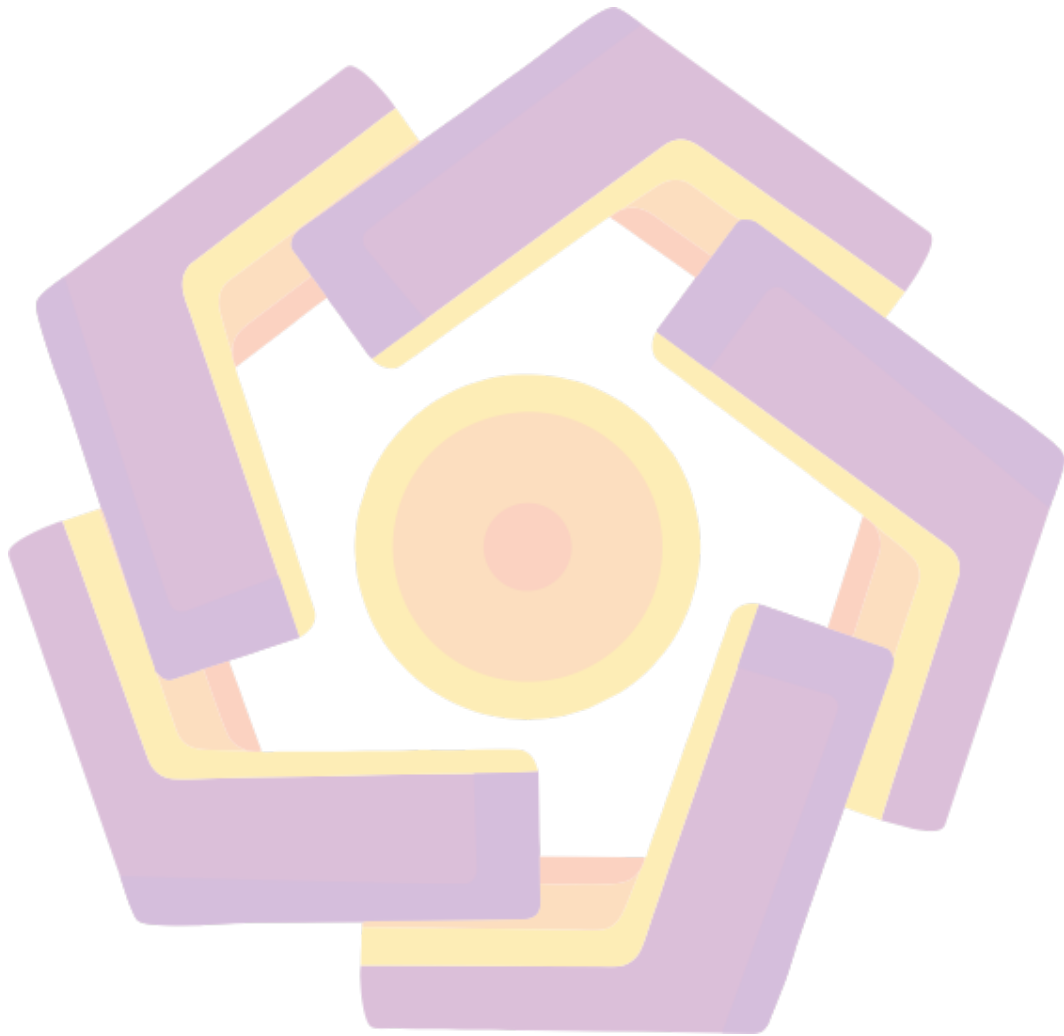
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daur Hidup ( <i>Life Cycle</i> ) <i>Service Worker</i> .....	11
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>SOAP Message</i> .....	13
Gambar 2.3 Contoh Penggunaan <i>SOAP Message</i> .....	14
Gambar 2.4 Struktur Pesan <i>SOAP</i> .....	15
Gambar 2.5 Contoh Pesan <i>SOAP</i> .....	16
Gambar 2.6 Ilustrasi <i>SOAP Intermediary</i> Sebagai Keamanan .....	20
Gambar 2.7 Implementasi <i>SOAP Intermediary</i> pada XML .....	20
Gambar 2.8 Ilustrasi <i>SOAP-Over-HTTP Request – Response</i> .....	21
Gambar 2.9 <i>HTTP Request</i> yang Mengandung <i>SOAP Message</i> .....	22
Gambar 2.10 <i>HTTP Response</i> yang Mengandung <i>SOAP Message</i> .....	22
Gambar 2.11 Tampilan Dokumen XML pada <i>Browser</i> .....	24
Gambar 2.12 Cara Kerja Aplikasi <i>JMeter</i> .....	26
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	30
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Pengujian .....	31
Gambar 3.3 Cara Kerja <i>Apache JMeter</i> .....	33
Gambar 4.1 Tampilan <i>XAMPP</i> .....	35
Gambar 4.2 <i>Script SQL Database</i> .....	36
Gambar 4.3 Konfigurasi <i>WSDL Server SOAP</i> .....	39
Gambar 4.4 Registrasi dan Identifikasi <i>Fields</i> Tabel Berita .....	40
Gambar 4.5 <i>Script Service Readall</i> .....	41
Gambar 4.6 <i>Script Service Create</i> .....	42
Gambar 4.7 <i>Script Service Readbyid</i> .....	43
Gambar 4.8 <i>Script Service Update</i> .....	44
Gambar 4.9 <i>Script Service Delete</i> .....	45
Gambar 4.10 Tampilan Halaman <i>Client Create</i> .....	47
Gambar 4.11 Kode Program <i>Client Create</i> .....	48
Gambar 4.12 Tampilan Halaman <i>Client Readall</i> ( <i>admin.php</i> ) .....	49
Gambar 4.13 Tampilan Halaman <i>Client Readall</i> ( <i>LihatBerita.php</i> ) .....	49
Gambar 4.14 Kode Program <i>Client Readall</i> .....	50

Gambar 4.15 Tampilan Halaman <i>Client Readbyid</i> .....	51
Gambar 4.16 Kode Program <i>Client Readbyid</i> .....	52
Gambar 4.17 Tampilan Halaman <i>Client Update</i> .....	53
Gambar 4.18 Kode Program <i>Client Update</i> .....	54
Gambar 4.19 Tampilan Halaman <i>Client Delete</i> .....	55
Gambar 4.20 Kode Program <i>Client Delete</i> .....	56
Gambar 4.21 <i>Script</i> Registrasi <i>Service Worker</i> .....	57
Gambar 4.22 <i>Script</i> Konfigurasi <i>Cache Service Worker</i> .....	58
Gambar 4.23 Instalasi <i>Service Worker</i> .....	59
Gambar 4.24 Aktivasi dan <i>State</i> pada <i>Service Worker</i> .....	60
Gambar 4.25 Tampilan DevTools <i>Service Workers</i> .....	61
Gambar 4.26 Konfigurasi <i>Web App Manifest</i> .....	62
Gambar 4.27 Tampilan <i>App Manifest</i> .....	64
Gambar 4.28 Kotak Dialog <i>Add to Desktop</i> .....	65
Gambar 4.29 <i>Icon Web PWA</i> pada <i>Home Screen</i> .....	66
Gambar 4.30 Tampilan <i>Progressive Web Application</i> .....	67
Gambar 4.31 Informasi <i>Java Version</i> .....	68
Gambar 4.32 Tampilan Awal Apache JMeter .....	69
Gambar 4.33 Konfigurasi Skenario Pengujian 1 .....	73
Gambar 4.34 Konfigurasi <i>Sampler SOAP Service Readall</i> .....	75
Gambar 4.35 Konfigurasi <i>Sampler SOAP Service Readbyid</i> .....	75
Gambar 4.36 Konfigurasi <i>Sampler SOAP Service Create</i> .....	75
Gambar 4.37 Konfigurasi <i>Sampler SOAP Service Update</i> .....	76
Gambar 4.38 Konfigurasi <i>Sampler SOAP Service Delete</i> .....	76
Gambar 4.39 Hasil Pengujian Skenario 1 .....	77
Gambar 4.40 Grafik <i>Response Time</i> Skenario Pertama .....	82
Gambar 4.41 Grafik <i>Throughput</i> Skenario Pertama .....	83
Gambar 4.42 Grafik <i>Receive Data</i> Skenario Pertama .....	83
Gambar 4.43 Grafik <i>Sent Data</i> Skenario Pertama .....	84
Gambar 4.44 Grafik <i>Response Time</i> Skenario 2 .....	88
Gambar 4.45 Grafik <i>Throughput</i> Skenario 2 .....	89

Gambar 4.46 Grafik *Receive Data* Skenario 2 ..... 89

Gambar 4.47 Grafik *Sent Data* Skenario 2..... 90





## INTISARI

SOAP (*Simple Object Access Protocol*) adalah protokol untuk pertukaran informasi dengan desentralisasi dan terdistribusi. Peran SOAP di dalam teknologi *web service* sebagai protokol pemaketan untuk pesan-pesan (*messages*) yang digunakan secara bersama oleh aplikasi-aplikasi penggunanya. *Progressive Web App* (PWA) adalah *Mobile Web* yang menggunakan teknologi-teknologi terbaru guna menghasilkan *Mobile Web* yang memiliki pengalaman pengguna yang jauh lebih baik dari *Mobile Web* tradisional.

Penelitian ini difokuskan untuk melakukan uji kinerja (*performance*) web PWA yang dibangun menggunakan SOAP untuk mendapatkan informasi mengenai kinerjanya dalam menjalankan *request* dengan menggunakan *tool* Apache JMeter dengan parameter pengujiannya yaitu *response time*, *throughput*, dan *receive/sent data*.

Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa semakin kecil waktu yang dibutuhkan untuk membuat dan menjalankan semua *request* yang ada, maka semakin cepat waktu yang diperlukan *server* untuk meresponnya, semakin besar pula jumlah *request* serta jumlah data yang dikirim dan diterima oleh *server*.

**Kata Kunci :** SOAP, PWA, uji kinerja, web, Apache JMeter

## **ABSTRACT**

*SOAP (Simple Object Access Protocol) is a protocol for exchanging information with decentralized and distributed. The function of SOAP in web service technology as a packaging protocol for messages that is shared by its user applications. Progressive Web Apps (PWA) is a Mobile Web that uses the latest technologies to create a Mobile Web with better user experiences than traditional Mobile Web.*

*This research is focused to test the performance of PWA built using SOAP to obtain information about its performance in running requests using the Apache JMeter tool with its test parameters are response time, throughput, and receive/sent data.*

*From this research, the results obtained that the less time it takes to make and run all existing requests, so the faster time to takes for the server to respond, the greater the number of requests and the amount of data sent and received by the server.*

**Keywords :** SOAP, PWA, performance testing, web, Apache JMeter