

IMPLEMENTASI APLIKASI KETERSEDIAAN KOLEKSI BUKU YANG TERSIMPAN DALAM *DISTRIBUTED DATABASE* DENGAN MENGUNAKAN *WIRELESS APPLICATION PROTOCOL* (WAP)

¹ M. Isnin Faried, S.Kom, MM

² Kraugusteeliana, M.Kom

¹ ABFI Institute Perbanas, Jurusan Sistem Komputer
Jl. Perbanas Kuningan, Setiabudi, Jakarta 12940
i5faried@yahoo.com,

² ABFI Institute Perbanas, Jurusan Sistem Informasi
Jl. Perbanas Kuningan, Setiabudi, Jakarta 12940
igustee@yahoo.com

ABSTRAK

Ketersediaan informasi mengenai suatu layanan koleksi buku secara mobile pada sebuah toko buku sangat diperlukan oleh para konsumen. Layanan ini bertujuan untuk meningkatkan kepuasan para pelanggan dan juga berfungsi efisiensi waktu dari para pelanggan. Aplikasi ini merupakan kombinasi, hardware, software dan database, telekomunikasi dan networking. Metode aplikasi yang digunakan merupakan perpaduan antara Database dan teknologi WAP dengan memodelkan suatu Database Distributed System pada sebuah toko buku yang memiliki beberapa gerai yang tersebar beberapa wilayah di Jakarta. Beberapa tahapan pembuatan aplikasi meliputi analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem serta uji coba aplikasi untuk memperoleh hasil pengujian sistem. Diharapkan layanan ini dapat mempermudah para pelanggan dalam mencari informasi ketersediaan sebuah koleksi buku yang lebih praktis dan mudah.

Kata Kunci: *Database Distributed System, Koleksi Buku, WAP Gateway, Wireless Application Protocol*

1. PENDAHULUAN

Ketersediaan informasi mengenai layanan koleksi buku secara *mobile* pada sebuah toko buku sangat diperlukan oleh para konsumen. Layanan ini dirasa dapat meningkatkan kepuasan para pelanggan dan juga berfungsi untuk meningkatkan efisiensi waktu dari para pelanggan toko buku. Informasi koleksi ini dapat dilakukan oleh banyak cara antara lain melalui website, internet, SMS, WAP dan sebagainya.

Aplikasi layanan informasi koleksi buku pada penelitian ini menggunakan WAP yang akan dipergunakan untuk memfasilitasi

kegiatan strategi manajemen operasional toko buku sehingga memungkinkan untuk mengelola informasi, dan memproses serta mengkomunikasikan kepada stakeholder (pelanggan / Konsumen). Aplikasi ini merupakan kombinasi, *hardware, software dan database, telekomunikasi dan networking*. Untuk meningkatkan layanan tersebut, teknologi yang diperlukan untuk implementasi antara lain : *WAP Client, WAP gateway, WAP server dan database disributed system* yang dapat menghasilkan berupa *Mobile Information*.

Metode aplikasi yang digunakan merupakan perpaduan antara Database

dan teknologi WAP dengan memodelkan suatu *Database Distributed System* pada sebuah toko buku yang memiliki beberapa gerai yang tersebar beberapa wilayah di Jakarta.

Wireless Application Protocol (WAP) ini nantinya akan berfungsi untuk menampilkan ketersediaan/stok koleksi buku melalui media komunikasi *handphone* secara *mobile* yang digunakan untuk akses informasi pada pencarian koleksi berdasarkan nama, pengarang dan penerbit dengan tambahan informasi berupa keberadaan lokasi buku koleksi, berada pada cabang mana yang terdekat serta jumlah keberadaan stok dari koleksi tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

WAP (*Wireless Application Protocol*) merupakan terminal nirkabel, yaitu *mobile devices*, PDA, dan lain-lain, serta mendukung beberapa sistem GSM, CDMA, dan lain-lain. WAP adalah sebuah protokol yang menghubungkan internet dengan *handphone* [Onno Purbo, 2006]. Dengan adanya WAP, pengguna *handphone* dapat mengakses informasi dan bertransaksi di Internet langsung dengan *handphone* sebagaimana akses Internet dengan komputer biasa, akses dengan WAP ini juga memerlukan keamanan tinggi. Pemrograman WAP sendiri terdiri dari tiga bagian (fungsi) yaitu WAP *client* yang memiliki fungsi mengirim permintaan, kemudian *gateway* sebagai penterjemah antara WAP dan HTTP serta *server* yang memproses permintaan dari *gateway* akan memberikan jawaban permintaan tersebut [Sanjaya, 2001].

Hasil dari pemrograman aplikasi menghasilkan *mobile information WAP*. *Mobile Information WAP* adalah suatu sistem informasi bergerak yang bertujuan untuk memberi kemudahan seseorang yang ingin mendapatkan suatu informasi

tanpa dibatasi waktu, ruang serta letak geografis [Simarmata, 2006]

Unjuk kerja WAP secara prinsipnya sama dengan cara kerja internet saat ini yaitu membutuhkan *gateway* untuk menjembatani ponsel dengan internet dalam mengirim dan menerima data berupa WAP *gateway*. Menurut Onno, 2002 terdapat tiga bagian utama dalam akses WAP, yaitu piranti akses yang memiliki fasilitas WAP, WAP *gateway* sebagai perantara dan *web server* sebagai sumber dokumen. Dokumen yang berada di *web server* berupa WML yang akan ditampilkan melalui browser dari piranti WAP. WAP *gateway* berfungsi untuk menterjemahkan dokumen sebelum dibaca melalui browser WAP sehingga dapat menyesuaikan dengan piranti WAP.

Suatu *database distributed system* (DDS) diperlukan dalam mengakses informasi suatu ketersediaan sebuah koleksi buku yang lebih praktis dan mudah., selain itu layanan juga dapat memberikan informasi penting lainnya yang berhubungan dengan pelacakan buku seperti pencarian koleksi buku berdasar nama, pengarang dan penerbit. DDS ini digunakan untuk mendesain awal arsitektur simpanan data dengan menjalankan *instance database* yang memiliki kemampuan untuk berbagi data.

Menurut Yanli 2004, *Distributed database* adalah basis data yang secara logika menyatu, namun pada kenyataannya data tersebar secara fisik pada komputer-komputer yang terletak di beberapa lokasi sekaligus, dan terhubung satu sama lain melalui jaringan komunikasi data. Tujuannya untuk melakukan efektivitas dan efisiensi pemrosesan informasi yang berkaitan dengan data pada suatu organisasi.

Menurut Ramakrishnan, 2000 lingkungan *distributed database* memiliki beberapa rentang desain yang bisa

diaplikasikan meliputi *Homogen* dan *Heterogen*. Homogen memiliki model otonomi dan non-otonomi dalam pengelolaan data. Heterogen juga memiliki model yang dikenal dengan sistem dan *gateway*. Sub Sistem terbagi menjadi Fungsionalitas DBMS penuh (*Full DBMS Functionality*) dan Multidatabase-Partial, [Nugroho,2004].

3. METODE PENELITIAN

Metode aplikasi yang digunakan merupakan perpaduan antara Database dan teknologi WAP dengan memodelkan suatu Database Distributed System pada sebuah toko buku yang memiliki beberapa gerai yang tersebar beberapa wilayah di Jakarta.

Pada penelitian ini Database Distributed System yang digunakan merupakan desain distributed database heterogen dengan model sistem fungsional DBMS penuh (heterogen-sistem-Full DBMS Funct.) dan penyimpanan data menggunakan Oracle , adapun beberapa hal yang terkait dengan lingkungan terdistribusi antara lain: Replikasi , Fragmentasi (Partisi) dan Kombinasi Replikasi dan Partisi.

Untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai perlu dilakukan beberapa tahapan pembuatan aplikasi meliputi analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem serta uji coba aplikasi untuk memperoleh hasil pengujian sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan sistem Aplikasi ketersediaan koleksi buku dilakukan beberapa tahapan meliputi analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem serta uji coba aplikasi agar sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

Tahan pertama merupakan tahap analisa kebutuhan, mencakup analisa

kondisi lapangan yang berkaitan dengan teknik penyimpanan data pada toko buku tersebut, kemudian dari tahapan ini juga dilakukan analisa batasan sistem dan pembahasan alasan menentukan batasan yang diambil.

Tahap yang terpenting adalah tahap perancangan aplikasi yang dibagi menjadi perancangan *distributed database* serta perancangan aplikasi berbasis WAP. Hasil rancangan ini didukung dengan pengujian aplikasi yang memiliki tujuan melihat rancangan yang telah dibuat bisa berjalan sesuai yang diharapkan atau belum memenuhi kesempurnaan sehingga memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Tahapan Analisa Kebutuhan

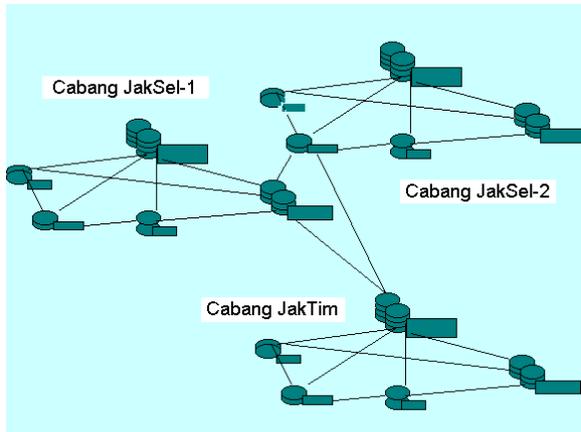
Berdasarkan analisis di lapangan, model penyimpanan data yang diterapkan pada toko buku tersebut masih menerapkan sistem basis data terdesentralisasi yang memiliki arti data tersimpan pada komputer-komputer yang berlokasi yang berbeda (tersebar) tetapi masing-masing komputer belum terhubung lewat sarana jaringan sehingga para pengguna dari lokasi berbeda tidak dapat saling berbagi data. Selain itu koleksi yang dimiliki masing-masing cabang tidak sama sehingga dibutuhkan penyesuaian karakteristik pelanggan.

Sistem yang dibangun hanya bersifat *sharing* informasi data, maka batasan sistem aplikasi ini hanya mengembangkan model penyimpanan data menjadi *distributed database* dalam hubungannya dengan akses data khususnya tentang jumlah koleksi (stok) dan tidak mencakup transaksi data yang berupa pemesanan (secara eksternal) atau pemeliharaan data (secara internal).

Tahapan Perancangan *Distributed Database*

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya model yang digunakan adalah heterogen-sistem-full DBMS Funct. ,

yang memiliki sejumlah fungsionalitas basis data tersebar yang dapat terlihat pada gambar dibawah:



Gambar 1. Desain Distributed Database

Melihat gambar desain yang ada, secara fisik data terletak pada lokasi yang berbeda namun menggunakan model heterogen-sistem-full DBMS funct. membuat basis data tersebut menggunakan DBMS berbeda-beda di setiap simpul namun secara logika adalah satu, serta didukung fungsionalitas basis data tersebar. Penyimpanan data dilakukan melalui kombinasi partisi dan replikasi, hal ini dilakukan dengan dasar kondisi data yang disimpan pada masing-masing cabang berdasarkan beberapa koleksi yang sama dan koleksi yang

berkarakteristik pelanggan sesuai yang dimiliki masing-masing cabang.

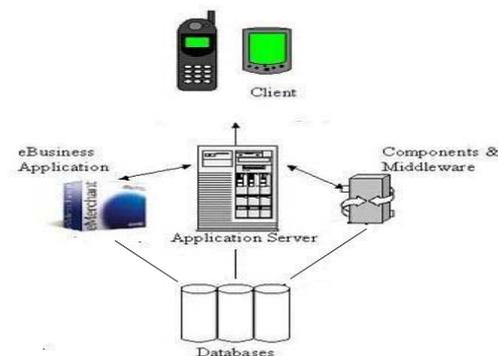
Desain *distributed database* yang dibuat untuk data koleksi buku meliputi data master koleksi yang berisikan semua informasi koleksi berupa jenis, kategori, dan kode lokasi. Master yang lain adalah master penerbit yang berisikan data lengkap penerbit seperti nama, alamat penerbit dan sebagainya, Sedangkan data lain adalah detail dari koleksi buku yang ada, yaitu detail judul buku, edisi, penulis dan lain sebagainya. Pembagian data beserta model penyimpanan yang diterapkan diberikan pada tabel 1 dibawah ini

Tabel 1. Simpanan Data dan Model penyimpanannya

Jenis Tabel	Nama Tabel	Model Simpanan
Master	Ms-Koleksi, Ms-Penerbit, Ms-Cabang	Replikasi
Data Rinci Stok, Data Transaksi	Tbl-DtBuku, Tbl- DtTransaksi,	Partisi Horisontal

Tahapan Perancangan Aplikasi WAP

Perancangan WAP terdiri dari 2 tahap yaitu melakukan persiapan dan pembuatan arsitektur teknologi pendukung operasional WAP serta perancangan sistem yang berupa desain tampilan interaktif pencarian koleksi buku. Tahap pertama, yaitu persiapan dan pembuatan arsitektur teknologi diberikan berupa gambar dibawah ini.

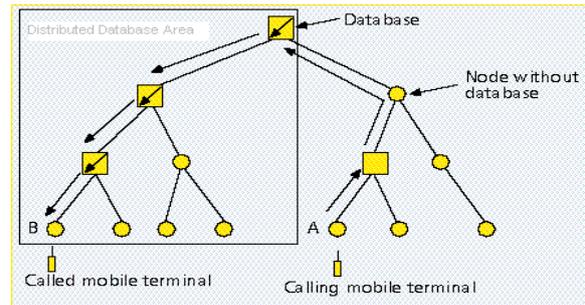


Gambar 2. Arsitektur Teknologi WAP

Tahap selanjutnya adalah pembuatan menu interaktif berupa menu

pencarian buku (koleksi). Menu ini berfungsi sebagai media interaksi antara *user* dengan system khususnya dalam hal pencarian informasi koleksi buku yang diinginkan oleh *user* serta ketersediaan koleksi dan di lokasi mana buku yang diinginkan tersedia. Perancangan dialog interaktif ini menggunakan pemrograman WML dan PHP sebagai *scripting* pemrograman dan akses basis datanya. Data yang diinput oleh *user* berupa judul buku saja, sedangkan hasil pencarian diberikan berupa informasi buku yang dicari, keberadaan lokasi atau cabang buku tersebut berada dan jumlah koleksi (stok) yang tersedia.

Adapun hasil akhir dari perancangan aplikasi ini diberikan berupa arsitektur teknologi seperti gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Arsitektur Teknologi Aplikasi Informasi Koleksi Buku menggunakan teknologi WAP.

Tahap implementasi

Tahap implementasi dengan melakukan uji coba secara fungsionalitas yang artinya melakukan percobaan untuk mengtahi sejauh mana sistem yang dibangun telah bekerja sesuai yang diharapkan terutama dalam hal fungsional *distributed database* dan akses WAP. Berikut ini beberapa hasil yang diperoleh dari uji coba sebagai berikut :

Uji coba 1, permintaan pengguna untuk judul tertentu



Hasil :

Proses pencarian cukup baik memberikan respon yang diharapkan, namun ada beberapa perbedaan kecepatan respon. Hal ini berdasarkan analisa disebabkan oleh jalur komunikasi data yang digunakan bertepatan dengan jadwal padat ataupun jadwal "sepi" akses serta lokasi akses.

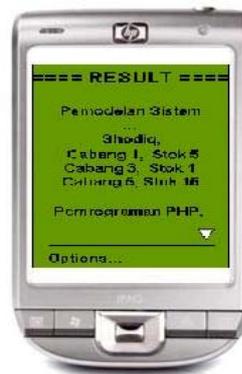
Uji coba 2, percobaan permintaan pengguna 1, kondisi : judul buku pendek



Hasil :

- Proses kirim permintaan berjalan dengan baik,
- Kecepatan akses tergantung jalur komunikasi yang ada, hal ini disebabkan lokasi akses dan waktu akses.

Uji Coba 3, Hasil percobaan permintaan pengguna 2 dengan kondisi : judul buku yang panjang



Hasil :

Sebaliknya, proses kirim permintaan ini memiliki ketidak stabilan hasil, jika judul yang diinputkan cukup panjang hasil terkadang berjalan baik kadang menghasilkan informasi yang tidak sesuai permintaan. Sebagai contoh hasil diatas yaitu masih menampilkan judul yang sebelumnya diminta.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil ujicoba yang dilakukan kesimpulannya bahwa pencarian informasi dengan menerapkan model *distributed database* berjalan sesuai kebutuhan. Secara desain teknologi (WAP) aplikasi ini juga berjalan dengan baik meski masih dijumpai ketergantungan dengan provider komunikasi data. Mengingat fokus penulisan ini pada penerapan *distributed*

database dan kombinasi akses data menggunakan WAP, jadi presisi desain basis datanya dengan desain basis data tersebar memiliki kecepatan akses yang baik dan hasilnya dapat diandalkan sehingga dapat mengatasi kebutuhan para pelanggan akan informasi ketersediaan koleksi buku dengan lebih praktis, mudah dan efisien

Saran

Sesuai dengan hasil ujicoba diatas, maka pada bagian ini diberikan saran untuk

pengembangan dan penyempurnaan sebagai berikut :

- Media / jalur komunikasi sebaiknya menggunakan provider yang memiliki jangkauan yang kuat (stabil) agar kecepatan proses komunikasi bisa ditingkatkan, paling tidak memiliki kestabilan cukup tinggi.
- Penelitian lanjut untuk memperluas cakupan penelitian dengan skala yang lebih besar meliputi antar cabang toko pada salah satu provinsi atau beberapa provinsi di Indonesia.

6. DAFTAR PUSTAKA

Hansen, Michael Schacht and Dørup, Jens.2001. "Wireless access to a pharmaceutical database: A demonstrator for data driven Wireless Application Protocol (WAP) applications in medical information processing", Journal of Medical Internet Research
<http://www.taom.ru/docs/oradoc.817/server.817/a76960/toc.htm>, last visit : July 2008

<http://www.acs.ilstu.edu/docs/Oracle/index.htm>, last visit : July 2008

- Nugroho, Adi. 2004. *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*. Informatika, Bandung
- Oracle Technology Network (www.oracle.com)
- Purbo, O.W. & Sanjaya, R. 2002. *Membuat Aplikasi WAP dengan PHP*. PT Elex Media, Jakarta
- Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. 2000. *Database Management Systems*. McGraw-Hill, Singapore
- Sanjaya, Ridwan, Purbo Onno. 2001. *Membuat Aplikasi WAP dengan PHP*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Simarmata, Janer, 2006, *Pemrograman WAP dengan menggunakan WML*. Andi Publisher, Yogyakarta
- Yanli Xia and Abdelsalam (Sumi) Helal..2004. *DynamicData for Mobile Database Design*. Department of Computer and Information Science and Engineering University of Florida, Gainesville, USA