

APLIKASI OTOMATISASI UNTUK KONVERSI BASISDATA FUNGSIONAL MENJADI BASISDATA RELASIONAL

Devie Rosa Anamisa¹
devros_gress@yahoo.com
Universitas Trunojoyo Madura

ABSTRAK

Basisdata fungsional adalah basisdata yang relasi tabelnya digambarkan dengan menggunakan konsep *parent-child*, seperti pada basisdata *IMAGE/3000*. Pada *IMAGE/3000* tidak mempunyai basisdata relasional sehingga terdapat keterbatasan-keterbatasan yaitu relasi hanya dapat terjadi diantara tabel *parent* dan tabel *children* sedangkan relasi diantara tabel *parent* dengan tabel *parent* yang lain tidak dapat terjadi dan juga sebaliknya. Dalam penelitian ini, aplikasi otomatisasi ini mengkonversi basisdata fungsional menjadi basisdata relasional yang dimodelkan kedalam aplikasi konversi sistem blok tabel menjadi *integritas referensial*. Hasil aplikasi otomatisasi konversi dua basisdata yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu mengatasi segala keterbatasan yang dimiliki oleh basis data *IMAGE/3000* dan memudahkan pengguna basis data *IMAGE/3000* dalam mengembangkan sebuah model system blok table menjadi *integritas referensial*.

Kata Kunci: Otomatisasi, Basisdata Fungsional, Basisdata Relasional.

I. PENDAHULUAN

Basisdata adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktifitas dari suatu atau beberapa organisasi yang berelasi. Basisdata fungsional adalah basisdata yang relasi tabelnya digambarkan dengan menggunakan konsep *parent-child*, seperti pada basisdata *IMAGE/3000*. *IMAGE/3000* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mendefinisikan dan membuat basisdata [1]. Pada *IMAGE/3000* terdapat beberapa istilah, diantaranya, data item (*field*), data entry (*record*), dataset (*table*), basisdata merupakan kumpulan dari dataset, yang mana menggambarkan hubungan dari data yang ada dalam *Database Management System* merupakan peralatan yang digunakan pengguna (*user*) untuk membangun suatu *framework* dari data. Sedangkan hubungan relasi antar dataset pada *IMAGE/3000* terdapat dua jenis diantaranya, *master dataset* yang memiliki *search item* yang bersifat unik dan *detail dataset* memiliki lebih dari satu *search item* yang tidak unik. Dan relasi dataset pada *IMAGE/3000* hanya terjadi relasi antar *master dataset* dengan *detail dataset*, sedangkan hubungan antar *master dataset* (tabel *parent*) dengan *master dataset* (tabel *parent*) lain atau hubungan antar *detail dataset* (tabel *child*) dengan *detail dataset*

(tabel *child*) lain tidak dapat terjadi relasi sehingga untuk mengakibatkannya duplikasi dataset dan data menjadi berukuran besar [2]. Karena itu dibutuhkan perangkat lunak untuk mengkonversi struktur basisdata *IMAGE/3000* ke basisdata relasional. Basisdata relasional adalah basisdata yang didasarkan pada model relasi yang tidak dibatasi dengan tipe dari tabel dan dimiliki oleh *Oracle*, *MS Access* dan lain sebagainya [3]. Basisdata relasional mempunyai alat bantu perancangan yang hanya memiliki keahlian untuk menyelesaikan permasalahan dalam model basisdata relasional (*Power Designer*).

Penelitian yang pernah dilakukan adalah menstransformasikan model *entity relationship* menjadi model relasional dilakukan dengan memetakan model *entity relationship* dan tipe asosiasi dari satu kesatuan dilakukan dengan cara penambahan atribut kesalahan relasi. Kemudian memilih variasi relasi sesuai dengan tipe model basisdata relasional, dimana tipe variasi relasi terdiri dari relasi biner, relasi tunggal, relasi multi entitas, relasi ganda dan agregasi. Selesai tahap memilih variasi relasi maka transformasi berhasil dilakukan sehingga terbentuk skema model relasional dan dikirim ke pengguna sesuai dengan tipe relasi data

ri model entity relationship yang adanterdapatkelemahanyaitupadapembentukan entity relationship hanyamampumentrasformasiuntukentitas yang mimilikitipeasosiasidarisatukesatusedangkanuntuktipeasosiasiatukebanyakataubanyakkebanyakbelum dapatdilakukan[4]. Dari kelemahantersebutpadapenelitianberikutnyadilakukanpengembangandenganmendesain model basisdatasistemmanajemenpengajaranmenggunakanmetodeentity relationship, dimanaterbagikedalamtiga data diantaranya pengajar, pengajaran, dankelompokpelajar. Dalam menyelesaikan transformasi untuk tipe asosiasi satu ke banyak atau banyak ke banyak dilakukan dengan penggabungan atribut *key* diantara dua entitas dengan aturan yang ada[5]. Namun, solusi untuk menyelesaikan permasalahan otomatisasi konversi dari dua model basis data yang berbedayaitubasis data fungsional ke basis data relasional belum dilakukan untuk mengatasi segala keterbatasan yang dimiliki oleh basis data *IMAGE/3000* dan memudahkan pengguna basis data *IMAGE/3000* dalam mengembangkan sebuah model sistem blok tabel menjadi *integritas referensial*.

II. METODE PENELITIAN

Perancangan dan pembuatan pada penelitian ini dilakukan proses pengenalan sistem blok tabel, dalam hal ini berupa skema dari basis data *IMAGE/3000*, kemudian dilakukan aplikasi otomatisasi konversi menjadi basis data relasional.

2.1. Sistem Blok Tabel

Sistem blok tabel atau skema *IMAGE/3000* terdiri dari database *name*, *passwords* untuk melakukan perlindungan data item atau dataset dari akses yang tidak diinginkan, *items* digunakan untuk menjelaskan dan mendefinisikan atribut-atribut di dalam basis data, *sets* digunakan untuk menjelaskan dataset dalam sebuah basis data dan menghubungkan *master dataset* menjadi *detail dataset* dengan mengindikasikan item yang terdapat pada *master dataset* yang merupakan *search item* (*key*), dapat dilihat pada Gambar 1.

```
BEGIN DATA BASE "data-base-name";
PASSWORD (PASSWORD PART)
ITEMS Item Part
SETS Set Part
END.
```

Gambar1 Skema *IMAGE/3000*[1]

Dari skema *IMAGE/3000* tersebut disimpan dalam editor text dengan format txt. Untuk mengenalisi tiap variabel dalam skema tersebut dilakukan konversi ke dalam struktur variabel untuk dataset (*table*) dan struktur variabel data item (*field*). Dari struktur variabel akan didapatkan nama tabel, tipe dari dataset berup simbol *M* menunjukkan *master dataset* dan simbol *D* menunjukkan *detail dataset*, item sebagai *field-field* yang adapada dataset tersebut dan nilai *integer* pada *search item* menunjukkan jumlah detail data set yang terhubung.

2.2. Integritas Referensial

Integritas referensial dibuat berdasarkan perspsi/pengamatandari dunianya yang terdiri dari obyek-obyek dasar yang disebut entitas (*table*) dan hubungan-hubungan (*relationship*) diantara entitas-entitas tersebut. Jadi definisi *integritas referensial* hampir sama (*identik*) dengan entity-relasional (*ER-Diagram*)[6]. Tabel merupakan obyek yang eksis dan unik sehingga dapat dibedakan dengan obyek-obyek lainnya. Untuk menggambarkan *integritas referensial* mempunyai aturan diantaranya, mendeklarasikan posisi (*x1, x2, x3, x4, y1, y2, y3, y4*) untuk membentuk suatu tabel, menampilkan nama tabel, nama atribut, tipe data dan *key* dari atribut yang adapada struktur variabel sesuai dengan posisinya dari tiap tabel, menggambarkan relasi antara tabel diketahui tabel mana saja yang berelasi dan antara posisi tabel yang berelasi akan digambarkan garis dengan tandapanah yang menunjuk pada tabel *foreign*.

2.3. SQL

Sebuah *query* adalah sebuah ekspresi bahasa yang menggambarkan data yang akan didapatkan kembali dari sebuah basis data[7]. Dalam hubungannya dengan optimasi *query*, seringkali diasumsikan bahwa *query*-

query tersebut dinyatakan dalam sebuah dasar-dasar isid dan sekumpulan cara orientasi, yang memberikan *optimizer* pilihan-pilihan diantara *alternative* prosedur-prosedur evaluasi.

Penelitian ini dalam menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman SQL adapendeklarasiannya, diantaranya jika terdapat struktur nama table maka di deklarasi menjadi "CREATE TABLE (struktur nama table)", jika terdapat struktur nama atribut dan tipe data atribut maka di deklarasi menjadi "(nama atribut) (tipe data)", jika terdapat struktur *key* maka perlu dilakukan pengecekan tergolong ke yang mana, jika *primary key* maka di deklarasi "(nama atribut) (tipe data), CONSTRAINT (nama atribut)_pk PRIMARY KEY(nama atribut)" dan jika *foreign key* maka di deklarasi "(nama atribut) (tipe data), CONSTRAINT (nama atribut)_fk FOREIGN KEY(nama atribut) REFERENCES (nama table foreign)(nama atribut foreign)" dan jika *key* tidak ada atau tidak memiliki *key* maka di deklarasi "(nama atribut)(tipe data)".

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

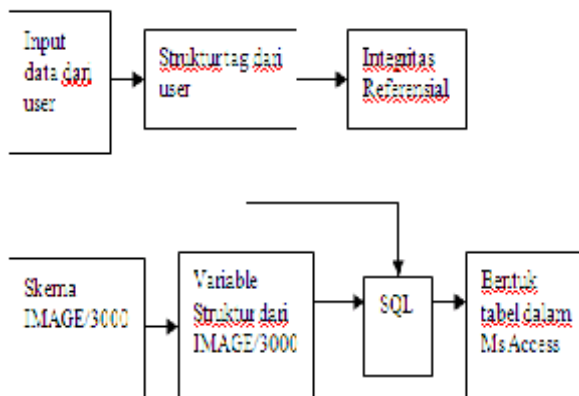
Aplikasi otomatisasi untuk konversi basis data IMAGE/3000 menjadi basis data relasional yang dikembangkan berdasarkan rancangan sistem yang dibuat sertamengimplementasikan otomatisasi konversi sistem blok tabel menjadi integritas referensial, dapat dilihat pada Gambar 2.

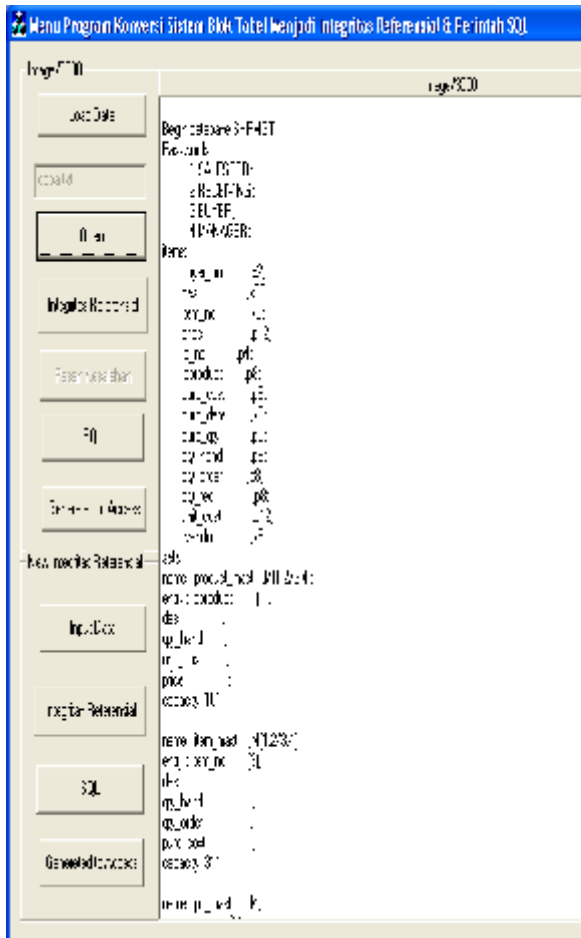
Gambar 2. Diagram Alur Otomatisasi Konversi Dua Basis data

Sistem konversi pada penelitian ini terbagi dalam dua input diantaranya melalui data input dari pengguna dilakukan proses input data berupa input nama tabel, jumlah tabel, atribut-atribut, relasi antar tabel dan tipe data dari setiap atribut dan melalui skema IMAGE/3000, seperti pada Gambar 3. Setelah berhasil disimpan semua data maka dilakukan konversi ke dalam struktur tag dengan struktur untuk tabel dan struktur untuk atribut dipisah, seperti pada Gambar 4, sedangkan dalam mengkonversi baik dari skema IMAGE/3000 maupun input data pengguna menjadi integritas referensial maka memerlukan struktur variabel dua data tersebut dan juga dapat dikonversi ke dalam perintah SQL, dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.

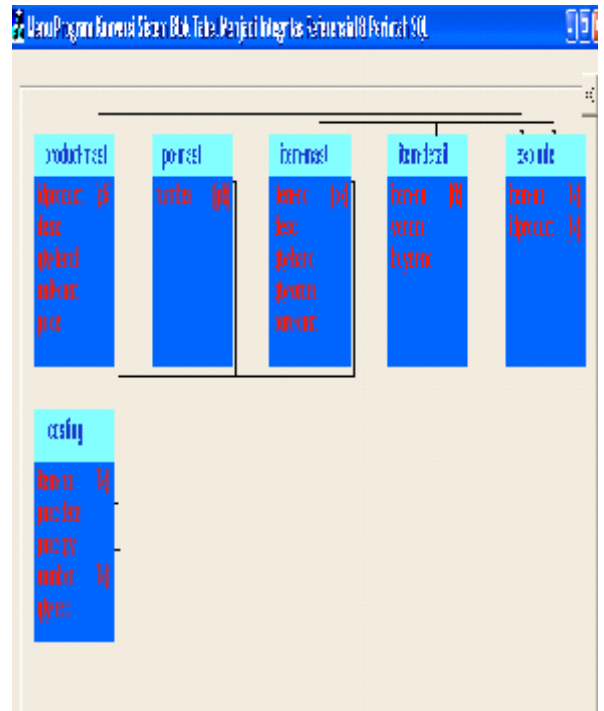
IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan aplikasi otomatis untuk konversi dua basis data yang berbeda dengan memodelkan sistem blok tabel menjadi integritas referensial sehingga mampu mengatasialaketerbatasan dari basis data IMAGE/3000. Dan penelitian ini memudahkan pengguna basis data IMAGE/3000 dalam mengembangkan sebuah model sistem blok tabel menjadi integritas referensial. Pada penelitian ini disarankan agar model konversi dari basis data IMAGE/3000 tidak digunakan pada perusahaan yang berskala besar karena keterbatasan kapasitas basis data tersebut dan juga terjadi redundansi data.

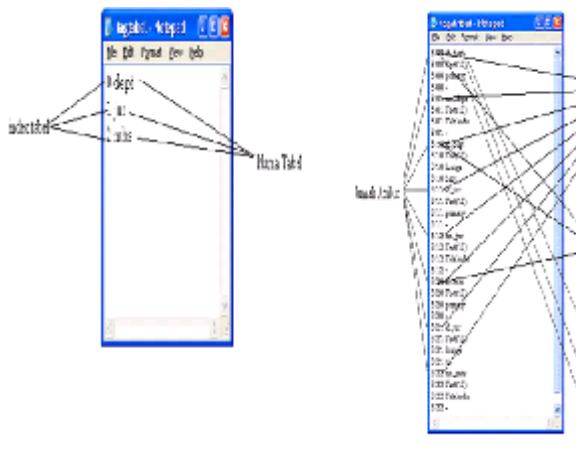




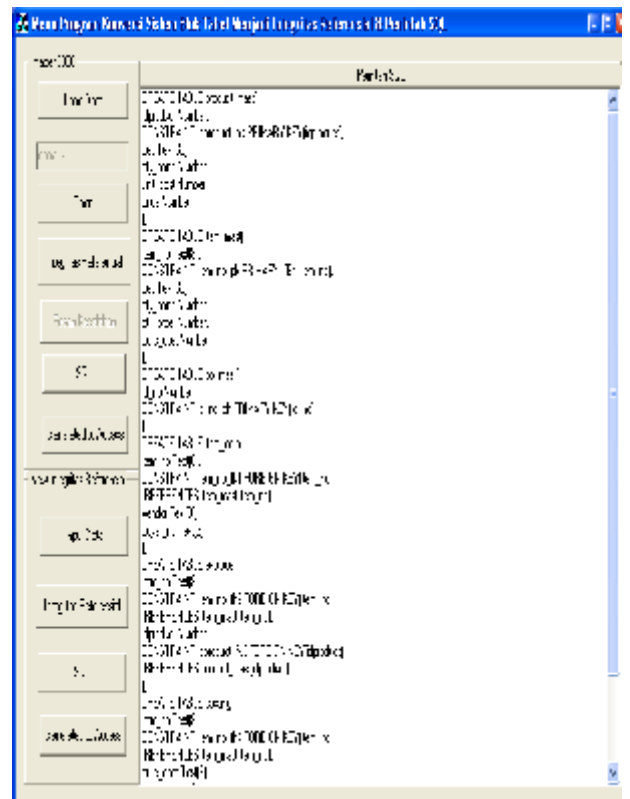
Gambar 3 Tampilan Skema IMAGE/3000 dalam Sistem



Gambar 5 Integritas Referensial



Gambar 4 Struktur Tag/Variabel



Gambar 6 SistemKonversidalam SQL

- [1] Hawlett Packard, 1972, IMAGE/3000 Database Management System, HP Computer Museum: <http://www.hpmuseum.net/exhibit.php?hwdoc=808>, diakses pada tanggal 11 Juli 2005.
- [2] Devie Rosa Anamisa, Mahardinadevi Triani, 2004, "Laporan Kerja Praktek di PT Petrokimia Gresik", PENS-ITS, Surabaya.
- [3] Abdul Kadir, 2002, Penuntun praktis Belajar Database Menggunakan Microsoft Access, ANDI, Yogyakarta.
- [4] Kusnendar, Jajang, 2009, Perangkat Lunak untuk Mentransformasikan Model Entity Relationship ke Model Relasional, Jurnal Pendidikan Teknologi Informatika dan Komunikasi, Vol.2 No.2, Univ. Pendidikan Indonesia.
- [5] Yingjian Kan, Dan Zhao, 2013, E-R Method Applied to Design the Teacher Information Management system's Database Model, International Journal of Database Theory and Application, Vol.6 No.4, Hal. 49-58.
- [6] Yoannita, 2011, Administrasi Basis data Integritas Data, <http://www.mdp.ac.id/materi/2011-2012-2/SI433/071046/SI433-071046-754-7.pdf>, diakses tanggal 5 September 2014
- [7] Tessy Badriyah, 2003, Oracle 9i Introduction to SQL, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya ITS, Surabaya.