

**APLIKASI YELLOWPAGES  
MENGUNAKAN PONSEL BERBASIS J2ME**

**Yuliana Setiowati<sup>1</sup>, Wiratmoko Yuwono<sup>1</sup>, Sri Wahyu Setyati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dosen Pembimbing, <sup>2</sup> Mahasiswa

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Kampus PENS-ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111

Telp (+62)31-5947280, 5946114, Fax. (+62)31-5946114

Email : yuk\_ntik@yahoo.com

**Abstrak**

Panduan informasi bisnis, baik barang dan jasa banyak dibutuhkan oleh masyarakat. Yellow pages atau halaman kuning merupakan salah satu media penyedia informasi bisnis tersebut. Seiring dengan perkembangan zaman yang serba mobile dan menuntut segala sesuatu berjalan dengan cepat, praktis dan efektif, maka diperlukan suatu perangkat lunak yang dapat menyediakan informasi bisnis, baik barang dan jasa secara mobile. Hal itu dapat dijawab dengan membuat perangkat lunak berupa aplikasi yellowpages berbasis J2ME, yang ditanamkan pada perangkat mobile yang dapat melakukan koneksi wap (GPRS).

Proyek akhir ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java 2 Micro Edition(J2ME) dalam bentuk file .java. Database yang digunakan adalah database MySQL yang ditanamkan di komputer server. Yang menghubungkan ponsel dengan database adalah bahasa pemrograman PHP.

Dengan aplikasi ini, diharapkan seseorang tidak perlu membuka buku telepon terlebih dahulu untuk mencari informasi bisnis yang diperlukan, tetapi cukup dengan mengetikkan kata kunci maka informasi yang dibutuhkan akan tampil diponselnya.

***Keyword : informasi bisnis, Yellow Pages, J2ME***

**Abstract**

*The bussiness information guide ,either goods or services are much needed by the society. Yellow pages is one of media providing the bussiness information. As the progress of mobile era and demand all things run fast, practical and effective, it is essential to have a software providing bussiness information, either goods and services, which is mobile. The solution is by making a software called Yellow Pages application J2ME based, which is installed in a mobile equipment which able to make a wap connection(gprs).*

*This Final Project is developed by using the Java 2 Micro Edition(J2ME) in the form .java file. The database used is MySQL database installed in the server of the computer.The connector between the cellular phone and the database is PHP script.*

*By this application, one doesn't need to open a telephone book before to find the bussineess information needed. They only need to type the keyword then the business information will be shown on their cellular phone.*

***Keyword : bussiness information, Yellow Pages, J2ME***

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi pada dewasa ini sangat pesat, terutama dibidang informasi dan elektronik. Hampir semua orang membutuhkan semua hal yang bersifat cepat, praktis, efektif dan ekonomis. Teknologi Mobile, salah satunya ponsel yang sudah menjadi tren yang tidak bisa dipungkiri lagi saat ini, dapat menjawab akan kebutuhan itu. Saat ini ponsel sudah bukan termasuk barang mewah lagi. Bahkan bisa jadi ponsel sudah menjadi kebutuhan primer yang digunakan untuk saling berkomunikasi dan bertukar informasi antar kerabat, relasi bisnis atau yang lainnya. Dewasa ini teknologi ponsel juga bukan hanya digunakan sebagai media untuk bertelepon saja, tetapi sudah banyak dilengkapi oleh fitur-fitur lain. Fitur-fitur tersebut antara lain adalah : kamera, mp3 player, radio, game, serta Java Aplikasi. Fitur Java Aplikasi yang terdapat di dalam ponsel adalah sebuah bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk teknologi mobile, yang memungkinkan seorang pengguna dapat menginstal suatu program J2ME didalam ponsel layaknya orang menginstal program didalam komputer.

Selain perkembangan teknologi elektronik, teknologi informasi juga berkembang sangat cepat. Kebutuhan masyarakat akan informasi sangat tinggi, termasuk kebutuhan akan panduan informasi bisnis barang dan jasa. Seiring dengan perkembangan zaman yang serba mobile ini, maka informasi yang dapat diakses secara mobile juga sangat diperlukan. Oleh karena itu penulis mencoba membuat sebuah aplikasi yellow pages yang memberikan informasi bisnis, baik barang ataupun jasa, yang ditanamkan pada perangkat mobile, dalam hal ini ponsel, berbasis J2ME yang dapat melakukan koneksi WAP (GPRS).

Aplikasi ini berjalan didalam suatu ponsel yang mendukung teknologi Java. Kerja dari aplikasi ini adalah menampilkan berbagai informasi bisnis, baik produk barang atau jasa, dari database berdasarkan kategori yang dibutuhkan oleh user. Dengan adanya aplikasi ini maka masyarakat dapat mendapatkan informasi bisnis produk barang dan jasa yang dibutuhkan dimana saja dan kapan saja, tanpa harus membuka buku telepon untuk melihat halaman kuning/yellow pages terlebih dahulu.

### **1.2 Perumusan masalah**

Permasalahan yang diangkat dalam proyek akhir ini adalah pembuatan aplikasi yellow pages dengan menggunakan ponsel. Berbagai masalah yang akan diselesaikan dalam pembuatan aplikasi ini diantaranya :

- 1) Bagaimana user dapat mengoperasikan aplikasi ini dengan mudah.
- 2) Bagaimana cara mengatur ukuran font dan gambar didalam aplikasi ini pada layar ponsel sehingga user dapat membaca aplikasi ini dengan jelas. Karena ukuran berbagai macam ponsel berbeda-beda.
- 3) Bagaimana cara melakukan komunikasi antara J2ME dengan server
- 4) Bagaimana user dapat mencari informasi bisnis yang diperlukan didalam database.
- 5) Bagaimana menampilkan informasi bisnis yang dicari user secara lengkap.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menyelesaikan proyek akhir ini, permasalahan kita batasi pada :

- 1) Aplikasi ini hanya untuk ponsel yang mendukung java J2ME dengan ukuran layar 128 x 160 piksel.
- 2) Untuk ukuran font dan gambar tidak bisa diperbesar atau diperkecil.
- 3) Pembuatan aplikasi ini penulis batasi untuk wilayah Kediri, Madiun dan Tulungagung saja.

### **1.4 Tujuan Pembuatan Proyek Akhir**

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah membuat suatu aplikasi untuk memudahkan user dalam memperoleh informasi produk barang dan jasa. Program ini dapat menggantikan buku telepon, dimana didalamnya terdapat halaman kuning atau yellowpages, menjadi suatu aplikasi yang bisa dioperasikan menggunakan ponsel serta dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Selain itu aplikasi ini lebih praktis daripada buku telepon.

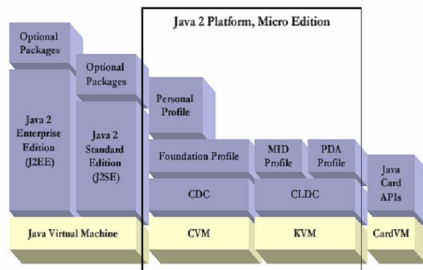
## **2. DASAR TEORI**

### **2.1 J2ME (Java 2 Micro Edition)**

Java 2 Micro Edition merupakan subset dari J2SE yang ditujukan untuk implementasi pada peralatan embeded sistem dan handled yang tidak mampu mendukung secara penuh implementasi menggunakan J2SE. Embeded sistem adalah produk-produk dengan komputer kecil berada didalamnya, namun aplikasi yang bisa dimanfaatkan dari peralatan tersebut sangatlah spesifik. J2ME menyediakan lingkungan runtime yang optimal untuk embeded system, seperti: pager, handphone, PDA, 3G handset, webphone, iTV, sistem navigasi mobil, dan sistem keamanan gedung. J2ME digunakan pada perangkat yang memiliki memory kecil.

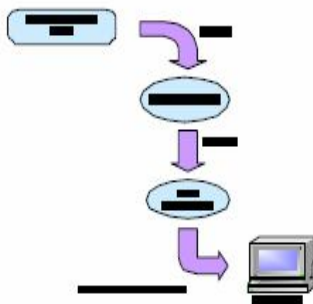
Seperti aplikasi Java pada umumnya yang menggunakan JVM, dalam J2ME digunakan pula

Java Virtual Machine yang disebut K virtual machine. K virtual machine adalah virtual machine yang sangat kecil dalam kebutuhan memorinya. Huruf K disini adalah singkatan dari kilobyte. K virtual machine ini berjalan pada memori 128 sampai dengan 512 kilobyte. Pada gambar 2.1 akan ditunjukkan lingkungan kerja J2ME pada pemrograman Java.



**Gambar 2.1** Lingkungan Kerja J2ME  
J2ME terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut :

- JVM (*Java Virtual Machine*)  
Java Virtual Machine adalah software yang berfungsi untuk menjalankan program Java supaya dapat dimengerti oleh komputer. Kode program Java ditulis menggunakan editor teks seperti Notepad, Textpad, Editplus, Jcreator dan lainnya. Pada Gambar 2.2 ditunjukkan cara kerja JVM.



**Gambar 2.2** Cara Kerja JVM  
*Java Compiler* yang digunakan untuk mengkompilasi kode program Java dirancang untuk menghasilkan kode yang netral terhadap semua arsitektur perangkat keras (hardware) yang disebut sebagai Java Bytecode (\*.class). Dan JVM merupakan basis dari Java platform dan menjembatani antara bytecode dengan hardware.

- Java API (*Application Programming Interface*)  
Komponen ini merupakan kumpulan *library* untuk menjalankan dan mengembangkan program Java pada *handheld devices*.

- *Tools* untuk mengembangkan aplikasi Java, semacam emulator Java phone.

### 2.1.1 J2ME Configuration

*Layer* ini bertanggungjawab untuk mengirim dan menerima data pada media fisik. Contohnya adalah ethernet, *SLIP (Serial Line Interface Protocol)* dan *PPP (Point to Point Protocol)*.

J2ME Configuration mendefinisikan lingkungan kerja J2ME runtime. Oleh karena setiap handheld devices memiliki fitur-fitur yang berbeda-beda. J2ME Configuration ini dirancang untuk menyediakan library standar yang mengimplementasikan fitur standar dari sebuah handheld devices.

Saat ini ada dua kategori J2ME Configuration, yakni :

- CLDC (*Connected Limited Devices Configuration*)

Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat keras yang memiliki memori terbatas, yaitu 160 sampai dengan 512 Kilobyte seperti telepon genggam atau PDA.

- CDC (*Connected Device Configuration*)

Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat-perangkat handheld devices dengan ukuran memori paling tidak 2 MegaBytes. Contohnya adalah internet TV, Nokia Communicator, dan Car Television (TV pada mobil).

Sederhananya, perbedaan antara CDC dan CLDC adalah seperti tabel 2.1 dibawah ini

**Tabel 2.1** Perbandingan antara CLDC dan CDC

CLDC	CDC
Mengimplementasikan subset dari J2SE	Mengimplementasikan seluruh fitur pada J2SE
JVM yang digunakan dikenal dengan nama KVM	JVM yang digunakan dikenal dengan nama CVM
Digunakan pada perangkat <i>handheld</i> dengan ukuran memori terbatas (160-512 Kilobyte)	Digunakan pada perangkat <i>handheld</i> dengan ukuran memori minimal 2 Megabyte
Prosesor : 16 atau 32 bit	Prosesor : 32 bit

Pada proyek akhir ini akan dibahas lebih lanjut mengenai CLDC, karena yang dibuat pada proyek akhir ini adalah aplikasi pada telepon genggam yang memiliki memori terbatas. CLDC digunakan untuk implementasi program Java pada

perangkat-perangkat keras dengan ukuran memori yang sangat terbatas, yaitu antara 160 sampai dengan 512 Kilobyte. Sehingga fitur-fitur yang kurang penting untuk diimplementasikan dalam *handheld device* dari Java 2 harus dihilangkan. Fitur-fitur yang dibuang tersebut antara lain :

- Tidak ada dukungan untuk *floating point* Kelas-kelas untuk perhitungan *floating point*, yakni *java.lang.Float* dan *java.lang.Double* dibuang dari CLDC.
- Tidak ada dukungan untuk finalisasi objek *Garbage collector* yang secara sederhananya digunakan untuk "bersih-bersih memori" membuang fungsi *finalize* pada *java.lang.Object*, sekalipun fungsi ini sangat penting pada Java 2.
- Tidak ada dukungan untuk JNI Kelas JNI yang memungkinkan Java mengakses *library* yang dibuat dengan bahasa selain Java, tidak didukung oleh CLDC
- Penanganan kesalahan/*exception* yang terbatas CLDC hanya mendefinisikan tiga kelas berikut untuk penanganan kesalahan/*exception* :
  - o Kelas *java.lang.Error*
  - o Kelas *java.lang.OutOfMemory*
  - o Kelas *java.lang.VirtualMachineError*

### 2.1.2 J2ME Profile

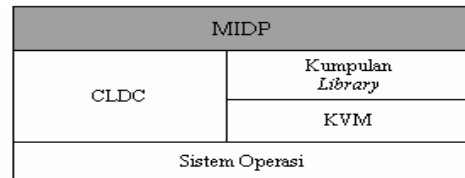
Jika J2ME *Configuration* menyediakan *library-library* Java untuk implementasi fitur-fitur standar dari sebuah *handheld devices*, J2ME Profile menyediakan implementasi-implementasi tambahan yang sangat spesifik dari sebuah *handheld devices*.

Saat ini ada lima kategori J2ME Profile, yakni:

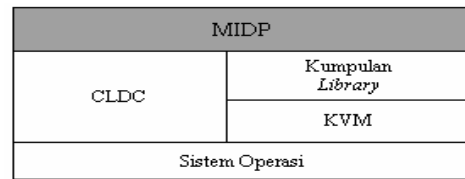
- *Mobile Information Device Profile* (MIDP)
- *Foundation Profile* (FP)
- *Personal Profile*
- *RMI Profile*
- *Personal Digital Assistance Profile*

### 2.1.3 MIDP (Mobile Information Device Profile)

MIDP atau *Mobile Information Device Profile* adalah spesifikasi untuk sebuah profile J2ME. MIDP memiliki lapisan di atas CLDC, API tambahan untuk daur hidup aplikasi, antarmuka, jaringan, dan penyimpanan persisten. Pada saat ini terdapat MIDP 1.0 dan MIDP 2.0 Fitur tambahan MIDP 2.0 dibanding MIDP 1.0 adalah API untuk multimedia. Pada MIDP 2.0 terdapat dukungan memainkan *tone*, *tone sequence*, dan *file WAV*



walaupun tanpa adanya *Mobile Media API*(MMAPI). Posisi MIDP pada arsitektur J2ME dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini.



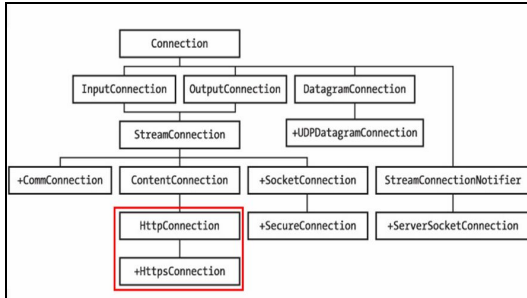
**Gambar 2.3** Arsitektur J2ME

MIDP *User Interface* API memiliki API level tinggi dan level rendah. API level rendah berbasiskan penggunaan dari kelas abstrak *canvas*, sedangkan kelas API level tinggi antara lain *Alert*, *Form*, *List*, dan *TextBox* yang merupakan ekstensi dari kelas abstrak *Screen*. API level rendah memberikan kemudahan kepada pengembang untuk memodifikasi sesuai dengan kehendaknya, sedangkan API level tinggi biasanya hanya memberikan pengaksesan yang terbatas.

### 2.1.4 Koneksi HTTP

Koneksi sangat penting peranannya dalam sebuah aplikasi. Koneksi dapat berupa koneksi socket, koneksi datagram, ataupun via HTTP. Namun, pada intinya di bahasa pemrograman Java koneksi selalu menggunakan apa yang disebut stream. Stream pada prinsipnya adalah sebuah aliran yang menghubungkan dua buah kutub yang berbeda.

HTTP atau Hypertext Transfer Protocol adalah suatu aturan yang perlu diikuti oleh web browser untuk meminta dan mengambil (request response) suatu dokumen yang disediakan oleh web server. Pengembalian dari web server biasanya berupa kode respon atau response code beserta dokumen yang diminta oleh klien. Pada ponsel koneksi HTTP ini menggunakan GPRS.



**Gambar 2.4** Lingkungan Kerja Fungsi Koneksi pada J2ME

## 2.2 PHP (Hypertext PreProcessor)

PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). Dengan PHP ini Anda dapat membuat beragam aplikasi berbasis web, mulai dari halaman web yang sederhana sampai aplikasi kompleks yang membutuhkan koneksi ke *database*.

Kode PHP umumnya diawali dengan `<?>` dan diakhiri dengan `?>`. Pasangan kedua kode inilah yang berfungsi sebagai tag kode PHP. Berdasarkan tag inilah pihak server dapat memahami kode PHP dan kemudian memprosesnya, dan hasilnya dikirim ke browser.

Dalam PHP, penulisan variabel diawali dengan karakter '\$', kemudian diikuti dengan huruf sebagai karakter pertama. Setelah itu, dapat dilanjutkan dengan kombinasi huruf dan angka. Variabel tidak boleh mengandung spasi maupun tanda baca di dalamnya kecuali *underscore* ('\_').

Variabel PHP bersifat "case sensitif", yang berarti kita harus memperhatikan penulisan huruf besar dan huruf kecil. Variabel \$jumlah berbeda dengan \$Jumlah.

## 2.3 MySQL

MySQL merupakan server basis data yang menggunakan teknik relasional untuk menghubungkan antara tabel-tabel dalam basis data. MySQL dikeluarkan secara gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL) seperti halnya PHP, sehingga tepatlah kiranya bila MySQL dijudohkan dengan PHP untuk merancang halaman web yang gratis namun handal. MySQL juga menyediakan source programnya secara terbuka (open source) sehingga orang lain dapat mengubah atau menambah kemampuan dari MySQL untuk keperluan khusus secara pribadi. Dikarenakan kemampuannya yang handal (robust) dan didukung dengan system multi-user (banyak pemakai) dan multi-thread (beberapa prosedur dalam proses dijalankan secara bersama), maka MySQL dapatlah

bersaing dengan beberapa produk server basis data commercial seperti MS Server 7, Oracle, dan lainnya.

## 2.4 Integrasi antara PHP dengan MySQL

Aplikasi web yang dapat dibuat dengan menggunakan PHP dan MySQL sangatlah bermacam – macam. Umumnya, aplikasi dengan menggunakan PHP dapat berdiri sendiri tanpa memanfaatkan database MySQL. Akan tetapi tidak sebaliknya jika ingin aplikasi tersebut ditampilkan melalui web.

Untuk mengintegrasikan PHP dengan sistem database MySQL, pertanyaan pertama yang timbul adalah bagaimana mengakses database MySQL menggunakan web atau PHP. Sebuah file yang berekstensi .php atau .php3 dapat dieksekusi langsung lewat sebuah browser dengan menyembunyikan kode-kode pemrograman PHP, dan menampilkan kode – kode html yang dimengerti oleh browser. PHP inilah yang digunakan sebagai antar muka ke web atau user sekaligus penghubung dengan database. Namun, ini terjadi jika file .php atau .php3 diakses secara langsung dari browser. Jika file tersebut dieksekusi setelah aksi dari sebuah form html dijalankan, PHP disini sering berfungsi sebagai penghubung ke database dan baru menjadi antar muka ke user setelah aksi tadi diproses dan ditampilkan.

## 2.5 Teknologi GPRS

*General Packet Radio Service* (GPRS) merupakan teknologi generasi kedua yang akan meramalkan maraknya standar jaringan *mobile* yang sudah ada, seperti GSM dan TDMA. Kecepatan transmisi data diharapkan dapat naik dari 9.6 Kbps menjadi 115Kbps. GPRS memiliki kemampuan foto dan *video* dengan kecepatan tinggi.

Kemampuan tambahan yang dimiliki GPRS adalah pertama dapat memelihara keutuhan komunikasi data dan suara pada saat sedang bergerak. Kedua *user* dapat segera terhubung ke nomor yang dituju kapan saja jika diinginkan tidak tergantung pada lokasi mana berada sekarang serta tanpa mengalami *delay* yang lama. Ketiga dengan tingkat kecepatan yang dimiliki GPRS sangat memungkinkan untuk *men-download file*.

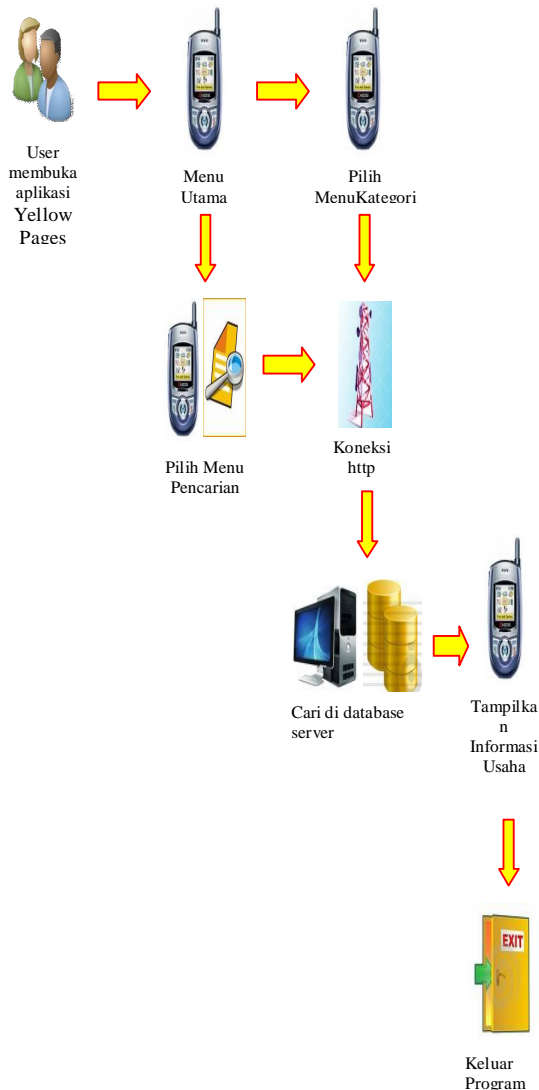
Fasilitas yang dimiliki oleh GPRS adalah dapat mengakses *intranet*, *internet*, menggunakan *E-Mail* dan *Fax*, *unified Messaging*. Selain itu terdapat beberapa layanan tambahan seperti *e-commerce*, *banking*, *balance checking*, transfer antar rekening, pembayaran tagihan dan perdagangan valas.

Teknologi transmisi data GSM berupa GPRS (*General Packet Radio Services*) adalah sebuah teknologi yang dipergunakan untuk pelayanan data

wireless seperti pada wireless internet atau intranet serta pelayanan multimedia.

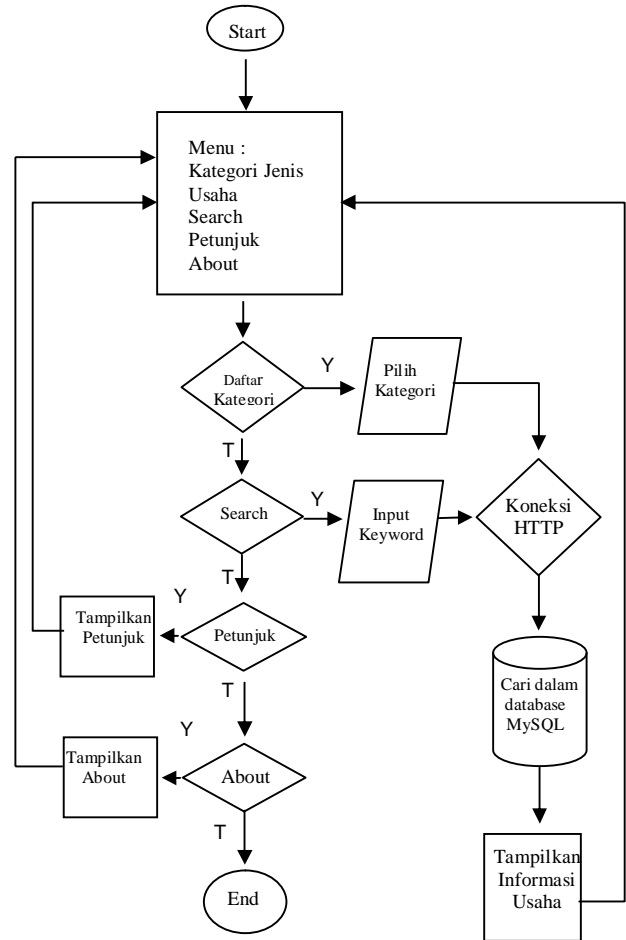
### 3. PERANCANGAN SISTEM

Pada sub bab kali ini akan dilakukan pembuatan sistem untuk aplikasi yellow pages menggunakan ponsel berbasis J2ME, yang juga memanfaatkan teknologi GPRS. Dalam pembuatan sistem ini dibutuhkan software J2ME, PHP, MySQL dan telepon genggam yang support Java. Untuk alur sistem atau gambaran sistem secara umum dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



**Gambar 3.1** Bagan Deskripsi Aplikasi

Selanjutnya akan di jelaskan menggunakan flowchart pada gambar 3.2 yang akan menunjukkan prinsip kerja sistem secara rinci.



**Gambar 3.2** Flowchart aplikasi yellowpages

#### Penjelasan Flowchart:

Pada waktu pertama kali program dijalankan, maka akan ditampilkan Menu.

Bila user memilih salah satu daftar kategori pada menu, maka program akan melakukan koneksi http melalui gprs dan menampilkan sub kategori dari kategori yang dipilih tersebut tersebut. Bila sub kategori dipilih akan muncul nama-nama usaha yang termasuk didalam sub kategori itu. Selanjutnya bila salah satu nama usaha yang ditampilkan dipilih akan muncul detail informasi dari nama usaha tersebut.

Bila user memilih pencarian, maka program akan menampilkan menu lagi, pencarian akan dilakukan berdasarkan apa. Kemudian user akan diminta untuk menginputkan kata kunci yang akan dicari. Bila usaha yang dicari ditemukan, maka akan ditampilkan perusahaan yang dimaksud.

Menu petunjuk digunakan untuk memberi petunjuk kepada user tentang cara menggunakan aplikasi yellow pages tersebut.

Menu About menerangkan tentang pembuat dan keterangan versi program tersebut.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisa, maka dapat disimpulkan beberapa hal-hal sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mencari informasi bisnis dengan mudah dan praktis.
2. Kecepatan pengaksesan sistem organizer ini, dipengaruhi oleh waktu akses dan provider yang digunakan. Pada saat dilakukan pengujian tanggal 17 dan 19 Januari 2010, diketahui bahwa waktu akses tersibuk adalah saat jam kerja di hari kerja (Rabu, 19 Januari 2010) antara jam 08.30 sampai jam 10.30, sedangkan pada hari libur (Minggu, 17 Januari 2010) kecepatan akses cenderung cepat. Pada saat dilakukan pengujian selama dua hari tersebut, provider yang memiliki kecepatan akses paling lambat dan tidak stabil adalah Simpati, sedangkan yang memiliki kecepatan akses paling
3. Untuk sistem pencarian tidak bisa dilakukan dengan memasukkan dua buah kata.
4. Spesifikasi handphone harus kelas menengah ke atas, MIDP 2.0, dan CLDC 1.1. Sistem akan berjalan tidak normal bila spesifikasi handphone dibawah spesifikasi standard.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [ 1 ] Shalahudin M, Rosa A.S. *Pemrograman J2ME Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*, Informatika, Bandung, 2008.
- [ 2 ] Adevina Dwi Rahmawati, *Pembuatan Sistem Organizer Pribadi Pada Telepon Genggam Berbasis J2ME*, Proyek Akhir PENS-ITS, 2007.
- [ 2 ] Sudarmawan, *Aplikasi Kumpulan Resep Masakan Berbasis J2ME*, Proyek Akhir PENS-ITS, 2008.
- [ 3 ] Titik Sri Wulanningsih, *Aplikasi Kumpulan Do'a Sehari-hari Menggunakan Mobile Phone Berbasis J2ME*, Proyek Akhir PENS-ITS, 2009
- [ 5 ] Li Sing, Knudsen Jonathan. *Beginning J2ME From Novice to Professional*, USA, 2005
- [ 4 ] [Gosling](#) James, Jay Bill, Steela Guy, Bracha Gilad. *The Java™ Language*

*Specification, Third Edition*, Sun Microsystems. Inc, Santa Clara California USA, 1996-2005.

- [ 5 ] Sutarman. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003.
- [ 6 ] Muhammad Zein S. Hadi, ST MSc., J2ME GYU dan Interkoneksi Client Server
- [ 6 ] [http:// Sing/java.sun.com/j2me/](http://Sing/java.sun.com/j2me/)
- [ 7 ] <http://www.java2s.com/Code/Java/J2ME/CatalogJ2ME.htm>