APLIKASI POHON KELUARGA (SILSILAH) MENGGUNAKAN BASISDATA RELASIONAL

Rian Hadiwijaya
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
Telp. 087863376671
Email : rian.hadiwijaya90@gmail.com

Pendahuluan

Hubugan kekeluargaan atau kekerabatan merupakan hubungan antara tiap entitas yang memiliki asal-usul sislsilah yang sama, baik melalaui keturunan biologi, sosial, maupun budaya. Dalam antropologi, sistem kekerabatan termasuk keturunan dan pernikahan, sementara dalam biologi istilah ini termasuk keturunan dan perkawinan. Hubungan kekerabatan manusia melalui pernikahan umum disebut sebagai "hubungan dekat" ketimbang "keturunan" (juga disebut "konsanguitas"), meskipun kedua hal itu bisa tumpang tindih dalam pernikahan di antara orang-orang yang satu moyang. Hubungan kekeluargaan ini sebagaimana genealogi budaya dapat ditarik kembali pada Tuhan .

Genealogi adalah kajian tentang keluarga dan penelusuran jalur keturunan serta sejarahnya. Ahli genealogi menggunakan berita dari mulut ke mulut, catatan sejarah, analisis genetik, serta rekaman lain untuk mendapatkan informasi mengenai suatu keluarga dan menunjukkan kekerabatan dan silsilah dari anggota-anggotanya. Hasilnya sering ditampilkan dalam bentuk bagan (disebut bagan silsilah) atau ditulis dalam bentuk narasi.

Basisdata relasional adalah tipe basisdata yang paling popular digunakan saat ini. Banyak perkembangan yang telah dibuat dari model basisdata sebelumnya menyederhanakan manajemen data dan pengambilan data. Data menjadi lebih mudah diatur, terutama melalui struktur tabel relasional dan meminta data tertentu tanpa perlu memahami struktur basisdata.

Kata Kunci : *Silsilah keluarga, basisdata relasional,*

1. Pendahuluan

Hubugan kekeluargaan atau kekerabatan merupakan hubungan antara tiap entitas yang memiliki asal-usul sislsilah yang sama, baik melalaui keturunan biologi, sosial, maupun budaya. Dalam antropologi, sistem kekerabatan termasuk keturunan dan pernikahan, sementara dalam biologi istilah ini termasuk keturunan dan perkawinan. Hubungan kekerabatan manusia melalui pernikahan umum disebut sebagai "hubungan dekat" ketimbang "keturunan" (juga disebut "konsanguitas"), meskipun kedua hal itu bisa tumpang tindih dalam pernikahan di antara orang-orang yang satu moyang. Hubungan kekeluargaan ini sebagaimana genealogi budaya dapat ditarik kembali pada Tuhan..

Aplikasi ini nantinya akan menggunakan sebuah pohon keluarga yang berbentuk tree. Dengan pohon keluarga berbentuk tree tersebut nantinya akan dikonversi kedalam bentuk tabel yang memiliki relasi antar tabel untuk menjaga setiap hubungan kekeluargaan seperti pada pohon keluarga yang berbentuk tree. Namun penggunaan relasi antar tabel ini nantinya, hanya menggunakan ruang lingkup yang sangat kecil dalam keluarga. Dalam artian hanya menggunakan keluarga kecil yang terdiri dari ayah, ibu dan anak. Dengan demikian pada saat peroses pencariannya, dengan menggunakan hal tersebut dapat menampilkan yang tidak jauh berbeda dengan pohon keluarga yang berbentuk tree.

2. Landasan Teori

Dasar-dasar yang digunakan dalam perancangan untuk membangun Aplikasi Pohon Keluarga (Silsilah) Menggunakan Basisdata Relasional adalah :

1. Struktur Data Tree

Sebuah pohon adalah struktur data yang terdiri dari akar (root), dan subpohon-subpohon dalam susunan berhirarki. Suatu pohon dapat bersifat statik dan dinamik. Pohon statik adalah keadaan di mana bentuk pohon sudah ditentukan. Sedangkan pohon dinamik adalah keadaan di mana bentuk pohon dapat berubah karena operasi penambahan dan penghapusan simpul (node).

Dalam sebuah struktur data berbentuk tree, ada beberapa algoritma pencarian, antara lain :

a. Depth First Search (DFS)

Pada algoritma DFS, pencarian dilakukan pada satu node dalam setiap level dari yang paling kiri. Jika pada level yang paling dalam solusi belum ditemukan, maka pencarian dilanjutkan pada node sebelah kanan. Node yang di kiri dapat dihapus dari memori. Jika pada level yang paling dalam belum ditemukan solusi, maka pencarian dilanjutkan ke level sebelumnya. Demikian seterusnya sampai ditemukannya solusi. Jika solusi ditemukan, maka tidak diperlukan proses backtracking (penelusuran untuk mendapatkan jalur yang diinginkan). Beberapa kelebihan dari algoritma DFS adalah pemakaian memori hanya sedikit karena hanya menyimpan lintasan yang aktif saja. Selain itu kelebihannya adalah jika solusi berada pada level yang paling dalam dan paling kiri, maka DFS akan menemukannya secara cepat.

2. Basisdata Relasional

Basisdata relasional adalah tipe basisdata yang paling popular digunakan saat ini. Banyak perkembangan yang telah dibuat dari model basisdata sebelumnya menyederhanakan manajemen data dan pengambilan data. Data menjadi lebih mudah diatur, terutama melalui struktur tabel relasional dan meminta data tertentu tanpa perlu memahami struktur basisdata.

Dalam basisdata relasional terdapat beberapa macam instilah antara lain tabel, kolom, baris, field, normalisasi, integritas data, bahasa SQL.

a. Tabel

Tabel adalah unit penyimpanan fisik utama data dalam basisdata. Ketika mengakses basisdata, pengguna akan mengacu pada tabel untuk data yang diinginkan.

b. Kolom

Kategori informasi yang terdapat dalam tabel. Kolom bagi tabel seperti atribut bagi entitas. Dengan kata lain, ketika model bisnis diubah menjadi model basisdata, entitas menjadi tabel dan atribut menjadi kolom

c. Baris

Satu baris data adalah kumpulan semua kolom yang berhubungan kejadian tunggal. Dengan kata lain, satu baris data adalah satu record dalam tabel.

d. Field

Sebuah field merupakan irisan antara sebuah baris dan sebuah kolom. Istilah field mirip dengan "sel" dalam program *spreadsheet*. Satu field hanya berisi satu data/nilai. Bisa jadi sebuah field tidak berisi data/nilai apapun. Kondisi ini disebut dengan nilai null

e. Normalisasi Tabel

Normalisasi adalah teknik perancangan yang banyak digunakan sebagai pemandu dalam merancang basisdata relasional. Pada dasarnya, normalisasi adalah proses dua langkah meletakkan data dalam bentuk tabulasi dengan menghilangkan kelompok berulang lalu menghilangkan data yang terduplikasi dari tabel relasional

f. Integritas Data

Integritas data adalah jaminan konsistensi data terhadap semua status konstrain yang diberlakukan terhadap data tersebut, sehingga memberikan jaminan keabsahan data itu sendiri. Integritas data sangat erat kaitannya dengan keamanan atau keberadaan data, dimana dapat terjadi secara institusional atau asidental.

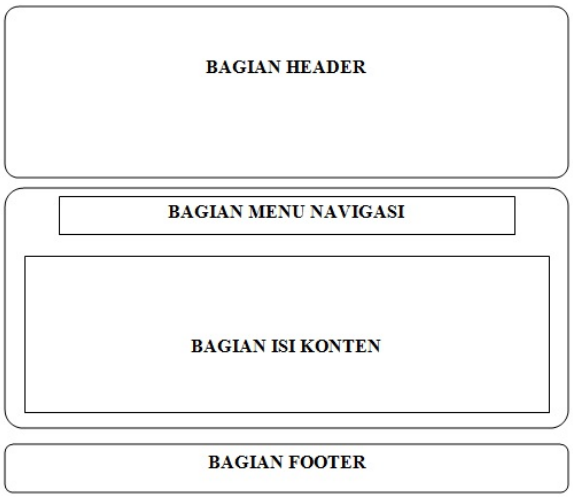
3. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, yang pertama dilakukan adalah dengan melakukan studi pustaka. Dengan melakukan studi pustaka penulis dapat menambah wawasan tentang apa yang akan dilakukan.

Setelah itu, dilakukan analisis kebutuhan. Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan - permasalahan yang ada pada aplikasi. Segala permasalahan yang telah dikumpulkan akan dianalisis dan kemudian dapat menentukan alur dan tahap perancangan. Tahap analisis ini merupakan hal yang paling penting dalam program yang dirancang, karena menentukan tahapan – tahapan selanjutanya. Jika terjadi kesalahan pada tahapan ini, akan sangat berpengaruh ke tahapan selanjutnya yang mengakibatkan kesalahan yang berkelanjutan. Itu sebabnya dibutuhkan suatu metode yang tepat sebagai pedoman dalam mengembangkan sistem ini.

3.1 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk meberikan kemudahan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibuat. Antarmuka pada Aplikasi Pohon Keluarga (Silsilah) Menggunakan Basisdata Relasional ini merupakan gambaran antarmuka yang tampak pada halaman aplikasi



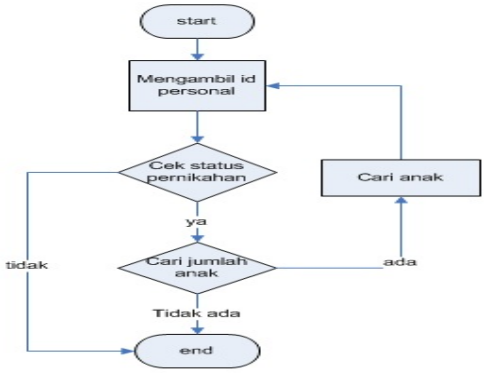
Gambar 1. Antarmuka Halaman Awal

3.2 Perancangan Pencarian dan Pengecekan

Pada aplikasi ini terdapat fitur untuk pengecekan dan pencarian untuk moyang dan keturunan.

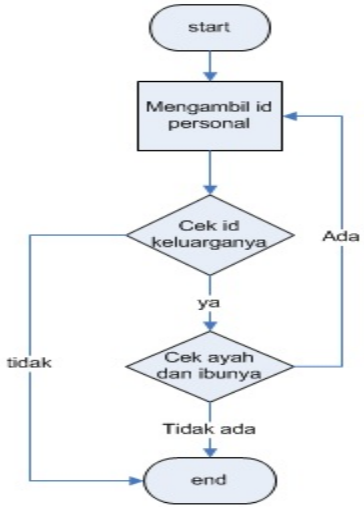
3.2.1 Pencarian Moyang dan Keturunan

Untuk pencarian keturunan mengadopsi algoritma pencarian pada struktur data berbentuk tree yaitu *depth-first* dimana akan melakukan pencarian pada satu node terlebih dahulu sampai dengan level terbawah pada node tersebut, kemudian akan melakukan *backtracking* atau melangkah balik ke node berikutnya dan melakukan hal yang sama sampai dengan semua node dilewati . Berikut adalah *flowchart* untuk proses pencarian keturunan.



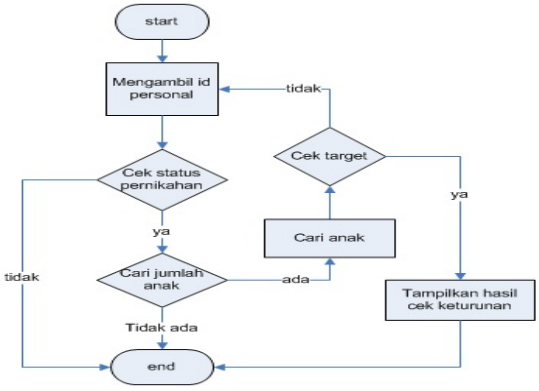
Gambar 2. *Flowchart* Pencarian Keturunan

Selain pencarian keturunan, terdapat juga pencarian untuk moyang. Pada proses pencarian moyang ini mengadopsi pencarian pada struktur data berbentuk tree yaitu *depth-first*, dimana akan melakukan pencarian pada satu node terlebih dahulu sampai dengan level terbawah pada node tersebut, kemudian akan melakukan *backtracking* atau melangkah balik ke node berikutnya dan melakukan hal yang sama sampai dengan semua node dilewati. Berikut adalah *flow-chart* untuk proses tersebut.



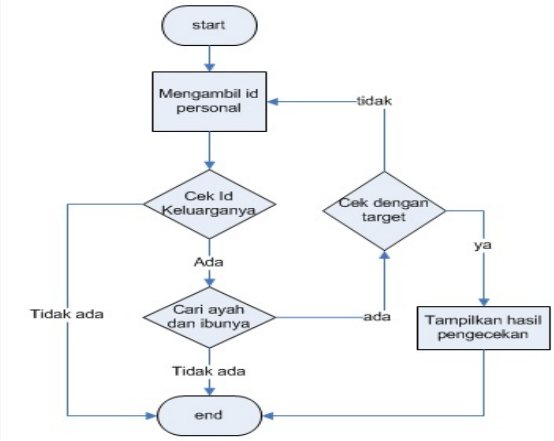
Gambar 3. *Flowchart* Pencarian Moyang

Selain hanya mencari keturunan, terdapat juga fitur untuk mengecek keturunan dari seseorang. Hal yang sama akan dilakukan dengan proses pencarian keturunan seperti di atas, namun terdapat sedikit penambahan proses yakni pengecekan dengan target. Berikut adalah gambar dari *flowchart* untuk proses pengecekan keturunan seseorang.



Gambar 4. *Flowchart* Pengecekan Keturunan

Selain melakukan pencarian moyang, terdapat juga proses pengecekan moyang. Hal yang dilakukan hampir sama, hanya saja terdapat proses tambahan yaitu proses pengecekan terhadap target. Berikut adalah *flow-chart* untuk proses tersebut.



Gambar 5. *Flowchart* Pengecekan Moyang

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka Aplikasi Pohon Keluarga (Silsilah) Menggunakan Basisdata Relasional adalah sebagai berikut :

4.1.1 Implementasi Halaman Awal Aplikasi Pohon Keluarga (Silsilah) Menggunakan Basisdata Relasional

Implementasi halaman muka pada aplikasi ini, user bisa menggunakan aplikasi ini sesuai dengan menu yang tersedia pada aplikasi. Menu yang tersedia antara lain :

1. Menu Data Keluarga : Berfungsi untuk menampilkan data keluarga yang sudah tercatat pada sistem.
2. Menu Cari Data : Berisi dua sub menu, yaitu cek keturunan dan cek moyang.
3. Menu About : Berisi gambaran tentang aplikasi.

Implementasi dari halaman awal aplikasi dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 6. Tampilan Halaman Awal

4.2 Analisis Kinerja Perangkat Lunak

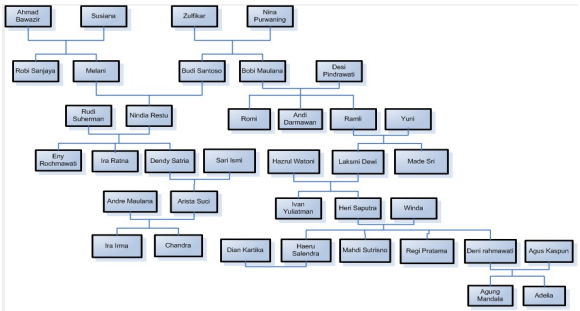
Suatu aplikasi akan berjalan dengan baik apabila aplikasi tersebut dapat memberikan keluaran yang sesuai dengan yang seharusnya.

1. Melakukan login menggunakan nama pengguna dan kata sandi yang salah dan yang benar.
2. Melakukan pengisian data, ubah data, hapus data ke dalam sistem.
3. Melakukan pencarian dengan kata kunci yang ada pada sistem dan yang tidak ada pada sistem.
4. Melakukan pencarian keturunan dan moyang dari seseorang.
5. Melakukan pengecekan keturunan dan moyang seseorang kemudian dicocokkan dengan data asli.

Dengan pengujian di atas maka, dapat ditarik kesimpulan dan kelebihan maupun kekurangan dari sistem.

5. Kesimpulan

Untuk melakukan pengujian dengan menggunakan pohon keluarga seperti pada gambar di bawah ini,



Gambar 7. Data Pohon Keluarga

Melihat hasil yang telah dicapai, maka dapat diambil kesimpulan atas aplikasi pohon keluarga (silsilah) dengan menggunakan basisdata relasional selama dalam proses pengembangan aplikasi tersebut antara lain:

1. Semua fitur manajemen data berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya masing-masing, baik itu untuk menambah data, mengubah data dan menghapus data.
2. Fitur pencarian keturunan maupun moyang dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pemrogram. Sehingga pengguna dapat melihat siapa saja keturunan maupun moyang seseorang yang telah dipilih.
3. Fitur pengecekan keturunan juga berfungsi sebagaimana yang diharapkan oleh pemrogram. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat mengetahui kebenaran dari krturunan seseorang.
4. Aplikasi ini juga sudah dilengkapi dengan fasilitas pencarian, sehingga pengguna akan menjadi lebih mudah dalam mencari data yang diinginkan

PUSTAKA

Kadir, Abdul. 1998. Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data : penerbit ANDI, Yogyakarta.

Marcuszakaria, Teddy & Agus Prijono. 2005. Konsep Dan Implementasi Struktur Data : penerbit Informatika.

Nugroho, Bunafit. 2004. Cascading Style Sheet (CSS). penerbit : Gava Madia.

Fathansyah. 1999. Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data : penerbit Informatika, Bandung.

Kadir, Abdul. 2008. Dasar Pemograman Web Menggunakan PHP. penerbit : Andi, Yogyakarta.

http://justizzah.blogspot.com/2013/05/sistem-basis-data-integritas-data.html. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2013