

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang dan tujuan penulis memilih topik “Pengembangan Prototipe TRuST (Temukan Rumah Sakit Terdekat) *E-health Mobile Context Aware System* Menggunakan *Semantic Web Reasoning*” dalam pengerjaan proyek mahasiswa. Kemudian, dua subbab selanjutnya akan dipaparkan tentang permasalahan serta ruang lingkup pengerjaan proyek mahasiswa ini, dan pada 2 subbab terakhir dijelaskan tentang sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam menulis laporan proyek mahasiswa ini serta metodologi yang dipilih dalam pengembangan sistem.

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang hadir dengan berbagai kecanggihannya memudahkan manusia. *Mobile device* menjadi salah satu bentuk teknologi tersebut. Awalnya, *mobile device* hanya alat komunikasi yang menunjang mobilitas seseorang. Dengan sifatnya yang seperti itu, *mobile device* dapat dibawa dan digunakan kapan saja dan di mana saja.

Namun saat ini, masyarakat telah menyadari bahwa fungsi dari sebuah *mobile device* telah meluas. *Mobile device* bukan hanya berfungsi sebagai alat berkomunikasi, namun juga sebagai media yang dapat menunjang kehidupan sehari-hari. Melihat fungsinya yang seperti itu, maka saat ini banyak berkembang aplikasi yang dibangun pada *mobile device* untuk tujuan tertentu, tidak terkecuali di bidang kesehatan.

Dengan keberadaan *mobile device* di samping manusia, harusnya *device* tersebut dapat digunakan untuk menunjang kebutuhan manusia akan kesehatan. Saat seseorang dengan penyakit kronis tertentu membutuhkan *healthcare*, akan sangat baik jika ada sistem yang dapat membantu dia untuk mendapatkan informasi di mana letak rumah sakit terdekat. Apalagi jika dia tidak mengenal daerah di mana dia berada saat itu. Dengan sebuah aplikasi berbasis *context aware* yang dibangun pada *mobile device*, maka hal itu dapat dipenuhi.

Context aware system adalah sebuah sistem yang dapat tanggap atas kondisi *user* tertentu, dan dapat memberikan respon kepada *user* atas suatu *context* tertentu dengan melakukan *reasoning* terhadap data atau *context* yang ada. Dengan adanya aplikasi ini, seseorang yang saat itu membutuhkan *healthcare* dapat diberikan saran kemana dia harus pergi. Aplikasi ini yang akan berfikir untuk manusia berdasarkan *context* lokasinya saat itu juga dengan memperhitungkan *context* availabilitas dokter spesialis yang saat itu dia butuhkan.

TRuST *E-health Mobile Context Aware System* (untuk selanjutnya disebut sebagai TRuST) adalah salah satu jawaban teknologi untuk memenuhi kebutuhan seseorang akan *healthcare* dengan mengkombinasikan sifat yang *mobile* dan tanggap atas lokasi serta penyakit yang dia derita. Dalam hal ini penyakit kronis yang diderita dapat berupa penyakit asma, jantung atau hipertensi.

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek mahasiswa ini adalah membuat sebuah prototipe *e-health context aware system*, sebuah sistem ‘pintar’ yang dapat ‘berpikir’ untuk pengguna dengan menggunakan fitur *semantic web reasoning* untuk mengolah data atau *context* yang terkait. Dengan adanya *reasoning* ini diharapkan intervensi dari pengguna terhadap sistem ini dapat diminimalisir. Sistem ini nanti diharapkan dapat berjalan pada *mobile device* khususnya pada *mobile device* dengan sistem operasi Windows Mobile 6. TRuST memanfaatkan *service* dari WCF dan teknologi baru yang dikeluarkan oleh Microsoft seperti LINQ. Prototipe TRuST yang dikembangkan bertujuan untuk membantu seseorang yang membutuhkan *healthcare* untuk menentukan rumah sakit yang terdekat dan yang menyediakan dokter spesialis yang dibutuhkan saat itu.

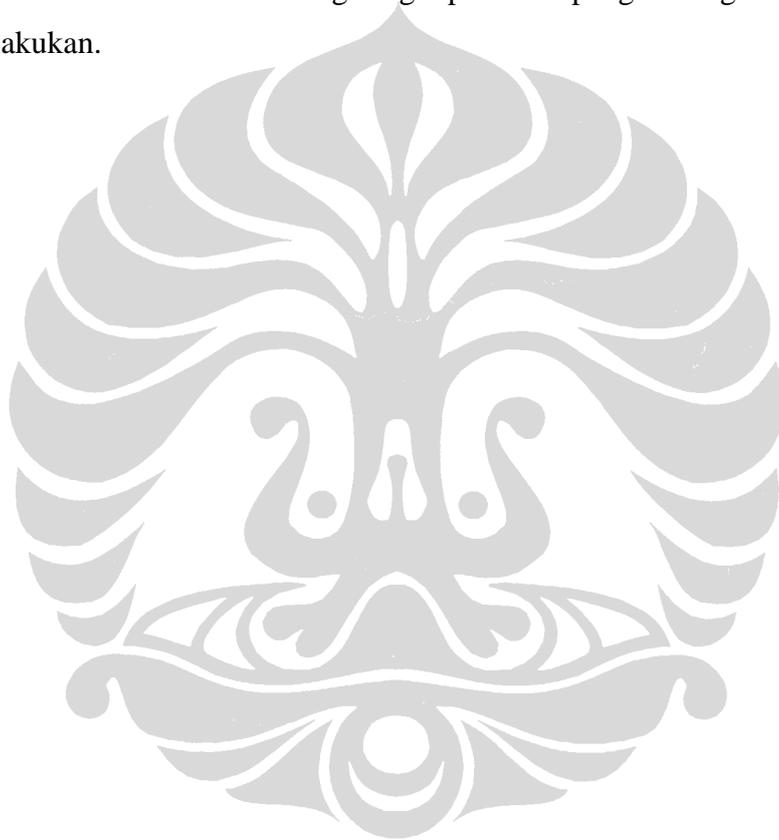
1.3 Permasalahan

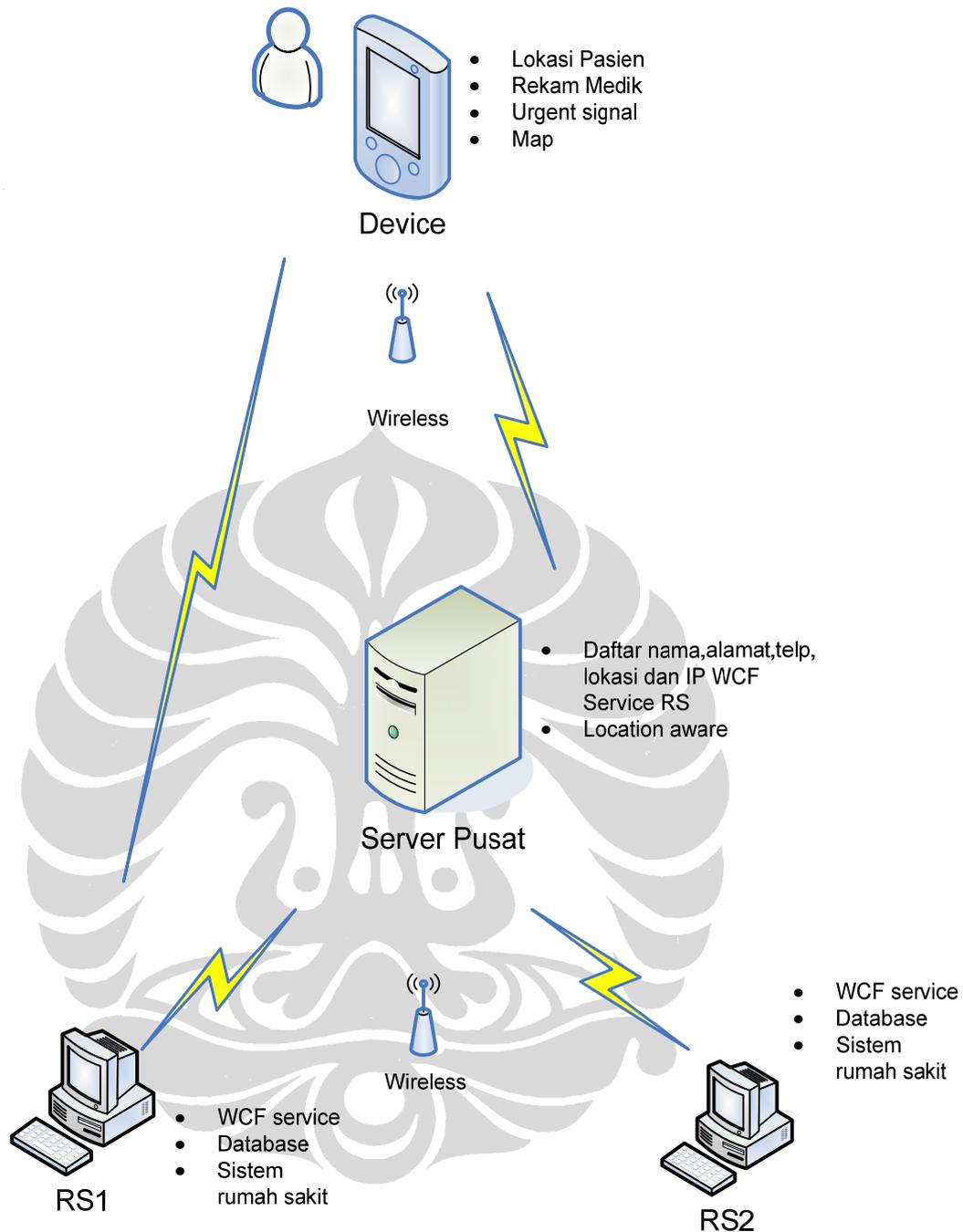
Permasalahan dari proyek mahasiswa ini adalah bagaimana sebuah *context aware system* pada *mobile device* yang menggunakan *semantic web reasoning*, dapat digunakan untuk membantu seseorang dengan penyakit kronis tertentu mendapatkan informasi tentang rumah sakit terdekat. Selain dilihat dari faktor jarak, rumah sakit yang disarankan tersebut juga dilihat sisi availabilitas dokter

dan layanan yang dibutuhkan untuk menolong si pasien, tanpa si pasien harus melakukan banyak tindakan untuk mendapatkan informasi rumah sakit tersebut.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pengerjaan proyek mahasiswa ini secara garis besar melingkupi prototipe dari sebuah aplikasi yang dibangun di *mobile device*, sebuah *server*, serta *WCF service* dan sistem rumah sakit. **Gambar 1** berikut ini merupakan *overview* dari sistem TRuST beserta penjelasan secara singkat tentang ketiga sistem tersebut dan ruang lingkup untuk pengembangan sistem yang penulis lakukan.





Gambar 1. Overview Sistem TRuST

1.4.1 Aplikasi Pada *Mobile device*

Pada *mobile device* dikembangkan sebuah aplikasi *context aware* yang digunakan oleh *user* untuk mengaktifkan *signal healthcare* bagi dirinya, dan menentukan rumah sakit yang paling dekat dan sesuai untuknya. *Context* lokasi *user*

didapatkan dari sebuah *fake* GPS, *software* dari Microsoft untuk mensimulasikan kerja sebuah GPS *device*, untuk membaca NMEA *message* berjenis RMC yang di-*generate* oleh *software* khusus. *Context* lokasi ini nantinya akan diolah oleh *server* untuk menentukan rumah sakit terdekat. Pada aplikasi ini, *user* dimungkinkan untuk dapat melihat data dari rumah sakit yang akhirnya terpilih. Data itu berisikan alamat, serta daftar dokter spesialis yang sesuai dengan penyakit kronis yang dideritanya.

Pada pelaksanaan proyek mahasiswa ini, fungsi yang dikembangkan pada aplikasi *mobile device* adalah sebagai berikut:

1. *Get* RS terdekat
2. *View map*
3. *View* rekam medis
4. *Get new* rekam medis
5. *Urgent signal*
6. *Healthcare reservation*
7. *Edit* biodata

1.4.2 Server

Sebuah server digunakan untuk mendapatkan daftar rumah sakit yang masuk ke dalam radius jarak tertentu. Dengan bantuan server, aplikasi *mobile device* memperoleh *context* lokasi rumah sakit yang terdekat.

Pada server dikembangkan sebuah cara untuk melakukan perhitungan jarak antara *user* dengan rumah sakit. Selain itu di sini disimpan pula daftar *ip address* WCF *service* rumah sakit yang telah mendaftarkan *service*-nya serta informasi rumah sakit seperti nama, posisi, alamat, dan nomor telepon.

1.4.3 Sistem Rumah Sakit

Sistem rumah sakit yang terintegrasi dengan sebuah WCF *service* rumah sakit, merupakan sebuah aplikasi penunjang dari *context aware system* yang penulis kembangkan. WCF *service* ini menyediakan *service* untuk mendapatkan informasi mengenai fasilitas, serta detail dokter spesialis yang ada di rumah sakit tersebut. Pada aplikasi ini juga dikembangkan sebuah *preference context* pada WCF *service* RS, yang membantu sistem melakukan *reasoning* untuk mengembalikan informasi mengenai ketersediaan spesialis tertentu di rumah sakit tersebut dan detail informasi RS yang dibutuhkan oleh *user* dengan penyakit tertentu.

Selain itu *user* dapat melakukan *healthcare reservation* melalui *mobile device* miliknya. WCF *service* rumah sakit akan menerima *healthcare reservation signal* dan maupun *urgent signal* dari *device* untuk kemudian ditampilkan pada sistem rumah sakit dan dinotifikasi oleh Admin RS. Admin RS juga dapat melihat peta yang menunjukkan lokasi rumah sakit dan pasien yang melakukan *healthcare reservation* dan *urgent signal*.

Selain itu dibuat pula sebuah fungsi untuk meng-*update* rekam medis *user*. Setelah pasien mendapatkan *medical care* yang dibutuhkan, mungkin saja ada penambahan atas catatan rekam medisnya. Data terbaru inilah yang di-*input* pada sistem rumah sakit untuk disimpan pada *database* yang juga terhubung dengan WCF *service* RS.

Pada pelaksanaan proyek mahasiswa ini, fungsi yang dikembangkan pada sistem dan WCF *service* rumah sakit adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan *preference context*
2. *Warning signal healthcare reservation*
3. *Update* rekam medis
4. *View* rekam medis
5. *View map*

1.5 Pembagian Tugas

Dalam pengerjaan proyek mahasiswa ini dilakukan pembagian tugas terhadap masing-masing anggota kelompok, seperti yang diperlihatkan berikut ini.

Nama Anggota	Tanggung jawab
Intan Sari H. H. Z.	Ontologi, RDF, <i>rule-based reasoning</i> , dan pengujian sistem
Rakhmat Adhi Pratama	Implementasi sistem (selain <i>use case View Map</i> dan sistem informasi rumah sakit) serta dokumentasi implementasi
Sari Dwi Handiny	<i>Context aware</i> , arsitektur sistem, proses bisnis, analisis dan perancangan sistem, serta dokumentasi laporan akhir
Suharjono	Implementasi sistem (<i>use case View Map</i> , integrasi ontologi dengan sistem, dan sistem informasi rumah sakit), dokumentasi implementasi, dan RDFS <i>reasoning</i>

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan pada proyek mahasiswa ini adalah *prototyping*. Menurut Pressman, *prototyping* dimulai dengan komunikasi. *Software engineer* dan *customer* bertemu dan menetapkan tujuan keseluruhan perangkat lunak, menentukan kebutuhan apa saja yang diketahui, dan dari kebutuhan itu ditentukan kebutuhan-kebutuhan mana saja yang harus dipenuhi perangkat lunak. Kemudian, perencanaan dilakukan dengan cepat dan dilakukan pemodelan. Dilanjutkan dengan perancangan dan konstruksi prototipe. Prototipe selanjutnya di-*deploy* dan dievaluasi [PRE05].

Pada pengerjaan proyek mahasiswa ini, prototipe pertama merupakan suatu sistem yang menggunakan *web service* dengan RDFS *reasoning*. Prototipe kedua berbentuk suatu sistem menggunakan WCF dan RDFS *reasoning*. Prototipe ketiga

merupakan sistem yang menggunakan WCF dan dua jenis *reasoning*, yaitu RDFS *reasoning* dan *rule-based reasoning*.

1.7 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan laporan proyek mahasiswa terdiri dari beberapa bab sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan, berisi penjelasan mengenai latar belakang, tujuan, permasalahan, ruang lingkup, pembagian tugas yang dilakukan, metodologi pengembangan sistem yang dipilih dan sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan proyek mahasiswa.
- Bab II Landasan Teori, berisi teori-teori yang digunakan penulis dalam melaksanakan proyek mahasiswa. Teori yang dijelaskan antara lain tentang *context aware system*, *semantic web*, ontologi, dan GPS (*Global Positioning Systems*), WCF dan Windows Mobile.
- Bab III Analisis Sistem, berisi penjelasan mengenai analisis kebutuhan dan *business process*, analisis *use case*, dan pemodelan data serta ontologi
- Bab IV Perancangan Sistem, berisi penjelasan mengenai proses perancangan sistem yang meliputi arsitektur sistem dan implementasi RDF ontologi yang digunakan
- Bab V Implementasi Sistem, berisi penjelasan mengenai proses implementasi yang penulis lakukan beserta pengujian terhadap modul yang dihasilkan.
- Bab VI Penutup, berisi kesimpulan dan saran dari penulis terkait dengan pengembangan sistem ini secara umum