

# PERANCANGAN BASIS DATA “KETERHUBUNGAN JALAN” MENGUNAKAN KONSEP DOUBLE LINK LIST

Titin Pramiyati, Sayuti, Agung Polanko  
Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer  
UPN “Veteran” Jakarta  
[titin.harsono@gmail.com](mailto:titin.harsono@gmail.com)

## Abstract

A system that can provide important information about a region is highly needed by the society. One important example is an information on public facilities such as street connectivity information. The purpose of this study is to build a prototype of a relational database using the concept of double link list. The method used in the database design consists of two steps, that are analysis and design, and the method used in data collection is literature method. Database in this system is dynamic (updatable). This system can be used by the general public as well as by the students as a means to obtain information. The result of the study is a prototype relational database that stores data path connectedness Jagakarsa area. The system is then tested and can run well.

## Abstrak

Kebutuhan atas sebuah sistem yang dapat menyajikan informasi tentang suatu wilayah sangat dibutuhkan, hal ini sangat penting karena banyak informasi yang harus diketahui oleh masyarakat, oleh karenanya dibutuhkan adanya sebuah sistem informasi yang menyajikan informasi fasilitas umum seperti informasi keterhubungan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah rancangan prototipe basisdata relational dengan konsep *double link list*. Metode yang digunakan dalam merancang basisdata terdiri dari dua tahap yaitu tahap analisis dan perancangan, dan metode pengumpulan datanya adalah metode kepustakaan. Basisdata dalam sistem ini bersifat dinamis (dapat di-update). Sistem ini dapat dipergunakan oleh masyarakat umum maupun oleh kalangan pelajar sebagai media untuk memperoleh sebuah informasi. Penelitian ini menghasilkan rancangan prototipe basisdata relational untuk informasi keterhubungan jalan di wilayah Kecamatan Jagakarsa. Sistem ini kemudian di uji coba dan dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci: basis data Relational, double link list, keterhubungan jalan.

## Pendahuluan

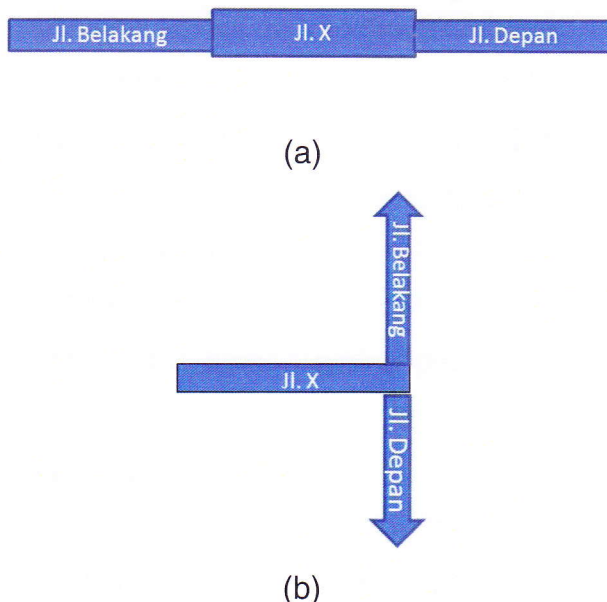
Ketersediaan informasi yang dapat digunakan oleh masyarakat berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana masyarakat itu berada dapat menjadi satu komoditas bisnis, hal ini sangat relevan dengan semakin tingginya penggunaan teknologi telepon selular oleh masyarakat. Salah satu informasi yang dapat disajikan adalah informasi keterhubungan jalan, yang dapat memberikan informasi tentang nama jalan. Informasi yang disediakan kepada masyarakat, tidak terlepas dari struktur basis data yang digunakan [1], oleh karenanya paper ini mengusulkan rancangan basis data relasional menggunakan konsep *double link list* yang memiliki *two reference field* [2]. *Double link list* adalah sebuah list yang berisi *link* menuju node berikutnya dan sebelumnya, yang memungkinkan dilakukan penelusuran dengan menggunakan dua cara, yaitu penelusuran menggunakan *link* node tujuan atau *link* node asal yang dikandung [3]. Konsep *double link list* ini dapat diimplementasikan dalam penyediaan informasi transportasi. Menurut Steenbrink (1974), transportasi adalah perpindahan orang atau barang dengan

menggunakan alat atau kendaraan dari dan ke tempat-tempat yang terpisah secara geografis [4], sedangkan menurut Bowersox (1980), transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan. Dan secara umum transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (barang dan/ atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain, baik dengan atau tanpa sarana. Penggunaan konsep ini untuk menentukan hubungan jalan satu dengan yang lain, pada paper ini hubungan jalan yang digunakan adalah jalan yang berada di depan dan jalan yang berada di belakang. Konsep ini digunakan pada letak jalan yang lurus dan panjang dengan nama jalan yang berbeda, dan jalan berbelok ke kanan dan kiri. Keluaran yang dihasilkan pada paper ini adalah rancangan basis data yang diuji dengan menghasilkan beberapa informasi. Beberapa informasi berkaitan dengan kondisi jalan juga ditambahkan seperti jenis jalan, arus lalu lintas dan angkutan umum yang melewati jalan tersebut.

## Analisis Kebutuhan

Kebutuhan informasi yang akan dibahas pada penelitian ini adalah informasi keterhubungan jalan, informasi angkutan umum yang melintasi jalan-jalan tersebut, serta informasi letak keberadaan suatu halte.

Untuk membuat informasi keterhubungan antar jalan, model jalan yang digunakan saat ini terbatas pada model jalan yang lurus dengan nama jalan yang berbeda, dan jalan yang berbelok ke kanan dan kiri, seperti terlihat pada Gambar 1. Untuk menampung informasi nama jalan, aturan yang digunakan adalah penentuan nama letak jalan sesuai dengan struktur double link list pada jalan yang lurus terlihat pada Gambar 1 (a), jika posisi saat ini berada di Jl. X, maka nama jalan di akan ditentukan sesuai dengan letaknya, tidak demikian dengan model jalan (b), jalan yang berbelok ke kanan dianggap sebagai jalan di depan dari Jl.X, dan jalan berbelok ke kiri dianggap jalan di belakang Jl. X. Data awal yang digunakan pada paper ini diperoleh dengan mengumpulkan data jalan pada wilayah Jagakarsa, Jakarta Selatan.



Gambar 1 Model jalan yang digunakan; Jalan lurus dengan nama jalan berbeda (a), Jalan berbelok (b)

Informasi keterhubungan jalan dibutuhkan guna menghasilkan luaran untuk mengetahui keterhubungan antara jalan yang satu dengan jalan yang lainnya, yang nantinya akan memudahkan pengguna yang ingin mengetahui lokasi dimana posisi dia berada. Selain itu, dengan informasi ini akan memberi kemudahan untuk mengetahui informasi jalan yang dibutuhkan dari beberapa arah jalan yang terhubung dengan jalan yang diinginkan. Manfaat lain dari informasi keterhubungan jalan ini adalah memberi informasi tentang arah selanjutnya dari suatu jalan untuk menuju pada jalan yang diinginkan oleh pengguna jika pengguna berada

pada lokasi jalan tertentu serta mengetahui informasi tentang arus jalan yang satu arah dan jalan yang dua arah.

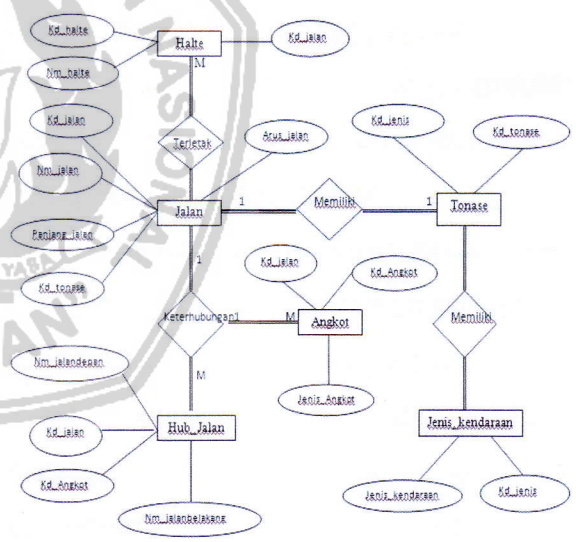
Informasi yang dijelaskan di atas, tentunya terdiri dari beberapa data yang saling berkait satu dengan yang lain, oleh karenanya untuk mengetahui data apa saja yang harus disiapkan dalam menghasilkan informasi maka perlu dilakukan analisis kebutuhan data seperti berikut ini: informasi keterhubungan jalan yang akan memberi beberapa manfaat seperti diuraikan diatas, membutuhkan data seperti nama jalan (Nm\_jalan), nama jalan selanjutnya dari Nm\_jalan (Nm\_jalandepan), nama jalan sebelumnya (Nm\_jalanbelakang), panjang jalan (Panjang\_jalan), arus jalan (Arus\_Jalan). Untuk memudahkan pengolahan data ini akan dibutuhkan suatu kode akses untuk nama jalan, oleh karenanya harus disediakan data kode jalan (Kd\_jalan).

Informasi fasilitas layanan umum yang akan di disediakan adalah informasi mengenai lokasi halte umum yang berada pada jalan – jalan yang saling terhubung. Informasi layanan fasilitas umum ini akan membutuhkan data sebagai berikut; kode halte

(Kd\_halte), nama halte (Nm\_halte) serta kode jalan (Kd\_jalan) yang dibutuhkan untuk menghubungkan setiap layanan yang terdapat pada suatu jalan, maka dibutuhkan data kode jalan tersebut.

### Perancangan Basisdata

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan data, maka diperoleh struktur data yang dituangkan dalam bentuk diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*) seperti pada Gambar 2.



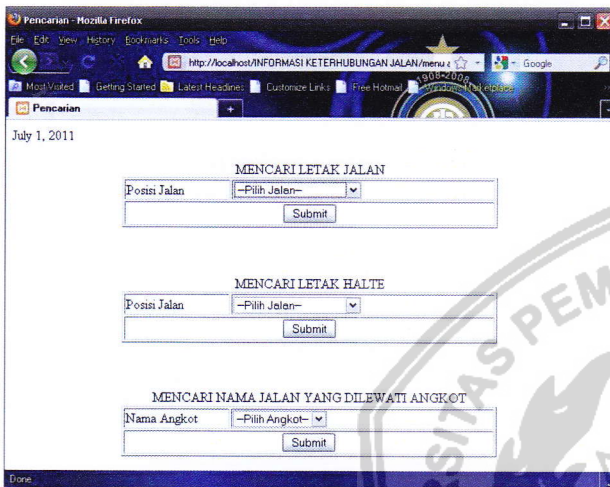
Gambar 2. Diagram hubungan entitas

### Pengujian Hasil Perancangan Basis Data

Pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan basis data dapat digunakan, berikut ini adalah aplikasi yang dibangun:

## A. Menu

Menu awal yang ditampilkan menggunakan tiga buah *form* sebagai *userinterface*, sehingga pengguna dapat lebih mudah menggunakan aplikasi rancangan prototipe basisdata relational ini.



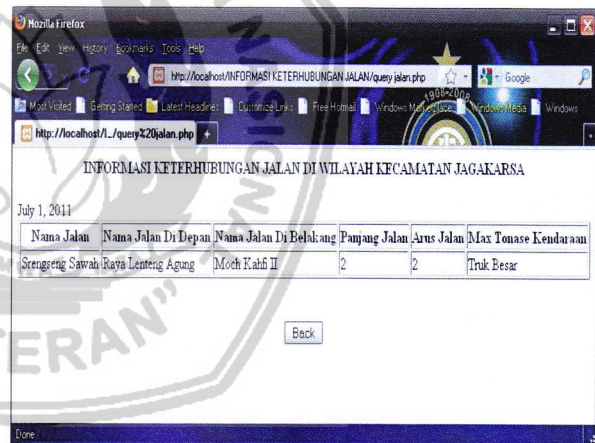
Gambar 3 Menu aplikasi (uji coba)

Form yang pertama diberi nama “Mencari Letak Jalan”, yang kedua diberi nama “Mencari Letak Halte”, dan form yang ketiga diberi nama “Mencari Nama Jalan Yang Dilewati Angkot”. Dan didalam form tersebut menggunakan *list area* untuk lebih memudahkan pengguna dalam menentukan nama jalan yang akan dipilih.

## B. Pencarian Letak Jalan

Bilamana pengunjung memilih form ini untuk mengetahui informasi

letak keterhubungan jalan di wilayah Kecamatan Jagakarsa, pengunjung terlebih dahulu harus menentukan posisi jalannya dengan mengklik salah satu pilihan nama-nama jalan yang terdapat di wilayah Kecamatan Jagakarsa, atau pun jika posisi jalannya di *submit* tanpa menentukan posisi jalannya terlebih dahulu, maka akan muncul pesan “Tentukan Nama Jalannya Terlebih Dahulu”. Contoh jika telah menentukan nama jalan “Srengseng Sawah” pada posisi jalan, maka akan ditampilkan informasi seperti pada Gambar 4:



Gambar 4 Pengujian pencarian letak jalan

Script SQL yang memproses pengujian ini adalah sebagai berikut:

```
SELECT jalan.nm_jalan,  
hubungan_jalan.nm_jalandep  
an,  
hubungan_jalan.nm_jalanbel  
akang,
```

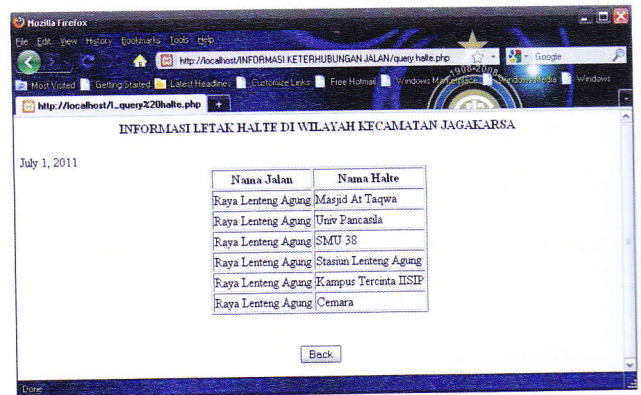
```

jalan.panjang_jalan, jalan,
Arus_jalan,
Jenis_kendaraan.jenis_kendaraan
FROM jalan, Hubungan_jalan, tonase,
jenis_kendaraan
WHERE jalan.kd_jalan =
hubungan_jalan.kd_jalan
AND
tonase.kd_tonase=jalan.kd_tonase
AND jenis_kendaraan.kd_jenis =
tonase.kd_jenis;

```

### C. Pencarian Letak Halte

Pada tampilan form ini jika pengunjung ingin mengetahui letak suatu halte yang berada diwilayah Kecamatan Jagakarsa, pengunjung terlebih dahulu harus menentukan posisi jalannya dengan mengklik salah satu pilihan nama-nama jalan yang terdapat diwilayah Kecamatan Jagakarsa, atau pun jika posisi jalannya di *submit* tanpa menentukan posisi jalannya terlebih dahulu, maka akan muncul pesan "Tentukan Nama Jalannya Terlebih Dahulu", maka akan ditampilkan informasi seperti pada Gambar 5 dibawah ini:



Gambar 5 Pengujian pencarian letak halte

Script SQL yang memproses pengujian ini adalah sebagai berikut:

```

SELECT jalan.nm_jalan,
halte.nm_halte
FROM jalan, halte
WHERE
jalan.kd_jalan=halte.kd_jalan;

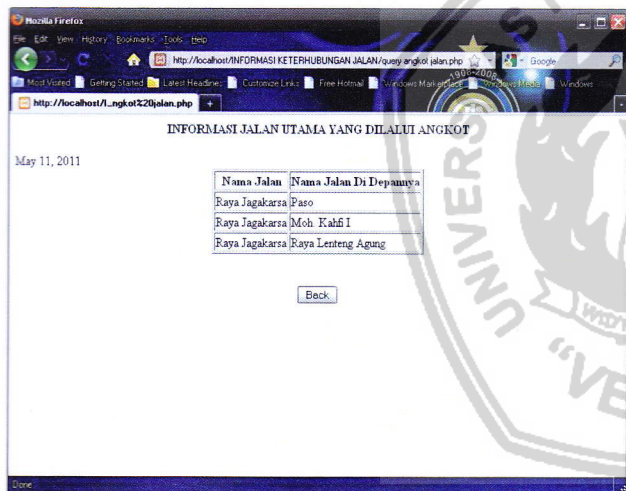
```

### D. Mencari Nama Jalan Yang Dilewati Angkutan Umum (Angkot)

Form terakhir adalah "mencari nama jalan yang dilewati angkot". Pada form ini pengunjung dapat menentukan dan mengetahui angkutan umum atau angkutan kota yang melintasi jalan-jalan utama yang berada diwilayah Kecamatan Jagakarsa, sama halnya dalam pengisian form-form sebelumnya, pengunjung terlebih dahulu harus menentukan nama angkot, karena jika tidak ditentukan terlebih dahulu, maka

akan muncul pesan “Tentukan Nama Angkot Terlebih Dahulu”. Hasil query yang digunakan pada pengujian ini dapat dilihat pada Gambar 6, dan berikut ini adalah query SQL yang digunakan:

```
SELECT jalan.nm_jalan,
        hubungan_jalan.nm_jalandepan
FROM   jalan, hubungan_jalan, angkot
WHERE  angkot.kd_angkot =
        hubungan_jalan.kd_angkot
AND    jalan.kd_jalan=angkot.kd_jalan;
```



Gambar 6 Pengujian pencarian nama jalan yang dilewati angkutan umum

## Kesimpulan

*Double link list* dapat dipakai dalam perancangan basisdata, khususnya untuk merancang prototipe basisdata yang digunakan untuk menyimpan informasi keterhubungan jalan. Prototipe basisdata yang sudah dirancang dapat diperluas relationship-nya dengan tabel lain untuk melengkapi informasi jalan, seperti informasi angkutan umum yang melewati jalan dan informasi letak halte. Rancangan prototipe basisdata ini dapat dioperasional menjadi sebuah aplikasi yang memberi manfaat untuk mencari informasi jalan bagi pengguna

## Daftar Pustaka

- [1] Connolly, T. dan Begg, C., 2005, *Database systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, Fourth Edition, Pearson Education, Ltd.
- [2] Drozdek A, 2009, *Data Structures and Algorithms in Java*, Third Edition, Cengage Learning
- [3] Ananda Gunawardena, 2009, *Doubly Link List & Array of Linked List*, <http://www.cs.cmu.edu/~guna/15-123S11/Lectures/Lecture11.pdf>

- [4] Steenbrink P.A., 1974,  
Optimization of Transport  
Networks, Jhon Wiley & Son
- [5] Bowersox D.J, 1980, Introduction  
to Transportation, Prentice Hall

