

Case Tool

by Tedy Setiadi

Submission date: 02-Nov-2020 05:44AM (UTC+0700)

Submission ID: 1432992197

File name: Case_Tool_untuk_Mentransformasi_Model_E-R.docx (1.18M)

Word count: 1217

Character count: 7813

CASE TOOLS² UNTUK MENTRANSFORMASI MODEL E-R KE MODEL DATA FISIK PADA SUATU DBMS

Dewi Soyusiawaty, Tedy Setiadi, Anton Sutopo

Universitas Ahmad Dahlan

my_soyus@yahoo.com, anton_inf@yahoo.com

Abstrak

² Transformasi model E-R ke dalam model data fisik yang dilakukan Sistem Analisis secara manual, sering menimbulkan kesalahan. Hal ini disebabkan karena kekeliruan dalam menerapkan berbagai aturan pemetaan model E-R menjadi model data fisik. Sistem Analisis juga⁴ membutuhkan waktu yang lama sehingga menjadikan pekerjaannya tidak efektif. Tujuan dari penelitian ini² adalah menghasilkan sebuah CASE tools yang dapat membantu merancang dan mentransformasi model E-R ke model data fisik sesuai dengan DBMS yang digunakan.

Untuk mendeskripsikan CASE tools, data-data penelitian diperoleh dengan metode observasi, interview, kearsipan dan mengkaji tools sejenis. Data-data yang diteliti meliputi cara dan aturan-aturan transformasi model E-R ke dalam model data fisik. Penelitian dibatasi⁴ pada transformasi yang sifatnya umum atau standar. Pengujian CASE tools⁴ dilakukan dengan black box test dan alpha test.

Penelitian ini telah menghasilkan CASE tools untuk membangkitkan model data fisik dalam bentuk DDL Script dari model E-R secara cepat, sesuai dan mudah. Kemampuan CASE tools terbatas pada transformasi model E-R yang sifatnya umum atau standar. Variant-variant entitas dan relasi seperti Entitas Lemah (Weak Entity), Subtype Entities, Relasi Tunggal (Unary Relation), Relasi Multi Entitas (N-ary Relation), Spesialisasi, Generalisasi, dan Agregasi belum bisa di cover dalam CASE tools ini. DBMS yang telah didukung adalah MySQL, PostgreSQL, Interbase, Ms SQL, dan Oracle.

Kata Kunci: CASE tools, transformasi, model E-R, model data fisik.

1. PENDAHULUAN

Implementasi basis data, merupakan upaya untuk membangun basis data fisik yang ditempatkan dalam media penyimpanan (disk) dengan bantuan DBMS (Database Management System).

Seorang Sistem Analis akan cukup sulit dan sangat riskan jika melakukan pengimplementasian secara langsung apa yang ada di dunia nyata ke dalam sebuah basis data fisik. Untuk mempermudahnya,

Sistem Analis membutuhkan model antara, yaitu yang disebut sebagai model E-R. Model Keterhubungan Entitas (Entity-Relationship Model) merupakan model data yang paling populer digunakan dalam perancangan basis data.

Model E-R akan menggambarkan representasi dunia nyata, di mana kelompok-kelompok data dan relasi antara kelompok data diwujudkan dalam bentuk diagram. Secara umum, sebuah Diagram

E-R akan direpresentasikan menjadi sebuah basis data fisik. Sedang komponen-komponen Diagram E-R yang berupa himpunan entitas dan himpunan relasi akan direpresentasikan menjadi tabel-tabel (file-file data) yang merupakan komponen utama pembentuk basis data. Selanjutnya atribut-atribut yang melekat pada himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai field-field dari tabel-tabel yang sesuai.

Setelah melakukan perancangan basis data dengan membuat model E-R, maka pekerjaan Sistem Anaisi selanjutnya adalah melakukan transformasi dari model E-R yang telah selesai dibuat ke dalam skema atau struktur basis data fisik sesuai dengan DBMS yang dipakai.

Sistem Anaisi sering membuat suatu kesalahan pada pekerjaan transformasi ini, yaitu tidak konsistennya dalam melakukan transformasi dari model E-R ke dalam skema atau struktur basis data fisik. Hal ini bisa muncul karena kesalahan dalam menerapkan berbagai aturan dalam pemetaan Model Data (Level Konseptual dalam Abstraksi Data) yang digambarkan dalam Diagram E-R menjadi Basis data fisik (Level Fisik dalam Abstraksi Data). Aspek inilah yang menjadi latar belakang dalam penaitian ini.

2. PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah menghasilkan CASE tools untuk mentransformasi model E-R ke model data fisik dalam bentuk DDL Script secara cepat, sesuai dan mudah. Penelitian yang mengambil objek pada transformasi basis data ini diperoleh dari beberapa hasil panellitian yaitu :

2.1. ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

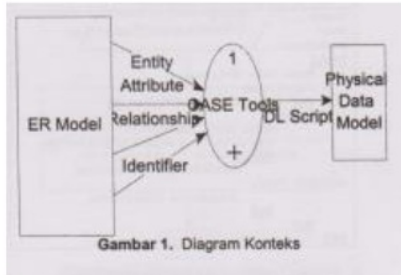
CASE tools harus bisa memenuhi berbagai kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut:

1. Perangkat lunak harus bisa membuat, mengedit, menyimpan dan memanggil kembali file project dibuat.
2. File project harus bisa menyimpan satu kesatuan komponen-komponen pembentuk model E-R yaitu Entity, Attribute Entity, Identifier, dan Relationship.
3. Perangkat lunak harus bisa menampilkan komponen-komponen pembentuk model E-R tersebut.
4. Perangkat lunak harus bisa meiakukan transformasi Entity, Attribute Entity, identifier, dan Relationship menjadi Table, Field, index, dan Link.
5. Perangkat lunak harus bisa menghasilkan report komponen-komponen pembentuk model E-R.
6. Perangkat lunak harus bisa menghasilkan report hasil proses transformasi.
7. Report hasil proses transtormasi harus bisa disimpan dalam format DDL Script.

2.2. MODEL KEBUTUHAN FUNGSIONAL

1. Context Diagram (top level)

Diagram konteks merupakan level tertinggi dalam pembuatan sebuah sistem. Diagram konteks menggambarkan hubungan slstem dengan lingkungannya (terminator) secara umum yang selanjutnya dapat disederhanakan atau diperinci pada level-level berikutnya sehingga mendapatkan gambaran sistem secara detail.



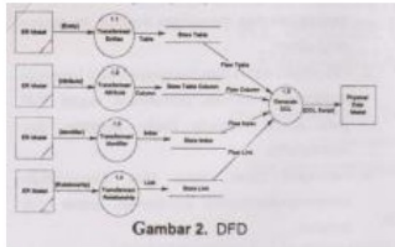
Gambar 1. Diagram Konteks

```

Nomor      : 1.4
Nama       : TransformasiRelationship
Deskripsi  :
Begin
  Baca data Relationship
  Verifikasi
  For i:=1 to JumlahRelationship do
  Begin
    TransformasiRelationship menjadi
  Link
  Simpan ke StoreLink
  End
End
  
```

e. Proses Generate DDL

2. Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 2. DFD

```

Nomor      : 1.5
Nama       : Generate DDL
Deskripsi  :
Begin
  (Generate a table description)
  For i:=1 to JumlahTabel do
  Begin
    GenerateTableDescription;
  (Generate a table definition)
  For j:=1 to JumlahColumn do
  Begin
    GenerateColumnDescription;
    GenerateColumnDefinition;
  End
  End
  (Generate index defn inside table on)
  defin
  For k:=1 to JumlahIndex do
  Begin
    GenerateIndexDefinition;
  End
  End
  (Generate foreign key constraint)
  GenerateForeignKeyConstraint;
End
  
```

3. Spesifikasi Proses (Process Specification)

a. Proses Transformasi Entitas

```

Nomor      : 1.1
Nama       : TransformasiEntitas
Deskripsi  :
Begin
  Baca data Entitas
  Verifikasi
  For i:=1 to JumlahEntitas do
  Begin
    TransformasiEntitas menjadi Tabel
    Simpan ke StoreTable
  End
End
  
```

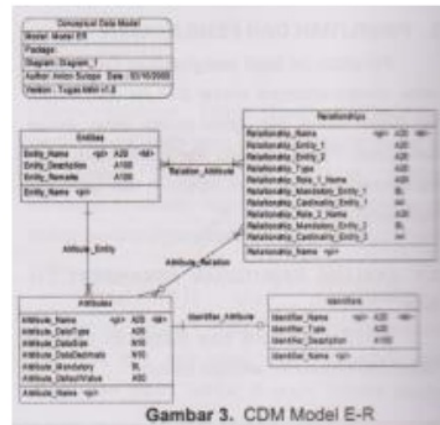
2.3. Model Data Konseptual (Conceptual Data Model)

1. CDM Untuk Model E-R

b. Proses Transformasi Atribut

```

Nomor      : 1.2
Nama       : TransformasiAtribut
Deskripsi  :
Begin
  Baca data Entitas
  Verifikasi
  For i:=1 to JumlahEntitas do
  Begin
    Baca data Atribut
    For i:=1 to JumlahAtribut do
  Begin
    TransformasiAtribut menjadi
    Column
  End
  End
  Simpan ke StoreTableColumn
End
  
```



Gambar 3. CDM Model E-R

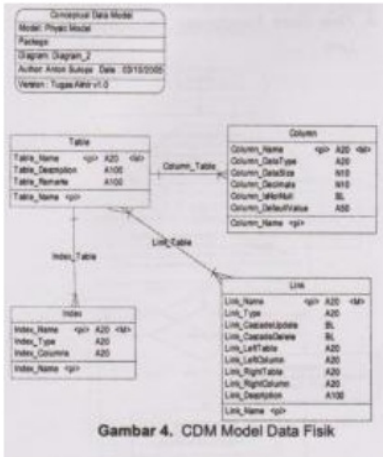
c. Proses Transformasi Identifier

```

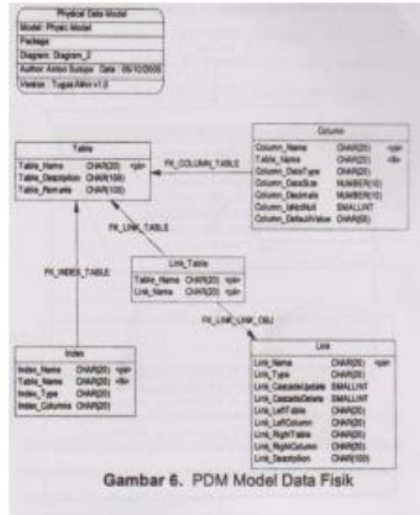
Nomor      : 1.3
Nama       : TransformasiIdentifier
Deskripsi  :
Begin
  Baca data Entitas
  Verifikasi
  For i:=1 to JumlahEntitas do
  Begin
    Baca data Identifier
    For i:=1 to JumlahIdentifier do
  Begin
    TransformasiIdentifier
    menjadi Index
    Simpan ke StoreIndex
  End
  End
End
  
```

d. Proses Transformasi Identifier

2. CDM Untuk Model Data Fisik



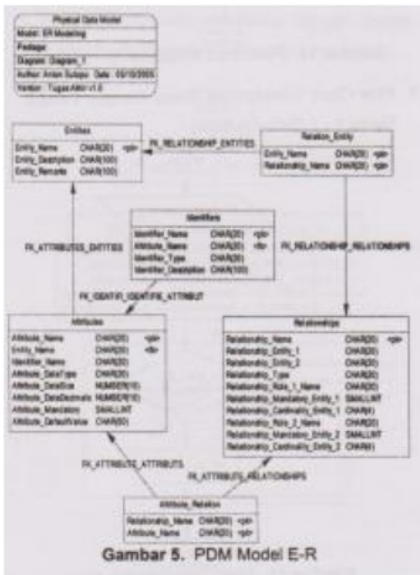
Gambar 4. CDM Model Data Fisik



Gambar 6. PDM Model Data Fisik

2.4. MODEL DATA FISIK (PHYSICAL DATA MODEL)

1. PDM Untuk Model E-R



Gambar 5. PDM Model E-R

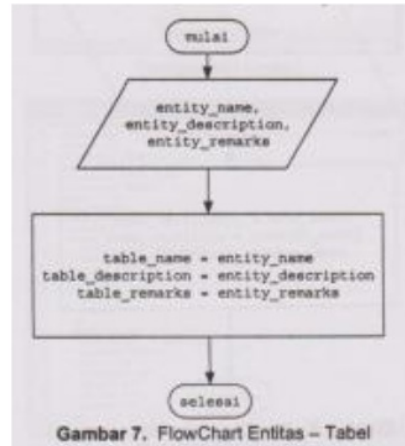
2. PDM Untuk Model Data Fisik

3. CASE TOOLS

Dari analisis kebutuhan perangkat lunak diatas maka dapat sebuah CASE tools berbasis visual untuk mentransformasikan model E-R ke Model data fisik.

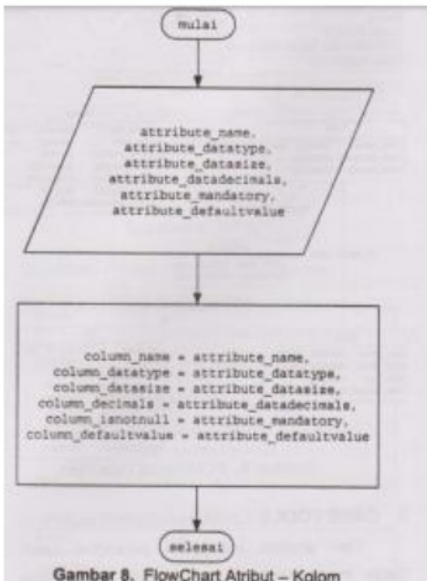
3.1. PERENCANAAN ALGORITMA

1. Flow Chart Transformasi Entitas Menjadi Tabel

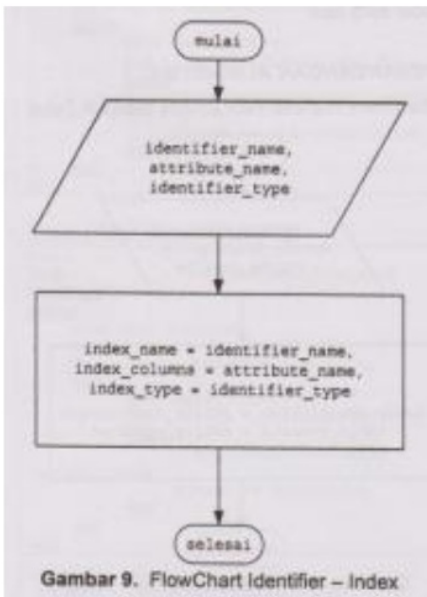


Gambar 7. FlowChart Entitas – Tabel

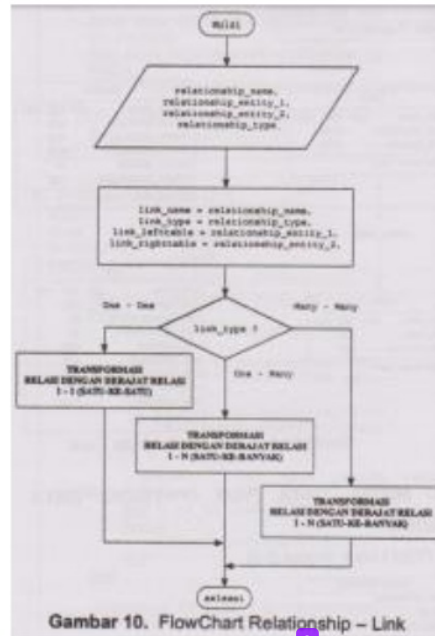
2. Flow Chart Transformasi Identifier Menjadi Index



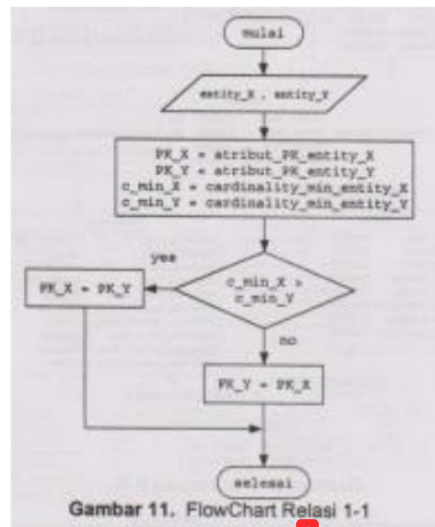
3. Flow Chart Transformasi Identifier Menjadi Index



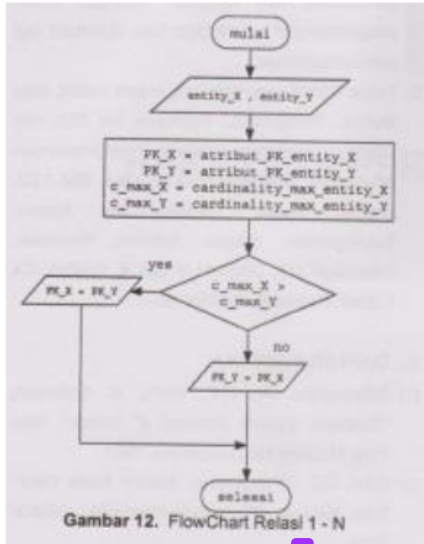
4. Flow Chart Transformasi Relationship Menjadi Link



5. Flow Chart Transformasi Relasi Dengan Derajat Relasi 1-1 (Satu-ke-Satu)

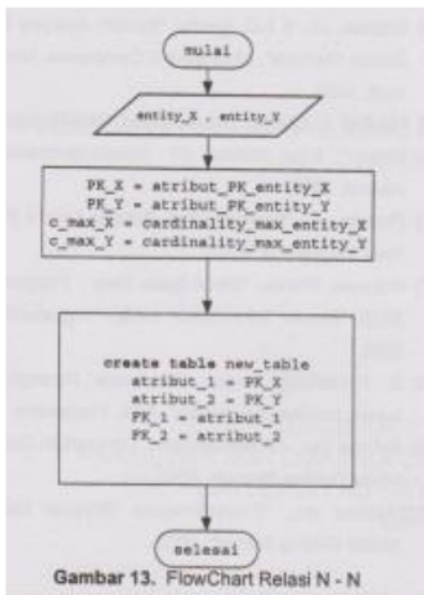


6. Flow Chart Transformasi Relasi Dengan Derajat Relasi 1-N (Satu-Ke-Banyak)



Gambar 12. FlowChart Relasi 1 - N

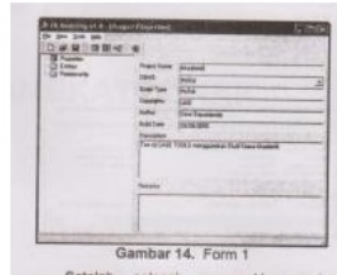
7. Flow Chart Transformasi Relasi Dengan Derajat Relasi N-N (Banyak-Ke-Banyak)



Gambar 13. FlowChart Relasi N - N

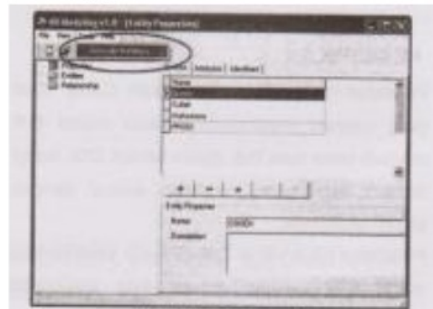
4. PENGUJIAN

Pengujian dilakukan dengan mengambil sebuah kasus model E-R sederhana yang berkaitan dengan pendidikan (akademik) perguruan tinggi.

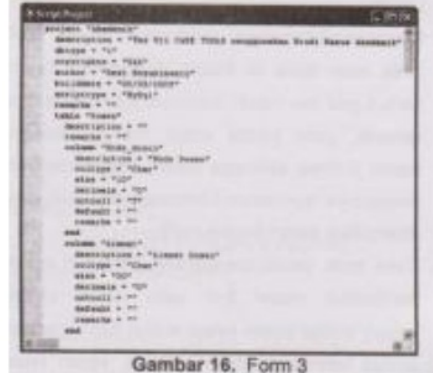


Gambar 14. Form 1

Setelah selesai memasukkan seluruh komponen-komponen model E-R pada kasus Akademik, untuk selanjutnya adalah men-generate model data fisik Akademik



Gambar 15. Form 2



Gambar 16. Form 3

Setelah dihasilkan report project Akademik, untuk selanjutnya adalah men-generate DDL Script Akademik pada DBMS MySQL.



Gambar 17. Form 4

Dari kedua tampilan report di atas membuktikan bahwa dari input yang dimasukkan dan output yang dihasilkan terdapat suatu kesesuaian.

5. KESIMPULAN

1. Penelitian ini telah menghasilkan CASE tools yang mampu mentransformasikan model E-R menjadi basis data fisik dalam bentuk DDL Script dengan oepat dan konsisten sesuai dengan aturan-aturannya.
2. Pemilihan tujuan tipe DBMS hasil transformasi model E-R menjadi model data fisik yaitu MySQL. PostgreSQL. Interbase. Ms SQL, dan Oracle.
3. Komponen-komponen pembentuk model E-R pada case tools ini masih ditampilkan dalam bentuk grid dan masih membutuhkan media dua dimensi, yaitu kertas untuk menggambarkan model E-Rnya sehingga dalam pengembangan selanjutnya komponen-komponen tersebut bisa ditampilkan dalam format grafik.
4. Case tools belum mendukung sejumlah varian pembentuk model E-R yaitu varian entitas seperti entitas lemah (weak entity) dan himpunan entitas lainnya (subtype entities), varian relasi seperti relasi tunggal (unary relation) dan relasi multi entitas (n-ary relation),

spesialisasi, generalisasi dan agregasi, sehingga dalam pengembangan selanjutnya bisa diperluas lagi pembahasannya.

5. Target DBMS yang didukung masih sedikit. Yaitu MySQL. PostgreSQL, Interbase, Ms SQL dan Oracle, sehingga dalam pengembangan selanjutnya bisa ditambahkan untuk IBM DB2, MaxDB, dBase, Paradox, Ms Access, SqlAnywhere, Sybase, Informh, Pervasive, Advantage DB, DBISAM 3 dan 4, FoxPro, CA Clipper, NexusDB, FireBird, dll.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Silberschatz, A., H.F. Korth, S. Sudarsan, "Database System Concept 4th Edition", New York, McGraw-Hill Companies, 1997.
- [2] Date. C.J., "Pengenalan Sistem Basis Data", Edisi Ketujuh, PT. Indeks-Gramedia, Jakarta, 2004.
- [3] Fathansyah, Ir., "Basis Data", Informatika, Bandung, 2004.
- [4] Whitten, J.L. 8. L.D. Bentley, "System Analysis & Design Methods", McGraw-Hill Companies, New York, 1998.
- [5] Kendall 8- Kendal, "Analisis dan Perancangan Sistem", Edisi Kelima, PT. Indeks-Gramedia, Jakarta, 2003.
- [6] Pranata, A., "Pemrograman Borland Delphi 6", Andi, Yogyakarta, 2003.
- [7] Pujiyono, Wahyu, "Diktal Basis Data", Program Studi Teknik Informatika UAD, Yogyakarta, 2000.
- [8] S. Pressman, Roger, "Rekayasa Perangkat Lunak, pendekatan praktisi", Andi, Yogyakarta
- [9] Sybase Inc., "PowerDesigner Conceptual Data Model Getting Started", 2001.

[10] Sybase Inc., "PowerDesigner
Physical Data Model Getting Started",
2001.

Case Tool

ORIGINALITY REPORT

17%	17%	0%	7%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	wimstonevel.blogspot.com Internet Source	8%
2	eprints.uad.ac.id Internet Source	5%
3	mafiadoc.com Internet Source	1%
4	worldwidescience.org Internet Source	1%
5	id.scribd.com Internet Source	1%
6	slideplayer.info Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off