

# TRANSFORMASI RELATIONAL DATABASE KE XML PADA E-GOVERNMENT DENGAN PENDEKATAN CASE-BASED REASONING

Anis Prasetya Diah Permanasari

Universitas Dian Nuswantoro

Email : [thayacil@yahoo.com](mailto:thayacil@yahoo.com)

## ABSTRAK

*E-government* merupakan pemerintahan dalam bentuk elektronik untuk meningkatkan hubungan antara pemerintah, masyarakat, dan pelaku bisnis. Untuk mengatasi masalah pertukaran data pada e-government, salah satu caranya dengan teknik transformasi dari *relational database* ke XML dengan pendekatan *Case-Based Reasoning* untuk mempermudah pertukaran data pada e-government khususnya dalam pertukaran berita. Data pada *relational database* diekstrak ke bentuk *EERD* untuk mengetahui komponen dari *EERD*. Komponen *EERD* dipetakan ke bentuk *class diagram* yang digunakan sebagai pengetahuan umum dalam *Case-Based Reasoning*. Pendekatan *Case-Based Reasoning* menggunakan solusi dari permasalahan yang serupa yang pernah terjadi. Hasil dari penelitian ini adalah teknik untuk transformasi dari *relational database* ke XML menggunakan *Case-Based Reasoning*.

**Kata kunci** : RDB2XML, E-government, Case-Based Reasoning, EERD, Class Diagram

## ABSTRACT

E-government is a government in electronic form to improve the relationship between government, citizen, and businesses. To overcome the problem of data exchange in e-government, one way is the transformation technique from relational database into XML with Case-Based Reasoning approach to facilitate data exchange in e-government, especially in the exchange of news. Data from relational databases extracted to form EERD to identify the components of EERD. EERD component is mapped into class diagram form that is used as a common knowledge in the Case-Based Reasoning. Case-Based Reasoning approach using the solution of similar problems that have occurred. Results of this study was to transformation technique from relational database into XML using Case-Based Reasoning.

Keywords : RDB2XML, E-government, Case-Based Reasoning, EERD, Class Diagram

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang semakin pesat saat ini telah mempengaruhi semua sektor kehidupan, salah satunya adalah sektor pelayanan publik. Berdasarkan pada Intruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-government*, pemerintah harus memanfaatkan perkembangan Teknologi

Informasi dan Komunikasi ini untuk meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat sehingga dapat terwujud pemerintahan yang *good governance*. Misalnya saja dengan menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh masyarakat dengan lebih cepat dan akurat tanpa harus menunggu waktu yang lama dan meningkatkan interaksi antara pemerintah, masyarakat dan pelaku bisnis.

Ada empat tingkatan dalam *e-government*[1]. Tingkatan yang pertama menunjukkan tentang informasi yang ada pada *e-government*. Tingkatan yang kedua adalah interaksi secara online antara pemerintah dengan masyarakat. Tingkatan yang ketiga adalah transaksi. Tingkatan yang keempat adalah transformasi. Berdasarkan pada *Indonesian e-government Index* tahun 2010[2], hampir semua pemerintahan di Indonesia baik kota, kabupaten maupun propinsi sudah mempunyai *e-government* dan sudah pada tingkatan interaktif. Hal ini dibuktikan dengan adanya media *chat* dan penyampaian pesan di beberapa instansi pemerintah pada *e-government*. Namun masih ada instansi yang hanya menampilkan informasi dari instansi tersebut. Hal tersebut bisa saja terjadi karena kebijakan masing-masing instansi yang berbeda sehingga dapat menimbulkan terbentuknya data yang berbeda-beda yang mengakibatkan sulitnya menghubungkan informasi dan mempertukarkan data antar instansi.

## 2. Relational Database

*Relasional database* merupakan model basis data yang sering digunakan. *Relasional database* menjelaskan tentang hubungan antara data dan relasi yang terjadi diantara data-data tersebut[3]. Hubungan *logik* antar data dalam basis data direpresentasikan ke dalam bentuk relasi-relasi berupa tabel mendatar (*flat file*) yang terdiri atas sejumlah baris yang menunjukkan record dan kolom yang menunjukkan atribut tertentu. Relasi dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menghindari kerangkapan data yang tidak diperlukan. Dalam sebuah basis data, kerelasian antar relasi satu dengan yang lainnya ditunjukkan dengan menggunakan *foreign key* atau relasi bertipe transaksi[4].

## 3. XML

XML (*eXtensible Markup Language*) merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk mengolah informasi tentang data yang menggambarkan maksud dari data yang ditampilkan, namun bukan menggambarkan format tampilan data tersebut. XML mengandung dua bagian yang berupa konten data dan cara menampilkan data.

Berikut adalah contoh penulisan dokumen XML :

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<email>
  <to>Dini </to>
  <from>Manda</from>
  <subject>Hallo</subject>
  <message>Selamat
  Pagi...</message>
</email>
```

Diagram illustrating the structure of the XML document:

- `<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>` is labeled as **Standard Header**.
- `<email>` is labeled as **Elemen root**.
- The elements `<to>Dini </to>`, `<from>Manda</from>`, `<subject>Hallo</subject>`, and `<message>Selamat Pagi...</message>` are grouped together and labeled as **Elemen child**.

## 4. Case-Based Reasoning

*Case-Based Reasoning* merupakan pendekatan dengan mengumpulkan kasus sebelumnya yang hampir sama dengan permasalahan yang baru dan berusaha untuk memodifikasi solusi agar sesuai dengan kasus baru. Ide dasar dari *Case-Based Reasoning* adalah asumsi bahwa permasalahan yang serupa mempunyai penyelesaian yang sama. Meskipun asumsi ini tidak selalu benar[5]. Langkah-langkah dalam pendekatan Case-Based Reasoning:

- *Retrieve* : mengambil kembali permasalahan yang sama.
- *Reuse* : menggunakan kembali informasi dan pengetahuan

dalam kasus tersebut untuk mengatasi masalah baru.

- *Revise* : meninjau kembali solusi yang diberikan.
- *Retain* : mendalami bagian dari pengalaman sebelumnya untuk digunakan dalam pemecahan masalah.

## 5. Transformasi Relational Database ke XML

Langkah-langkah untuk melakukan transformasi relational database ke XML adalah :

a. Reverse Engineering.

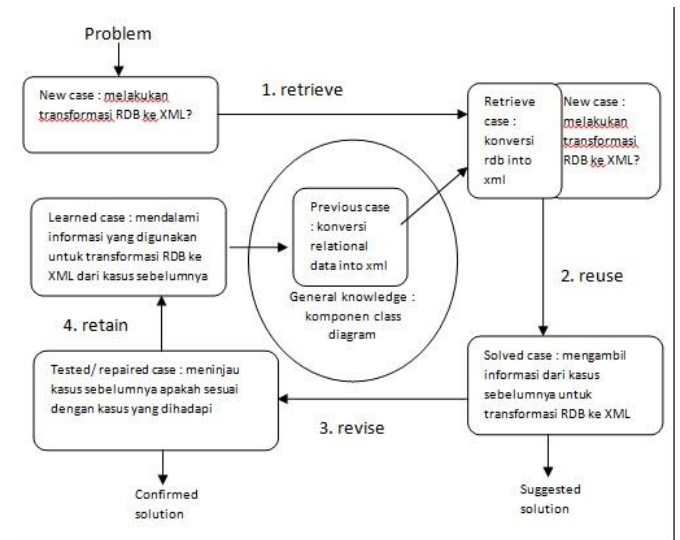
Proses *reverse engineering* dari *relational database* ke *EERD* menggunakan aplikasi MySQL Workbench. Proses *reverse engineering* ini dilakukan untuk mengekstraksi komponen-komponen pada *relational database* menjadi bentuk *EERD*.

b. Pemetaan dari EERD ke Class Diagram.

Dari hasil *reverse engineering*, *EERD* dipetakan menjadi *class diagram*. Hal ini dilakukan peneliti untuk mengetahui komponen-komponen apa saja dari *EERD* dan *Class Diagram* yang saling berhubungan. Komponen-komponen dari *EERD* diubah menjadi komponen-komponen *Class Diagram*.

c. Transformasi ke XML dengan Pendekatan Case-Based Reasoning.

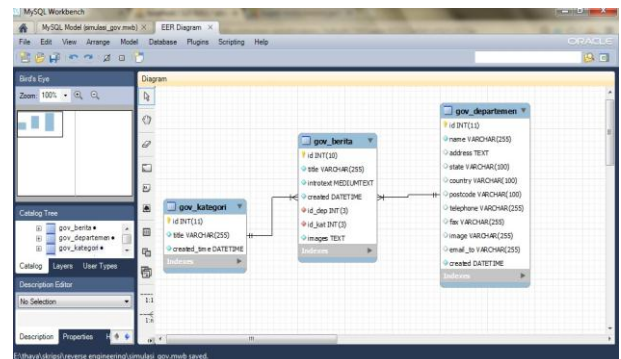
*Class diagram* kemudian digunakan sebagai pengetahuan yang umum untuk metode *case-based reasoning* dalam transformasi *class diagram* ke *XML* ini. Berikut adalah langkah-langkah dalam transformasi *EERD* ke *XML* dengan pendekatan *case-based reasoning* :



Gambar 1 : Case-Based Reasoning

## 6. Hasil

Proses *reverse engineering* dengan MySQL Workbench menghasilkan komponen *EERD* seperti berikut :



Gambar 2 : Reverse Engineering

Komponen *EERD* kemudian dipetakan menjadi komponen *class diagram*.

Diagram EER		Class Diagram
Entitas	→	Class
Atribut	→	Atribut
Relasi	→	Assosiation
Subtype	→	Generalization

Gambar 3 : EER dan Class Diagram[6]

Komponen class diagram hasil dari pemetaan digunakan pada transformasi ke XML dengan pendekatan Case-Based Reasoning.

```

Algoritma : transformasi Relational Database ke XML.
Input : Class Diagram komponen.
Output : XML komponen.

Mulai
Inisialisasi rule yang disimpan
    CB[1] = "class → element"
    CB[2] = "atribut → sub element"
    CB[3] = "Association → reference element"
//retrieve
For tiap komponen do
    Pilih rule yang mirip dengan komponen
    Simpan rule terpilih → A
//reuse
For tiap komponen do
    Terapkan rule A
    If rule baru then
        If rule baru = generalization then
            Komponen → kompleks element
//revise
    Rule baru = "generalization → kompleks element"
//retain
    Rule baru disimpan ke dalam CB
  
```

Gambar 4 : Algoritma CBR

Transformasi dari relational database ke XML dengan pendekatan Case-Based Reasoning ini menghasilkan komponen XML yang diterapkan ke dokumen XML sebagai berikut :

```

<?xml version="1.0"
encoding="iso-8859-1"?>
<berita>
  <id>1</id>
  <title> TMMD SENGKUYUNG I
  DITUTUP </title>
  <introtext> Kegiatan
  Tentara Manunggal Membangun
  Desa (TMMD) Reguler ke-90 dan
  Sengkuyung tahap I,serta
  peringatan BBGRM X dan Hari
  Kesatuan Gerak PKK ke 41 Tahun
  2013. Secara resmi ditutup
  dengan upacara, bertindak
  sebagai irup Wakil Bupati
  Magelang bertempat di Halaman
  Kecamatan Kajoran.
</introtext>
  <created> 21 Mei 2013
  </created>
  <id_dep>1</id_dep>
  <id_kat>1</id_kat>
  <images>...</images>
</berita>
  
```

Agar file XML yang sudah dibuat dapat dibaca oleh RSS, maka dibuat file RSS sebagai berikut :

```

<?xml version="1.0"
encoding="iso-8859-1"?>
<rss version="2.0">
  <channel>
    <title>Berita Terbaru
    dari Kab.
    Magelang</title>
    <link>magelangkab.go.id
    </link>
    <description>berita yang
    terdapat di magelangkab.go.id
    merupakan berita seputar
    Kabupaten Magelang. Berita
    yang ditampilkan meliputi
    berita ekonomi, pendidikan,
    pemerintahan, pariwisata, dan
    umum. </description>
    <item>
      <title> TMMD SENGKUYUNG
      I DITUTUP </title>
      <link>magelangkab.go.id
      </link>
      <description> Kegiatan
      Tentara Manunggal Membangun
      Desa (TMMD) Reguler ke-90 dan
      Sengkuyung tahap I,serta
      peringatan BBGRM X dan Hari
      Kesatuan Gerak PKK ke 41 Tahun
      2013. Secara resmi ditutup
      dengan upacara, bertindak
      sebagai irup Wakil Bupati
      Magelang bertempat di Halaman
      Kecamatan Kajoran.[...]</description>
    </item>
    <item>
      <title>Bupati Minta
      Prestasi Pendidikan
      Dipertahankan</title>
      <link>magelangkab.go.id
      </link>
      <description> Kota
      Mungkid, 19/8/2013. Dengan
      telah selesainya pelaksanaan
      Ujian nasional di semua
      jenjang pendidikan di
      Kabupaten Magelang, baik
      SD/MI, SMP/MTS, SMA/MA dengan
      hasil yang relatif sangat
      baik, Bupati Magelang
      Ir.Singgih Sanyoto berharap
      agar capaian prestasi tersebut
      dapat dipertahankan bahkan
      bisa ditingkatkan.[...]
    </description>
    </item>
  
```

</channel>  
</rss>

## 7. Kesimpulan

Hasil akhir dari penelitian ini adalah teknik transformasi dari *relational database* ke *XML* dengan pendekatan *Case-Based Reasoning*. Komponen XML yang dihasilkan dari pendekatan *Case-Based Reasoning* digunakan untuk membuat dokumen XML.

Dengan menggunakan *RSS* berita yang ditampilkan oleh *e-government* dapat ditampilkan berdasarkan urutan publikasi berita atau kategori dari berita tersebut.

## 8. Daftar Pustaka

- [1] Dr. Susanne Ornager, Neeta Verma. "E-Government Toolkit for Developing Countries" <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139418e.pdf>
- [2] Budi Hermana, DR., dkk, 2010. "EGWI Rank Kota" <http://egov-rank.gunadarma.ac.id/V2/page/egwi/kota>.
- [3] Sutanta, Edhy. (2004). *Sistem Basis Data*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [4] Kusrini, S.Kom, Dr. Jazi Eko Istiyanto. *Algoritma Konversi Antara Format Data Marc*

*Dengan Basis Data Relasional*.  
Yogyakarta.

- [5] Ian Watson, Fahri Marir. (1994). "Case-Based Reasoning," *The Knowledge Engineering Review*. 9. 1994
- [6] Ou, Yongzhen. "On Mapping Between UML and Entity-Relationship Diagram" <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.43.2487&rep=rep1&type=pdf>.