

PROSIDING SEMMAU 2015

SEMINAR NASIONAL & KONFERENSI SISTEM INFORMASI,
INFORMATIKA & KOMUNIKASI

TEMA: Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi dalam
menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)

Kupang, 28 November 2015

BUKU 1

ISBN: 978-602-73628-0-2



SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU



STIKOM UYELINDO KUPANG

PROSIDING SEMMAU 2015

Penulis,
Pemakalah SEMMAU 2015

Penerbit,
STIKOM UYELINDO KUPANG

PROSIDING SEMMAU 2015

KOMITE

Penulis :

Pemakalah Seminar Nasional & Konferensi Sistem Informasi, Informatika & Komunikasi (SEMMAU 2015)

ISBN : 978-602-73628-0-2

Komite Program :

Dr. Armin Lawe, S.Si,M.Eng. (UNHAS)
Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng. (ITB)
Dr. Achmad Nizar, S.Kom., M.Kom. (UI)
Ir. Dana Indra Sensuse, M.Lis. ,Ph.D. (UI)
Prof.Daniel Herman Fredy Manongga,M.Sc., Ph.D. (UKSW)
Prof. Dr. Ir. Eko Sedyono. (UKSW)
Prof.Dr.Ir. Kuswara Setiawan,M.T. (UPH)

Penyunting :

Max ABR. Soleman Lenggu. S.Kom., M.T.
Marinus I.J. Lamabelawa, S.Kom., M.Cs
Robert Kiuk
Bonifasius W. Wae
Antonius Tampani
Ahmad Musawwir
Lukas H.J.E. Babu

Desain Sampul :

Max Lenggu

Redaksi :

Dapur Semmau

Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengembangan pada Masyarakat
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.
Telp.(0380)8554501, Fax (0380)
Email : semmau@uyelindo.ac.id
<http://www.semmau.uyelindo.ac.id>.

Penerbit :

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer (STIKOM) Uyelindo Kupang.
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.
Telp.(0380)8554501, Fax (0380)
Email : stikom@uyelindo.ac.id
<http://www.uyelindo.ac.id>.

Cetakan Pertama November 2015

Hak Cipta di Lindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

PROSIDING SEMMAU 2015

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur selayaknya tercurah kehadirat Allah Yang Maha Kuasa yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karuniaNya, baik kurunia sehat, rejeki, kecerdasan, kemauan, dan bahkan juga karunia dalam bentuk kesadaran dan kemampuan bersyukur kepadaNya, dan dengan ijinnya Prosiding Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2015 dengan Tema “Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)” dapat kami terbitkan.

Buku Prosiding ini berisi sekumpulan *Paper* dari hasil penelitian ilmiah yang telah diseleksi, untuk dipresentasikan dalam kegiatan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2015 dan bertempat di *Ballroom* Hotel Amaris Kupang pada tanggal 28 November 2015, kegiatan ini diikuti oleh peserta pemakalah yang berasal dari berbagai perguruan tinggi yang tersebar di kawasan Nusa Tenggara Timur (NTT), maupun di luar NTT, yang terdiri dari 31 makalah dari para peserta pemakalah.

Seminar Nasional yang bertemakan “Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)” ini menghadirkan pembicara utama berkelas nasional yakni Dr.Ir.Rila Mandala, M.Eng (Direktur Badan Khusus Pengembangan Jurnal APTIKOM), dan General Manager PT Telkom NTT.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Reviewer Paper dan pihak-pihak yang telah membantu penyelenggaraan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2015 ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

Akhir kata, jika ada yang kurang berkenan selama penyelenggaraan kegiatan seminar maupun dalam penerbitan buku prosiding ini mohon dimaafkan. Semoga apa yang telah kita lakukan ini bermanfaat bagi kemajuan kita dimasa depan. Amin.

Kupang, November 2015
Panitia,

Remerta Noni Naatonis

PROSIDING SEMMAU 2015

DAFTAR ISI

	Halaman
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN INVENTORY PADA INSTALASI LABORATORIUM KLINIK (ILK) <i>Yulius Harjoseputro.</i>	01 – 07
RANCANG BANGUN SISTEM BASIS DATA DESA WISATA UNTUK DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA <i>Yonathan Dri Handarkha, F. Anita Herawati.</i>	08 – 15
IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN KLASIFIKASI PENERIMA BEASISWA <i>Sumarlin.</i>	16 – 23
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KENAIKAN HARGA BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) PADA MEDIA ONLINE <i>Bobby Christian Sandy, Danny Manongga, Ade Iriani.</i>	24 – 30
EKSTRAKSI FITUR BERBASIS HISTOGRAM UNTUK IDENTIFIKASI CITRA TENUN IKAT NTT <i>Marinus I.J. Lamabelawa, Petrus Katemba.</i>	31 – 36
PEMETAAN JARINGAN PENCINTA DRAMA KOREA DI KALANGAN MAHASISWA MENGGUNAKAN SOCIAL NETWORK ANALYSIS <i>Hanna Prillysca Chernovita, Danny Manongga.</i>	37 – 46
FAKTOR-FAKTOR BERBAGI PENGETAHUAN DALAM UKM BATIK SRAGEN <i>Ade Iriani.</i>	47 – 61
EKSTRAKSI TEKSTUR BENIH JAGUNG LOKAL PULAU TIMOR DENGAN GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX(GLCM) <i>Marlinda Vasty Oveerbeek, Yampi R. Kaesmetan.</i>	62 – 68
PENERAPAN METODE BAYES UNTUK DIAGNOSA AWAL PENYAKIT PADA TERNAK BABI <i>Assbert A.D. Raga, Sebastianus A.S. Mola. Yelly Y. Nabuasa.</i>	69 - 74
PERANCANGAN PENJADWALAN KULIAH DENGAN ALGORITMA GENETIK PADA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, UNIVERSITAS KATOLIK MUSI CHARITAS <i>Sri Andayani</i>	75 - 80
PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN BEST FIRST SEARCH UNTUK PENENTUAN JALUR APOTEK TERDEKAT <i>Febi Elvira Messe, Semlinda Juszandri Bulan</i>	81 - 86

PROSIDING SEMMAU 2015

PERBANDINGAN WEB SERVICE BERBASIS SOAP DAN RESTFUL <i>Penidas Fiodinggo Tanaem, Ade Iriani</i>	87 - 91
SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) TRANSLATED <i>Edwin Umbu Malahina, Daniel Kase</i>	92 - 97
PENERAPAN METODE FUZZY- ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENJURUSAN DI SMA <i>Riza Agustiansyah, Wulan Damayanti.</i>	98 - 103
MEDIA PEMBELAJARAN DOA SEHARI-HARI ANAK MUSLIM <i>Fitriasih, Donna Setiawati.</i>	104 - 109
ENSIKLOPEDIA PERSEBARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS ANDROID <i>Disrina Amami Tonael, Benyamin Jago Belalawe.</i>	110 - 113
EFEKTIFITAS MEDIA PEMBELAJARAN SMK ANTAR PULAU MENGGUNAKAN CLOUD COMPUTING (STUDY KASUS : PROVINSI KEPULAUAN RIAU). <i>Sulfikar Sallu, Yales Veva Jaya.</i>	114 - 118
KONSEP PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKREDITASI PERGURUAN TINGGI BERBASIS CLOUD COMPUTING . <i>Darlison, Sulfikar Sallu.</i>	119 - 123
DIAGNOSIS DAN TREATMENT PENYAKIT GINEKOLOGI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING PADA RSUD KUPANG. <i>Dominggus M. Ximenes, Mardhalia Saitekela.</i>	124 -128
RANCANGAN TEKNOLOGI PENGUKUR BERAT BADAN TERNAK SAPI TIMOR BERBASIS CITRA SEBAGAI PENGGANTI TIMBANGAN MEKANIS DALAM Mendukung INOVASI PETERNAKAN SAPI DI PULAU TIMOR PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR. <i>Deddy B. Lasfeto, Markus D. Letik.</i>	129 -134
LOGIKA FUZZY SEBAGAI SUATU METODE ANALISIS DATA KUANTITATIF (STUDI KASUS: ANALISIS VARIABEL KEMISKINAN DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA DI KECAMATAN FATUMNASI KABUPATEN TTS) <i>Tuti Setyorini, Deddy B. Lasfeto.</i>	135 -140
PEMANFAATAN TEXT TO SPECH SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PENGINGAT AKTIVITAS SEKOLAH <i>Emanuel Safirman Bata, Daniel A. Bani.</i>	141 - 147
SISTEM PENGAMANAN BRANKAS DENGAN MENGGUNAKAN HP BERBASIS MIKROKONTROLLER AT 89551 <i>Awad F. A. Djawas , Petrus Katemba.</i>	148 -154

PROSIDING SEMMAU 2015

SISTEM INFORMASI PENJUALAN TANAH DI KOTA KUPANG BERBASIS WEB <i>Serafianus Sumonot, Dewi Anggraini</i>	155 - 160
PENERAPAN METODE BAYES UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT SEPTICAEMIA EPIZOOTICA PADA HEWAN RUMINANSIA BESAR. <i>Andry Iscandar Salmon, Yohanes Suban Belutowe.</i>	161 -164
PENERAPAN METODE FUZZY- ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM PENYELESAIAN PEMBERIAN KREDIT DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM PADA KOPDIT REMAJA HOKANG <i>Skolastika Siba Igon, Remerta Noni Naatonis</i>	165 - 174
APLIKASI TRACKING SYSTEM EKSPEDISI BARANG (Studi Kasus: PT. Indo Logistic Cabang Kupang) <i>Philia Magdalena Effendie, Max ABR. Soleman Lenggu</i>	175 - 179
IMPLEMENTASI METODE FUZZY MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM) DALAM PENETAPAN PESERTA SERTIFIKASI GURU PADA LEMBAGA PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR <i>Paskalis Mario Bora, Yohanis Malelak</i>	180 - 189
IMPLEMENTASI METODE BACKWARD CHAINING UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK MENUJU TEMPAT WISATA BAHARI DI KABUPATEN ROTE NDAO BERBASIS WEB. <i>Inyong T.P.Y. Lulu, Max ABR. Soleman Lenggu.</i>	190 - 195
APLIKASI TES TOEFL PADA SMP NEGERI 10 KUPANG <i>Irfansyah, Heni</i>	196 - 200
INOVASI BUBU DASAR MENJADI JEBAKAN GANDA GUNA GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN TANGKAPAN IKAN DASAR PADA PERAIRAN BOLOK. <i>Antonius Pangalinan, Amiruddin Abdullah, Yohanes B. Yokasing</i>	201 -205

Perbandingan Web Service Berbasis SOAP Dan RESTFul

Penidas Fiodinggo Tanaem¹, Ade Iriani²

¹²Magister Sistem Informasi - Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

¹fiodinggo@gmail.com, ²adeiriani@gmail.com

Abstrak

Web Service banyak dikenal dalam dunia pemrograman terutama untuk membangun komunikasi antar aplikasi. Namun terdapat masalah yang sering dihadapi oleh Web Service dalam hal ini adalah masalah skalabilitas, dikarenakan pertumbuhan data yang semakin bertumbuh setiap waktunya. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah melakukan pengujian dan perbandingan terhadap Web Service berbasis SOAP dan RESTFul. Pengujian yang dilakukan berfokus pada operasi Read dengan mencari kecepatan waktu respon dari kedua Web Service dan dilakukan perbandingan berdasarkan hasil yang didapatkan dari proses pengujian. Hasil yang didapatkan dari eksperimen yaitu RESTFul mampu memberikan kinerja yang lebih baik dibandingkan SOAP. Hal ini dapat dilihat dari waktu respon RESTFul yang jauh lebih cepat dari SOAP. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu penggunaan format data, cara berkomunikasi dan penggunaan web cache.

Kata kunci: Web Service, SOAP, RESTFul

1. PENDAHULUAN

Membangun sebuah Web Service (WS) merupakan sebuah tantangan yang tidak dapat dihindari oleh para developer. Situasi ini dapat dilihat dari kemampuan sebuah WS dalam menangani tumpukan data yang semakin bertambah setiap waktunya. Dengan demikian, dampak yang akan dirasakan yaitu menurunnya kinerja WS tersebut.

Dalam perkembangan WS, WS berbasis Simple Object Access Protocol (SOAP) telah menjadi trend dalam membangun sebuah WS. Namun, RESTFul WS telah menjadi salah satu pilihan dalam infrastruktur service resource-centric karena RESTFul sangan sederhana, ringan, dan fitur transmisi data melalui HTTP [1]. Walau demikian, WS berbasis SOAP dan RESTFul memiliki tujuan yang sama yaitu membangun WS.

Meningkatnya permintaan dari pengguna dan pertumbuhan data yang tidak dapat dibendung membuat WS sering sulit memenuhi kebutuhan pengguna, padahal WS diharapkan mampu menjawab kebutuhan pengguna yang berbeda-beda. Salah satu faktor penting dari WS adalah kinerjanya. Tujuan artikel ini adalah melakukan pengujian dan perbandingan terhadap kinerja dari WS berbasis SOAP dan RESTFul.

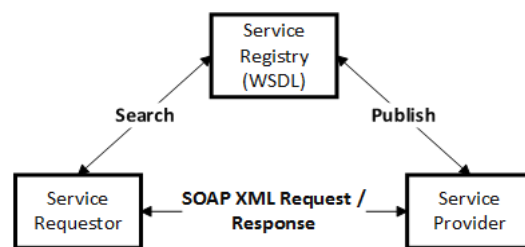
2. KAJIAN LITERATUR

Mohamed dan Wijesekera memberikan pandangan bahwa terdapat dua pendekatan untuk

membangun dan menerapkan WS, antara lain, SOAP dan RESTFul [2]. Namun, kedua WS memiliki konsep kerja yang berbeda-beda dalam membangun sebuah WS.

2.1. WS berbasis SOAP

Arsitektur WS berbasis SOAP umumnya menggunakan tiga komponen diantaranya: Service Provider, Service Registry, and Service Requester (Gambar 1). Belqasmi dkk mengungkapkan bahwa Service Provider berfungsi untuk menciptakan WS berbasis SOAP dan menerbitkan deskripsi service melalui Service Registry. Service Requester menemukan service dengan cara menggunakan query Service Registry, mengambil Service Description, dan kemudian berinteraksi dengan memuat deskripsi dan implementasi Service. Sedangkan Service Registry berfungsi untuk penemuan Service [3].



Gambar 1. Arsitektur SOAP.

Dalam membangun komunikasi, SOAP menggunakan HTTP, sedangkan untuk mempresentasikan resource SOAP menggunakan

EXtensible Markup Language (XML) dan Web Services Description Language (WSDL). Ramanathan berpendapat bahwa SOAP adalah protokol berbasis XML yang digunakan untuk pertukaran informasi antara aplikasi [4]. Sedangkan WSDL berfungsi untuk menyediakan mekanisme yang menggambarkan sekumpulan fungsi remote function call (operasi) sebagai port yang jelas yang dapat diselesaikan oleh pesan SOAP [5].

Vitolo berpendapat bahwa SOAP menggunakan RPC (Remote Procedure Call) untuk memanggil fungsi pada sistem remote. Cara untuk pemanggilan (yaitu fungsi, parameter, return value, dll) dideskripsikan menggunakan Web Services Description Language (WSDL) [6]. Upadhyaya menambahkan bahwa WSDL didasarkan pada skema XML dengan tujuan untuk mendeskripsikan WS dalam hal pesan, operasi, antarmuka, binding, dan endpoint layanan [7].

2.2. WS Berbasis RESTFul

Setiap Arsitektur yang mengikuti prinsip-prinsip Representational State Transfer (REST) biasanya disebut RESTFul. Fernandes dkk berpendapat bahwa REST diakui sebagai cara lain untuk mengembangkan WS [8]. REST tidak membatasi komunikasi client-server untuk protokol tertentu, dan komunikasi dibangun menggunakan HTTP (Gambar 2) karena HTTP adalah protokol transfer utama web [3]. Menurut Guinard, terdapat lima batasan dari REST yaitu:

1. Resource Identification: Web bergantung pada Uniform Resource Identifier (URI) untuk mengidentifikasi sumber daya, sehingga link ke sumber daya dapat dibentuk menggunakan skema identifikasi yang dikenal [9].
2. Connectedness: artinya klien dari RESTFul Service seharusnya mengikuti link untuk menemukan sumber daya agar dapat berinteraksi dengan Service [9].
3. Uniform Interface: artinya sumber daya harus tersedia melalui antarmuka yang seragam dengan semantik yang mendefinisikan interaksi, seperti Hypertext Transfer Protocol (HTTP) [9]. HTTP mencakup metode POST, GET, PUT dan DELETE.
4. Self-Describing Messages: artinya dalam mengekspos resource yang ada, RESTFul [8] menggunakan lebih dari satu format data (XML, JSON, RDF, dll) dibandingkan dengan SOAP (XML), namun hal ini tergantung developer.
5. Stateless Interactions: mengharuskan setiap request dari klien lengkap, dalam arti bahwa semua informasi untuk melayani request ke server harus berisis setiap informasi yang dibutuhkan agar request dapat dipahami [9].



Gambar 2. Arsitektur RESTFul.

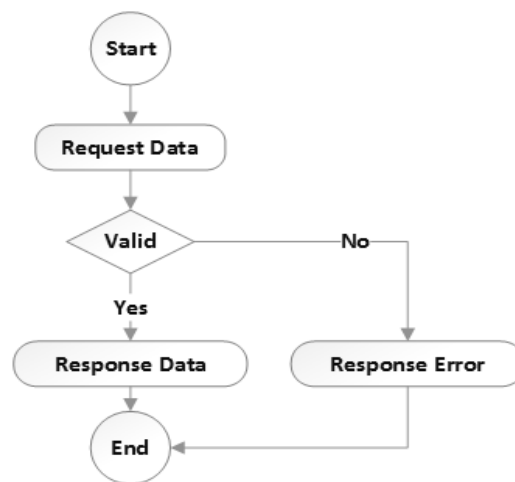
Umumnya, RESTFul Web Service menentukan seperangkat sumber daya, yang meliputi tiga komponen: URI dari Web Service, tipe data (JSON, XML, dll), dan dukungan operasi melalui metode HTTP [8]. RESTFul WS mengikuti desain dan filosofi dari World Wide Web (WWW). Dengan demikian RESTFul sangat fleksibel dan sangat akrab bagi sebagian besar pengembang dan pengunanya [10].

3. METODOLOGI

Pada bagian ini akan dijelaskan alur kerja, arsitektur dan teknologi WS berbasis SOAP dan RESTFul yang akan digunakan pada proses pengujian.

3.1. Alur Kerja Sistem

Alur kerja yang digunakan pada tahap pengujian untuk WS berbasis SOAP dan RESTFul menggunakan konsep yang sama. Client melakukan request berdasarkan parameter yang diinputkan, kemudian parameter tersebut akan di validasi. Jika data yang direquest ditemukan, maka data yang ditemukan tersebut akan di kirim kepada client. Jika data tidak ditemukan atau proses yang berjalan terjadi error, maka data yang dikirim kepada client berupa pesan error (Gambar 3).

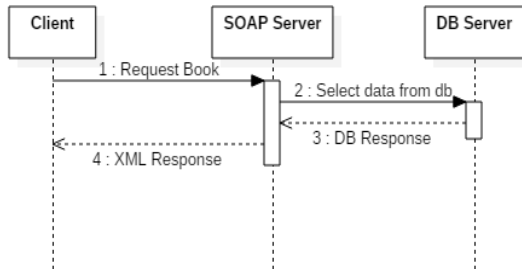


Gambar 3. Alur Kerja WS.

3.2. Arsitektur WS

Contoh kasus yang digunakan dalam pengujian ini yaitu eksplorasi data buku dari database berdasarkan request client. Kedua WS yaitu SOAP

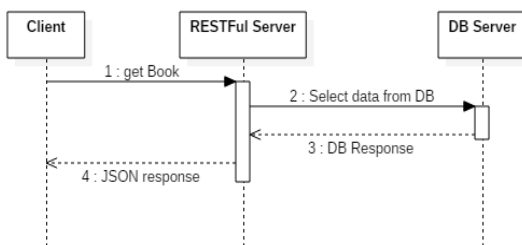
dan RESTFul masing-masing memiliki cara berkomunikasi yang berbeda. Format data yang digunakan oleh SOAP WS untuk mealkukan request dan respon yaitu format data XML, sedangkan RESTFul WS menggunakan format data JSON.



Gambar 4. Arsitektur SOAP WS.

Saat client melakukan request data dari SOAP server, parameter yang diinputkan akan di encode kedalam format data XML. Setelah parameter diterima, parameter tersebut akan di encode kemudian data langsung dipanggil dari database berdasarkan parameter yang diinputkan. Setelah data ditemukan, data-data tersebut akan dikirim kepada client dengan cara diencode kedalam format data XML (Gambar 4).

Berbeda dengan SOAP, saat client RESTFul melakukan request ke server menggunakan parameter yang diinputkan. Parameter tersebut akan di encode kedalam format data JSON dan dikirim keserver. Setelah parameter yang diinputkan diterima oleh server, parameter tersebut akan decode untuk melakukan pemanggilan data dari database berdasarkan parameter tersebut. Setelah data ditemukan, client akan mendapatkan respon dari server dalam format data JSON yang berisikan data-data dari database (gambar 5).



Gambar 5. Arsitektur RESTFul WS.

3.3. Teknologi

Setiap komponen pada pengujian yang dilakukan bersifat Open Source. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun kedua WS yaitu bahasa pemrograman PHP sedangkan Server yang digunakan yaitu Apache server versi 2.4.9. Database yang digunakan pada tahap pengujian yaitu Postgresql versi 9.4.

Proses pengujian yang dilakukan menggunakan

tools yang diyakini mampu memberikan informasi yang relevan terkait kinerja dari WS berbasis SOAP dan RESTFul. Tools yang digunakan yaitu Apache JMeterTM¹. Aplikasi Apache JMeterTM adalah software open source, 100% aplikasi Java murni yang dirancang untuk memuat tes perilaku fungsional dan mengukur kinerja [11].

3.4. Kriteria Perbandingan

Dalam tahap pengujian yang dilakukan terhadap kedua WS mencakup waktu respon yang dibutuhkan dalam menghasilkan informasi dari kedua WS. Dari hasil pengujian tersebut, akan digunakan untuk membandingkan dan menganalisis kinerja dari kedua WS. Data yang digunakan dalam proses pengujian yaitu data buku sebanyak 5.000 data.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan membahas hasil pengujian yang dilakukan terhadap WS berbasis SOAP dan RESTFul. Pada proses pengujian yang dilakukan, berfokus pada operasi Read. Hal ini dilakukan karena operasi Read merupakan salah satu operasi yang paling sering digunakan untuk mendapatkan resource dari suatu WS. Dalam menjalankan operasi Read, RESTFul menggunakan metode GET. Hasil pengujian akan dituangkan kedalam bentuk grafik dan tabel.

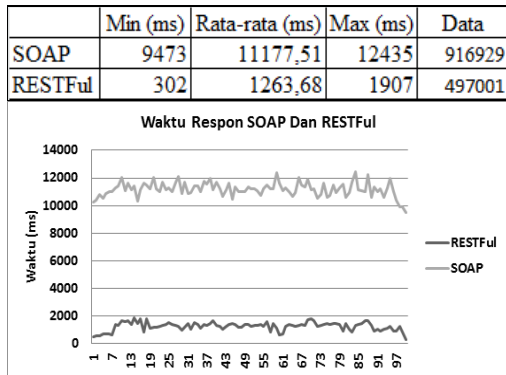
4.1. Hasil

Gambar 6 menunjukkan grafik hasil pengujian. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, RESTFul memiliki waktu respon tercepat dibandingkan dengan SOAP. Jumlah data yang dihasilkan oleh kedua WS adalah sama yaitu 5.000 data buku namun dihasilkan dalam format data yang berbeda-beda.

SOAP memiliki waktu respon tercepat, yaitu 9.473 ms, waktu respon terlama adalah 12.435 ms dan rata-rata waktunya adalah 11.177,51 ms dengan menghasilkan data berkapasitas sebesar 916.929 KB. Data yang dihasilkan oleh SOAP berjumlah 5.000 data buku yang dimuat dalam format data XML.

Berbeda dengan SOAP, RESTFul memiliki waktu respon tercepat adalah 302 ms, waktu rata-rata adalah 1.236, 68 ms dan waktu terlama adalah 1.907 ms. Dengan waktu respon tersebut, RESTFul menghasilkan data dengan kapasitas sebesar 497.001 KB. Data yang dihasilkan oleh RESTFul berjumlah 5.000 data buku yang di muat dalam format data JSON.

Tabel 1. Tabel Rata-rata Waktu Respon



Gambar 6. Grafik Waktu Respon SOAP dan RESTFul.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, SOAP dan RESTFul memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Perbedaan yang terjadi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kapasitas format data kedua WS, jalur komunikasi dan web cache.

Format data yang digunakan oleh WS SOAP adalah XML. Menurut Aijaz dkk bahwa struktur pesan SOAP memiliki kapasitas yang sangat besar dan sangat rumit [12]. Berbeda dengan RESTFul yang menggunakan format data JSON dalam kasus ini. Format data JSON dalam jumlah data yang sama dengan XML, JSON memiliki kapasitas yang lebih kecil dibanding XML.

Dalam membangun komunikasi, SOAP memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi. Dimana, SOAP menggunakan satu URI dalam mengeksplorasi resource yang dimiliki. Sedangkan RESTFul menggunakan HTTP (metode POST, GET, PUT dan DELETE) untuk mengeksplorasi resource dan menggunakan URI yang unik untuk setiap operasi.

Salah satu keunggulan dari yang dimiliki oleh RESTFul dibanding SOAP yaitu web cache. Ramanathan berpendapat bahwa RESTFul menggunakan HTTP dan metode GET yang terstruktur, maka sangat memungkinkan bagi RESTFul untuk menggunakan web cache [4]. Web Cache (HTTP cache) merupakan solusi dalam menangani skalabilitas suatu sistem karena fungsi utama dari cache adalah sebagai media penyimpanan dokumen-dokumen web yang bersifat sementara yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan bandwidth yang besar.

5. KESIMPULAN

Dalam artikel ini, dilakukan pengujian terhadap WS berbasis SOAP dan RESTFul. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, RESTFul sangat ringan dan sangat mudah untuk

mendistribusikan data (request dan response) dibandingkan dengan SOAP. Penyebab perbedaan ini adalah format data dari kedua WS yang jauh berbeda dalam hal kapasitas, membangun komunikasi antara client dan server, dan penggunaan web cache yang dimiliki oleh RESTFul. Dengan demikian RESTFul mampu menjawab permasalahan yang sering dihadapi dalam hal skalabilitas sebuah system dan dapat menjadi alternatif dalam membangun atau mengembangkan sebuah WS.

REFERENSI

- [1] L. Zhang, S. Yu, X. Ding, and X. Wang, "Research on IOT RESTful Web Service Asynchronous Composition Based on BPEL," *2014 Sixth Int. Conf. Intell. Human-Machine Syst. Cybern.*, pp. 62–65, 2014.
- [2] K. Mohamed and D. Wijesekera, "Performance Analysis of Web Services on Mobile Devices," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 10, pp. 744–751, 2012.
- [3] F. Belqasmi, R. Glitho, and C. Fu, "RESTful web services for service provisioning in next-generation networks: a survey," *Commun. Mag. IEEE*, vol. 49, no. December, pp. 66–73, 2011.
- [4] R. Ramanathan, "Software Service Architecture to Access Weather Data Using RESTful Web Services," 2014.
- [5] M. zur Muehlen, J. V. Nickerson, and K. D. Swenson, "Developing web services choreography standards—the case of REST vs. SOAP," *Decis. Support Syst.*, vol. 40, no. 1, pp. 9–29, 2005.
- [6] C. Vitolo, Y. Elkhatib, D. Reusser, C. J. a. Macleod, and W. Buytaert, "Web technologies for environmental Big Data," *Environ. Model. Softw.*, vol. 63, pp. 185–198, 2015.
- [7] B. Upadhyaya, Y. Zou, H. Xiao, J. Ng, and A. Lau, "Migration of SOAP-based services to RESTful services," *13th IEEE Int. Symp. Web Syst. Evol. WSE 2011*, pp. 105–114, 2011.
- [8] J. L. Fernandes, I. C. Lopes, J. J. P. C. Rodrigues, and S. Ullah, "Performance evaluation of RESTful web services and AMQP protocol," *Int. Conf. Ubiquitous Futur. Networks, ICUFN*, pp. 810–815, 2013.
- [9] D. Guinard, M. Mueller, and V. Trifa, "RESTifying Real-World Systems: A Practical Case Study in RFID," in *REST: From Research to Practice*, E. Wilde and C. Pautasso, Eds. Switzerland: Springer Science+Business

Media, LLC, 233 Spring Street, New York, NY 10013, USA, 2015, pp. 359–379.

Veh. Technol. Conf. Fall, pp. 1–6, 2009.

- [10] E. Varga, I. Lendak, M. Gavrić, and A. Erdeljan, “Applicability of RESTful web services in control center software integrations,” *2011 Int. Conf. Innov. Inf. Technol. IIT 2011*, pp. 282–286, 2011.
- [11] “Apache JMeter™,” [Online]. Available: <http://jmeter.apache.org/>. [Accessed: 19-Oct-2015].
- [12] F. Aijaz, S. Z. Ali, M. A. Chaudhary, and B. Walke, “Enabling High Performance Mobile Web Services Provisioning,” *2009 IEEE 70th*



STIKOM UYELINDO KUPANG

Jalan Perintis Kemerdekaan I -Kayu Putih Kupang-NTT

Telp; 0380-8554500, 85554499, Fax.0380-8554502

Website: <http://www.uyelindo.ac.id>

Website: <http://www.semmau.uyelindo.ac.id>

Email: stikom@uyelindo.ac.id, semmau@uyelindo.ac.id

PROGRAM STUDI :

SISTEM INFORMASI (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (D3) TERAKREDITASI



ISBN 978-602-73628-0-2



9 786027 362802