

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Evolusi telekomunikasi personal bukan hanya difokuskan pada pengembangan *network* (*data rate, quality of service, spectrum efficiency*), tetapi juga pada aspek layanan dan pengalaman pemakai (*user experience*). Sifat yang dihendaki untuk mulai diimplementasikan adalah *pervasiveness* dan *network flexibility*. Diharapkan, dengan jumlah terminal yang minimal (*single terminal* jika memungkinkan), pemakai dapat memperoleh akses dan layanan berbagai *network* (telekomunikasi selular, akses internet, akses informasi lain) secara *seamless*. Hal lain yang mulai memperoleh perhatian adalah *context awareness* [1].

Berkait dengan ini, istilah *context-awareness* mengacu kepada kemampuan layanan *network* untuk mengetahui berbagai konteks, yaitu kumpulan parameter yang relevan dari pengguna dan penggunaan *network* itu, serta memberikan layanan yang sesuai dengan parameter-parameter itu. Beberapa konteks yang dapat digunakan antara lain lokasi *user*, data dasar *user*, berbagai preferensi *user*, jenis dan kemampuan terminal yang digunakan *user*.

Sebagai langkah awal, implementasi *context-awareness* ini bisa dimulai dengan *LBS* (*location-based service*). Contoh penggunaan dasar *LBS* misalnya alarm yang berbasis tempat, alih-alih yang berbasis waktu seperti yang telah ada. Sebagai contoh : *user* minta diingatkan untuk melakukan sesuatu saat tiba di rumah, pukul berapa pun *user* sampai ke rumah. *Mobile device* yang ada saat ini memang sudah dapat memberikan banyak nilai tambah bagi *user*, bukan lagi sekedar alat komunikasi biasa yang bisa dibawa kemana-mana. Namun fungsi standar *mobile device* belum mampu menyediakan informasi konteks ruang yang akurat kepada *user*.

Hal-hal diatas melatarbelakangi pembuatan aplikasi *Context-Aware Mobile Reminder*. Untuk membangun aplikasi tersebut dibutuhkan *GPS receiver* yang dihubungkan dengan *mobile device* dengan *Bluetooth* untuk pengiriman informasi posisi *user*. Dengan teknologi *bluetooth* yang bersifat nirkabel, kenyamanan mobilitas user tidak terganggu. Dan tentu saja, user bebas menentukan kombinasi ekonomis terhadap pemilihan *mobile device* maupun *GPS receiver* yang sesuai. Sedangkan GPS sendiri merupakan satu-satunya sistem navigasi satelit yang bersifat global dan berfungsi secara penuh, dengan 24 satelit yang mengorbit bumi dan bebas digunakan oleh khalayak umum.

Hasil akhir dari tugas akhir ini adalah sebuah model aplikasi *Context-Aware Mobile Reminder* yang telah mampu memenuhi kebutuhan sebagai aplikasi pengingat berbasis waktu dan atau lokasi, dengan mampu menyimpan data penanda lokasi dan data agenda aktifitas, serta menjalankan fungsionalitas reminder dengan baik dan akurat.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dan diteliti adalah :

1. Bagaimana konsep pengolahan data konteks ruang dari *GPS receiver*.
2. Bagaimana pemodelan dan penyimpanan data agenda serta korelasinya dengan konteks ruang dan waktu.
3. Bagaimana membangun aplikasi *mobile reminder* yang mampu *aware* terhadap konteks ruang dan waktu.
4. Bagaimana performansi aplikasi terhadap kondisi *real user* yang meliputi: kompatibilitas sistem, fungsionalitas sistem, dan waktu eksekusi.

Uji coba kompatibilitas ini dilakukan untuk melihat kompatibilitas sistem terhadap perangkat *mobile device* dan perangkat *GPS receiver* yang digunakan. Sedangkan fungsionalitas sistem dilihat dari apakah semua fitur aplikasi berjalan dengan baik, yang meliputi: *alarm* berjalan sesuai dengan konteksnya, penyimpanan data lokasi dan agenda, dan penerimaan informasi posisi dari *GPS*. Dan uji coba waktu eksekusi dilakukan untuk melihat pengaruh beberapa skenario terhadap performa sistem pada jalannya fungsionalitas sistem, yaitu: perbandingan lamanya penjalinan koneksi antar perangkat, *refresh rate update* data posisi dari *GPS Receiver*, performa operasi data RMS, dan performa berdasarkan jumlah data RMS.

Adapun ruang lingkup yang menjadi batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Konteks yang digunakan dalam sistem adalah konteks ruang (*where*) dan waktu (*when*).
2. Sistem menggunakan sepasang perangkat *mobile device* dan *GPS receiver* yang keduanya saling terhubung melalui koneksi *Bluetooth* dengan *Serial Port Profile*.
3. *Mobile device* yang digunakan oleh sistem adalah *mobile device* yang mendukung J2ME dengan profil MIDP 2.0 dan CLDC 1.1 serta menyediakan konektifitas *Bluetooth* (JSR 82).
4. *GPS Receiver* yang digunakan oleh sistem adalah *GPS Receiver* yang menyediakan konektifitas *Bluetooth* dan berkomunikasi dengan kalimat NMEA 0183.
5. Data agenda aktifitas dan penanda lokasi disimpan pada *mobile device*. Manajemen data-data tersebut dilakukan pada *mobile device*, sehingga tidak terdapat mekanisme pertukaran data dengan entitas lain selain dengan *GPS receiver*.
6. Data-data lokasi umum seperti *mall*, kampus, kantor polisi, dan lain-lain telah diberikan sebelumnya ke dalam program. Jika ada penambahan data lokasi lain dari *user*, *user* harus berada pada lokasi tersebut untuk menyimpan data lokasi tambahan ke dalam program. Jangkauan suatu penanda lokasi ditandai dengan radius yang nilainya masing-masing ditentukan oleh *user*.

7. Agenda aktifitas dengan konteks ruang menggunakan data penanda lokasi yang tersimpan pada sistem sebagai acuan. Satu agenda aktifitas hanya bisa menggunakan satu penanda lokasi, sementara satu penanda lokasi bisa digunakan oleh banyak agenda aktifitas.
8. Tampilan peta berupa grafis vektor yang terdiri dari penanda lokasi, dan agenda aktifitas yang berada pada jangkauan tertentu dari posisi user.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Memodelkan dan menyimpan data agenda serta korelasinya dengan konteks ruang dan waktu.
2. Membangun aplikasi *mobile reminder* yang mampu *aware* terhadap konteks ruang dan waktu.
3. Menganalisis performansi aplikasi terhadap kondisi *real user* yang meliputi: uji coba kompatibilitas sistem, fungsionalitas sistem, dan waktu eksekusi.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini dengan langkah kerja sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap persiapan yang meliputi pengumpulan bahan-bahan pustaka dengan melakukan studi literatur sebagai referensi Tugas Akhir yang meliputi *Context-Awareness*, Java dan J2ME, *Record Management System* (RMS), XML, GPS, desain antarmuka pada J2ME, dan topik lainnya yang mendukung penyusunan Tugas Akhir ini. Bahan pustaka ini akan digunakan sebagai dasar teori penyusunan Tugas Akhir.

2. Pemahaman Sistem

Memahami sistem aplikasi yang akan dibangun yang meliputi: pemodelan mekanisme operasional *mobile phone*, dan pemodelan lingkungan perangkat lunak.

3. Analisis dan Perancangan Aplikasi

Menjabarkan *requirement*, serta analisis dan desain perangkat lunak yang akan dibangun dengan mengacu pada hasil pemahaman sistem dan studi literatur yang telah diperoleh sebelumnya. Daftar kebutuhan sistem, desain proses, desain model data, desain manajemen data, dan desain antarmuka aplikasi didefinisikan pada tahap ini.

4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem adalah tahap pembuatan perangkat lunak yang harus sesuai dengan perancangan perangkat lunak yang telah didefinisikan dengan algoritma dan bahasa pemrograman yang dipilih.

5. Pengujian Sistem

Pengujian terhadap perangkat lunak dilakukan sesuai dengan parameter yang telah didefinisikan pada perumusan masalah. Pengujian ini juga dilakukan untuk mencari masalah yang mungkin timbul, dan melakukan perbaikan jika terdapat kekurangan.

6. Analisa Hasil

Perangkat lunak yang dihasilkan dievaluasi berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengujian dan dibuat sebuah kesimpulan terhadap performa dan kinerja sistem.

1.5 Sistematika Penulisan

Buku tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yang dijelaskan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pembuatan tugas akhir, permasalahan, batasan masalah, metodologi yang digunakan, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dan mendasari pembuatan tugas akhir ini.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas pemodelan sistem yang akan dibangun, analisis kebutuhan, dan analisis desain dari sistem yang akan dibangun, yaitu: desain *database*, arsitektur, proses dan antarmuka perangkat lunak.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan lingkungan implementasi dan pengujian sistem beserta beberapa skenario yang digunakan untuk keperluan pengujian dan analisis hasil pengujian.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil uji coba yang dilakukan serta saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.