

PEMODELAN SISTEM RUJUKAN BERJENJANG DARI PUSKESMAS KE RUMAH SAKIT DENGAN WEB SERVICE

Achmad Ardiansyah¹⁾, Gandung Triyono²⁾

¹⁾Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

²⁾Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

E-mail : ahd.ardiansyah@gmail.com¹⁾, gandung.triyono@budiluhur.ac.id²⁾

Abstract

The referral system is the arrangement of assignment of duties and responsibilities to health services from one health unit to another. One of the example is the delegation of duties and responsibilities to health services from Puskesmas to the Hospital. The problem in the current referral system is how to get a faster referral Hospital. The process of obtaining Hospital still requires a long time because to look for Hospital should contact Hospital one by one via telephone. After getting the hospital, doctors at the hospital still have to do re-examination because doctors at the Puskesmas did not include the results of the initial examination. To solve these problems, it is necessary to develop an application that can contact the Hospital referral simultaneously and can perform the delivery of preliminary examination data to the Hospital. In the development of referral system used web service technology with restful method, this technology is used to process information exchange between Puskesmas and Hospital when doing the referral. This research will be able to provide any parameters needed to determine referral hospitals and produce a model of data exchange of tiered referral system from puskesmas to hospital.

Keyword: web service, restful, hospital, puskesmas, referral

Abstrak

Sistem rujukan adalah pengaturan pelimpahan tugas dan tanggung jawab terhadap pelayanan kesehatan dari satu unit kesehatan ke unit kesehatan lainnya. Salah satu contohnya adalah pelimpahan tugas dan tanggung jawab terhadap pelayanan kesehatan dari Puskesmas ke Rumah Sakit. Permasalahan dalam sistem rujukan saat ini adalah bagaimana mendapatkan Rumah Sakit rujukan yang lebih cepat. Proses pendapatkan Rumah Sakit masih memerlukan waktu yang lama karena untuk mencari Rumah Sakit harus menghubungi Rumah Sakit satu persatu via telepon. Setelah mendapatkan Rumah Sakit, dokter di Rumah Sakit masih harus melakukan pemeriksaan ulang karena dokter di Puskesmas tidak menyertakan hasil pemeriksaan awal. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan aplikasi yang dapat menghubungi Rumah Sakit rujukan secara bersamaan dan dapat melakukan pengiriman data hasil pemeriksaan awal ke Rumah Sakit. Dalam pengembangan sistem rujukan digunakan teknologi web service dengan metode restful, teknologi ini digunakan untuk proses tukar informasi antara Puskesmas dan Rumah Sakit saat melakukan rujukan. Penelitian ini akan dapat memberikan parameter apa saja yang dibutuhkan untuk menentukan rumah sakit rujukan dan menghasilkan suatu model pertukaran data sistem rujukan berjenjang dari puskesmas ke rumah sakit.

Kata Kunci: web service, restful, rumah sakit, puskesmas, rujukan

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Puskesmas adalah unit kesehatan tingkat pertama yang memberikan pelayanan kesehatan masyarakat. Dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan puskesmas dapat bekerjasama dengan unit pelayanan kesehatan tingkat yang lebih tinggi yaitu rumah sakit. Kerjasama antara puskesmas dengan rumah sakit dapat terjadi pada proses rujukan pasien. Sistem rujukan adalah merupakan pengaturan pelimpahan tugas dan tanggung jawab terhadap pelayanan kesehatan secara vertikal maupun horizontal.

Di berbagai negara sistem rujukan masih banyak masalah. Permasalahan yang sering timbul seperti pasien sering ditolak oleh rumah sakit dan terlambat dalam penanganan, hal ini terjadi karena dokter tingkat pertama sering melakukan rujukan tanpa melakukan pemeriksaan awal, tidak

mencantumkan alasan pasien dirujuk dan tidak menyertakan dokumen hasil pemeriksaan awal [1]. Permasalahan lainnya adalah membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan dokter spesialis, karena dokter spesialis tidak tersebar dengan merata. Sebagian besar dokter spesialis praktiker di kota-kota besar [2].

Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi jika pasien, dokter dan masyarakat dapat memiliki akses ke informasi dengan mudah [3]. Untuk dapatkan informasi dengan mudah maka perlu mengintegrasikan data antara puskesmas dan rumah sakit. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan data antar puskesmas dan rumah sakit adalah teknologi *web service*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan model sistem rujukan untuk

mengintegrasikan aplikasi pada unit kesehatan yang berlainan. Manfaat pengembangan aplikasi adalah untuk komunikasi puskesmas dan rumah sakit rujukan, dalam komunikasi data menggunakan teknologi *web service* dan menggunakan pendekatan *restful* dengan format data XML.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa penjelasan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada pada sistem rujukan, seperti:

- a) Mengidentifikasi data apa saja yang digunakan untuk melakukan rujukan pasien.
- b) Proses komunikasi seperti apa yang paling tepat untuk pertukaran data antara puskesmas dan rumah sakit.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem rujukan yang dapat digunakan untuk komunikasi antara puskesmas dengan rumah sakit rujukan.

2. TINJAUAN PUSTAKA & METODE RISET

2.1 Web Service

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu web site untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*. *Web service* menyimpan data informasi dalam format XML, JSON dan text plain, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler.

Web service sebuah software aplikasi yang tidak terpengaruh oleh platform, *web service* akan menyediakan fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh jaringan. *Web service* menggunakan XML untuk pertukaran data, khususnya pada dua unit bisnis yang berbeda. Standar utama dari *web service* seperti SOAP (*Simple Object Access Protocol*), WSDL (*Web Services Description Language*), UDDI (*Universal Description, Discovery, and Integration*) [4].

2.2 Sistem Rujukan

Menurut Deloitte (2008), *e-referral* merupakan bagian dari komponen layanan kesehatan pada model *e-health*. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 001 Tahun 2012, sistem rujukan adalah penyelenggaraan pelayanan kesehatan yang mengatur pelimpahan tugas dan tanggung jawab pelayanan kesehatan secara timbal balik baik vertikal maupun horizontal. Fasilitas pelayanan

kesehatan adalah tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, atau masyarakat.

Setiap pemberi pelayanan kesehatan berkewajiban merujuk pasien bila keadaan penyakit atau permasalahan kesehatan memerlukannya, kecuali dengan alasan pasien tidak dapat ditransportasikan atas alasan medis, sumber daya, atau geografis dan mendapat persetujuan pasien atau keluarganya. Untuk melakukan rujukan maka perlu dilampirkan penjelasan seperti: diagnosis dan terapi dan/atau tindakan medis yang diperlukan, alasan dan tujuan dilakukan rujukan, risiko yang dapat timbul apabila rujukan tidak dilakukan, transportasi rujukan, dan risiko atau penyulit yang dapat timbul selama dalam perjalanan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 001 Tahun 2012, Sebelum melakukan rujukan perlu melakukan tindakan:

- a) Melakukan pertolongan pertama dan/atau tindakan stabilisasi kondisi pasien sesuai indikasi medis serta sesuai dengan kemampuan untuk tujuan keselamatan pasien selama pelaksanaan rujukan.
- b) Melakukan komunikasi dengan penerima rujukan dan memastikan bahwa penerima rujukan dapat menerima pasien dalam hal keadaan pasien gawat darurat.

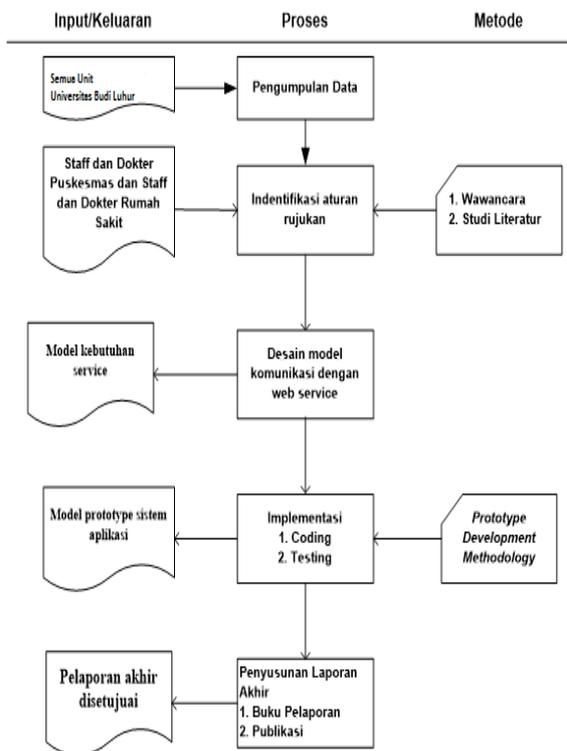
Membuat surat pengantar rujukan untuk disampaikan kepada penerima rujukan. Pada surat pengantar rujukan sekurang-kurangnya memuat: identitas pasien, hasil pemeriksaan (anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang) yang telah dilakukan, diagnosis kerja, terapi dan/atau tindakan yang telah diberikan, tujuan rujukan, dan nama dan tanda tangan tenaga kesehatan yang memberikan pelayanan.

2.3 Metode Riset

Pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan model sistem untuk komunikasi antara puskesmas dengan rumah sakit rujukan. Kelebihan dari model sistem rujukan yang dikembangkan adalah puskesmas dapat meminta informasi rumah sakit secara bersamaan, sehingga puskesmas siap untuk menerima informasi dari beberapa rumah sakit secara bersamaan.

Pada penelitian ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan, hal ini dilakukan agar dapat lebih mudah dalam mengerjakan penelitian yang akan dilakukan. Rincian tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar berikut :

Gambar 1. Metode Riset



3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini. Penelitian awal merupakan tahapan yang sangat penting karena pada tahap ini sangat menentukan tahap berikutnya. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengidentifikasi parameter dan aturan yang digunakan untuk proses rujukan. Teknik untuk mendapatkan parameter adalah melakukan studi literatur dan melakukan wawancara langsung ke Puskesmas dan Rumah Sakit pada kabupaten Bantul, Yogyakarta.

3.2 Melakukan Identifikasi Parameter Data Rujukan

Dalam proses rujukan, aturan bisa berobat ke rumah sakit anda harus mendapatkan surat rujukan dari fasilitas kesehatan tingkat pertama dalam hal ini puskesmas. Sistem rujukan ini jika penyakitnya disesuaikan dengan parameter rujukan tidak bisa ditangani oleh fasilitas kesehatan tingkat pertama maka fasilitas kesehatan tingkat pertama boleh memberikan rujukan ke fasilitas kesehatan tingkat lanjutan yakni rumah sakit. Dalam melakukan indentifikasi parameter data rujukan dapat diperjelaskan pada Tabel 1.

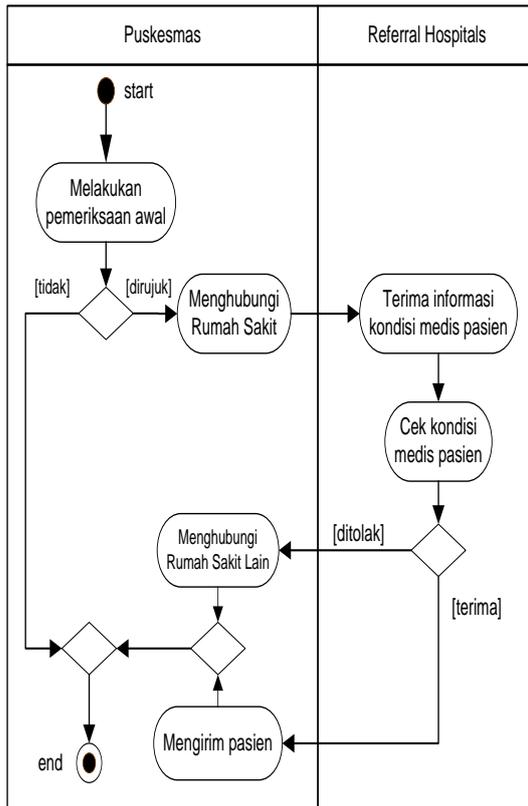
Parameter	Keterangan
Wilayah	Wilayah rujukan di Kabupaten bantul dibentuk menjadi tiga wilayah, yaitu barat, tengah dan timur.
Asuransi	Pada saat melakukan rujukan akan dipilih rumah sakit-rumah sakit yang memiliki kerjasama dengan asuransi sama dengan yang dimiliki pasien.
Tipe RS	Tipe atau kelas Rumah Sakit seperti A, B, C, D. Diutamakan untuk Rumah Sakit dengan tipe D terlebih dahulu, jika tidak ada lagi baru akan mencari dengan tipe C, B atau A
Ketersediaan Ruang Rawat Inap	Merupakan kesiapan rumah sakit menyediakan ruang yang dibutuhkan pasien jika rawat inap
Ketersediaan Penunjang Medis	Merupakan kesiapan rumah sakit menyediakan alat medis yang dibutuhkan pasien
Ketersediaan Dokter Spesialis	Merupakan kesiapan rumah sakit menyediakan spesialis yang dibutuhkan pasien
Kemudahan Ruang ICU	Kemudahan transportasi dari rumah menuju rumah sakit

3.3 Proses Komunikasi Rujukan

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Yogyakarta, Yogyakarta merupakan salah satu dari 35 propinsi di Indonesia. Proses utama dalam sistem rujukan adalah pencarian rumah sakit untuk merujuk pasien. Sistem rujukan saat ini masih dilakukan secara manual, yaitu pada saat mencari Rumah Sakit masih menggunakan telepon. Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan Rumah Sakit sangat lama karena dokter di Puskesmas harus menghubungi rumah sakit satu per satu. Proses pencarian rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Parameter Data Rujukan

Gambar 2. Proses Pencarian Rumah Sakit Rujukan



Pada saat proses pencarian Rumah Sakit terjadi komunikasi antara Puskesmas dan Rumah Sakit. Tujuan dari komunikasi tersebut adalah untuk menentukan apakah Rumah Sakit bisa atau tidak menerima rujukan pasien. Komunikasi diawali dengan dokter Puskesmas menghubungi bagian admisi di Rumah Sakit, kemudian dokter Puskesmas akan memberikan informasi kondisi medis pasien. Kondisi medis yang dimaksud adalah hasil pemeriksaan awal yang dilakukan oleh dokter Puskesmas. Kemudian, proses berikutnya adalah Rumah Sakit akan menentukan dan memberikan jawaban apakah pasien diterima atau ditolak.

Tabel 2. Lama Waktu Rujukan Pasien Gawat Darurat di Puskesmas Baguntapan II

Bulan	Jumlah Pasien	Jumlah RS	Lama Waktu (menit)
Nop. 2015	5	12	80
Dec. 2015	4	31	220
Jan. 2016	3	5	35
Feb. 2016	3	22	180
Total	15	58	515

Pada Tabel 2 diperlihatkan bahwa pada saat ini untuk melakukan rujukan masih sangat sulit. Pada saat ada pasien gawat darurat masih memerlukan waktu yang cukup lama karena untuk satu kasus rujukan harus menghubungi beberapa

rumah sakit. Rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 34,33 menit untuk mencari rumah sakit rujukan. Rata-rata 5 rumah sakit yang dibutuhkan untuk merujuk satu pasien. Hal tersebut masih jauh dari standar pelayanan kesehatan Nasional. Oleh sebab itu maka dibutuhkan proses komunikasi untuk pertukaran data yaitu dengan *web services* format JSON. Dengan *web services* format JSON yang telah menjadi salah satu standar pertukaran data, penggunaan *web service* akan banyak memudahkan untuk pertukaran data dalam berbagai sistem dengan berbeda platform.

3.4 Web Service Format JSON

Penggunaan *web service* untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi komunikasi antar sistem (aplikasi) dalam sistem ini dengan menggunakan format JSON. *Web service* tersebut berfungsi untuk melakukan mengambil, menyimpan, mengubah dan menghapus data. Berikut ini tabel fungsi *web service* tersebut :

Tabel 3. Web Service Format JSON

Fungsi	Method	Request JSON	Response JSON
Mengambil Data	GET	-	{ "list": [{"kode": "A01", "nama": "BPJS", "kelas": "1"}, {"kode": "A02", "nama": "JAMKESDA", "kelas": "1"}], "total": 2 }
Menyimpan Data	POST	{ "asuransi": {"kode": "A03", "nama": "BPJS", "kelas": "2"} }	{ "status": "OK" }
Mengubah Data	PUT	{ "asuransi": {"kode": "A03", "nama": "BPJS", "kelas": "3"} }	{ "status": "OK" }
Menghapus Data	DELETE	-	{ "status": "OK" }

3.5 Pembuatan prototipe Sistem

Prototipe dari sistem ini dibuat menggunakan *Java Enterprise* dan *Database Mysql*. Prototipe ini mengedepankan proses *web service* sebagai salah satu alternatif dalam pengembangan aplikasi N-tier, dimana dipisahkan antara server database, aplikasi dan client.

3.5.1 Tampilan Rekam Medis Puskesmas

Tampilan layar rekam medis puskesmas yang digunakan oleh dokter puskesmas untuk menginput data rekam medis pasien.

Gambar 3. Tampilan Layar Rekam Medis Puskesmas

Data Puskesmas

3.5.2 Tampilan Rekam Medis Rumah Sakit

Tampilan layar rekam medis rumah sakit yang digunakan oleh admission untuk menginput informasi rumah sakit sesuai dengan data rekam medis pasien dari dokter puskesmas.

Gambar 4. Tampilan Layar Rekam Medis Rumah Sakit

Data Rumah Sakit

3.6 Pengujian Data Rujukan

Untuk simulasi pengujian data rujukan dilakukan dengan menggunakan 1 komputer untuk dijadikan server dan client puskesmas dan 5 komputer lagi untuk dijadikan server dan client rumah sakit, menggunakan 5 komputer untuk server dan client rumah sakit karena diasumsikan saat melakukan rujukan pasien dikirim ke 5 rumah sakit. Semua komputer yang akan digunakan terhubung local jaringan, karena aplikasi yang dibangun berbasis web. Rincian dari pengujian yang dilakukan sebagai berikut :

Tabel 4. Pengujian Data Rujukan

No	Pasien	Puskes	RS Rujukan	Waktu		
				Uji-1	Uji-2	Uji-3
1.	Pasien-1	Puskes-1	5 RS	1340 ms	1400 ms	1370 ms
2.	Pasien-2	Puskes-2	5 RS	1420 ms	1370 ms	1390 ms
3.	Pasien-3	Puskes-3	5 RS	1450 ms	1350 ms	1420 ms
4.	Pasien-4	Puskes-4	5 RS	1500 ms	1450 ms	1490 ms
5.	Pasien-5	Puskes-5	5 RS	1380 ms	1410 ms	1350 ms
Rata-Rata Waktu				1418 ms	1396 ms	1404 ms

Dari tabel 4 diperlihatkan bahwa hasil pengujian untuk mencari rumah sakit pada 1 kasus memerlukan waktu kurang dari 1.5 menit, hal ini menunjukkan hal yang positif. Dari hasil pengujian untuk mencari 5 rumah sakit dapat dilakukan secara bersamaan, dengan teknik pengiriman permintaan secara bersamaan. Jadi, kesimpulan yang dapat disampaikan adalah web service dapat digunakan untuk pengembangan sistem rujukan.

4. KESIMPULAN

Hasil pengembangan model sistem ini akan dapat diterapkan dan diimplementasikan. Berikut ini kesimpulan dari penelitian tersebut:

- Identifikasi parameter dalam melakukan rujukan pasien sudah sesuai dengan hasil dari penelitian ini.
- Penggunaan web services dengan format JSON sebagai penghubung antar aplikasi berhasil berfungsi dengan baik sehingga memudahkan dalam proses pertukaran data antara puskesmas dengan rumah sakit.

Dengan dilakukan pengujian data rujukan maka hasil tersebut web services format JSON dapat digunakan dalam implementasinya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Guo, M., Li, B. & Wu, S., 2011. Effectiveness of Referral Incentive Policy: Exploring Using Queuing Network Model with Blocking.
- [2] Heimly, V. & Nytro, O., 2011. Clinical Guidelines as Decision Support For Referrals From Primary Care. In *2011 IEEE International Conference on Information Reuse & Integration*. Ieee, pp. 406–411. Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6009582>.
- [3] Ansari, A.Q., Gupta, N.K. & Ekata, 2012. Adaptive Neurofuzzy System for Tuberculosis. In *2012 2nd IEEE International Conference on Parallel, istributed and Grid Computing*. pp. 568–573.
- [4] Chen, M., Chen, A.N.K. & Shao, B.B.M., 2003. The Implications and Impacts of Web Service to Electronic Commerce Research and Practices. *Journal of Electronic Commerce Research*, 4(4), pp.128–139.
- [5] Abel, G.A. et al., 2012. Referrals for Suspected Hematologic Malignancy: A Survey of Primary Care Physicians. *PMC 2013 June 01*, 87(6), pp.634–636.
- [6] Hidayat, R. & Ashari, A., 2013. Penerapan Teknologi Web Service Untuk Integrasi Layanan Puskesmas dan Rumah Sakit. *Berkala MIPA*, (23)I, pp.64–77.
- [7] Richardson, L. & Ruby, S., 2007. *RESTful Webservices* First., United States of America.