

# *Interoperability & Resource Description Framework (RDF)*

Tim Penyusun :  
Pengajar Universitas Gunadarma  
2008

# Outline

- Interoperabilitas
- Metadata
- Aplikasi Metadata
- Implementasi Metadata
- Resource Description Framework (RDF)
- Model Data RDF

# Def. Interoperabilitas

- *Interoperability* (Interoperabilitas)  
Merupakan kemampuan dari sistem atau produk untuk bekerja dengan sistem atau produk lain tanpa memerlukan effort khusus dari si pelanggan.

# Apa Masalah yang Dihadapi?

- 3.6 juta Web sites
- Lima ratus juta atau lebih halaman web yang dapat diakses
- Ekspektasi konsumen yang tinggi yang belum dapat dipenuhi oleh tools yang ada
- Ketidak-pastian kualitas, integritas dan kepercayaan terhadap informasi yang dihasilkan

# Perkembangan Informasi di era Web

- Kehadiran web merubah cara komunikasi antara
  - Penulis, penerbit, perantara informasi & distributor, pemakai
- Hambatan untuk publikasi lebih kecil
  - penyebaran informasi dan gagasan/ide dapat dilakukan dengan cepat
  - akses akan informasi meluas dengan cepat
- Mengelola informasi menjadi lebih sulit
  - pencarian sumber informasi tidak terkontrol
  - organisasi informasi tidak tersusun rapih
  - tidak ada stabilitas informasi

# Metadata: Layanan Informasi Web Berkualitas

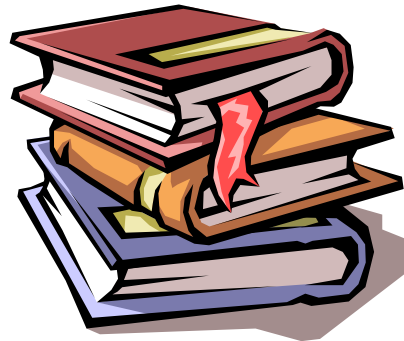
- Secara tradisional:
  - metadata dipahami sebagai “data tentang data”
  - membantu untuk melakukan urutan terhadap data yang berantakan
- Contoh:
  - Suatu katalog perpustakaan berisi informasi (metadata) tentang publikasi (data)
  - Suatu sistem file yang menyimpan informasi tentang peraturan (metadata) penggunaan file (data)

# Metadata: Layanan Informasi Web Berkualitas (lanj.)

- Metadata menjelaskan data lain
  - Metadata bagi satu aplikasi dapat merupakan data bagi aplikasi lain
  - Metadata itu sendiri dapat dijelaskan dengan metadata
- Contoh:
  - Daftar harga barang mempunyai tanggal kadaluarsa: metadata tentang metadata

# Metadata tersedia untuk sangat banyak hal

- Orang/manusia
- Tempat
- Objek
- Konsep
- Dokumen2
- Arsip
- Databases





# Aplikasi: Katalog Barang & Koleksi

- Menjelaskan koleksi individu
  - Dokumen, halaman, gambar, file audio, dll
- Menjelaskan isi dari koleksi
  - Websites, database, direktori, dll.
- Keterhubungan antar sumber data
  - Daftar isi, bab, gambar-gambar, dll
  - Peta situs

# Aplikasi: Pencarian Sumber Daya

- Mesin pencari dapat “memahami” isi dari halaman web tertentu
  - Pencarian lebih akurat
- Tambahan informasi dapat meningkatkan presisi
  - Bagaimana cara melakukan pencarian secara otomatis karena biasanya diperlukan proses “penghalusan” pencarian

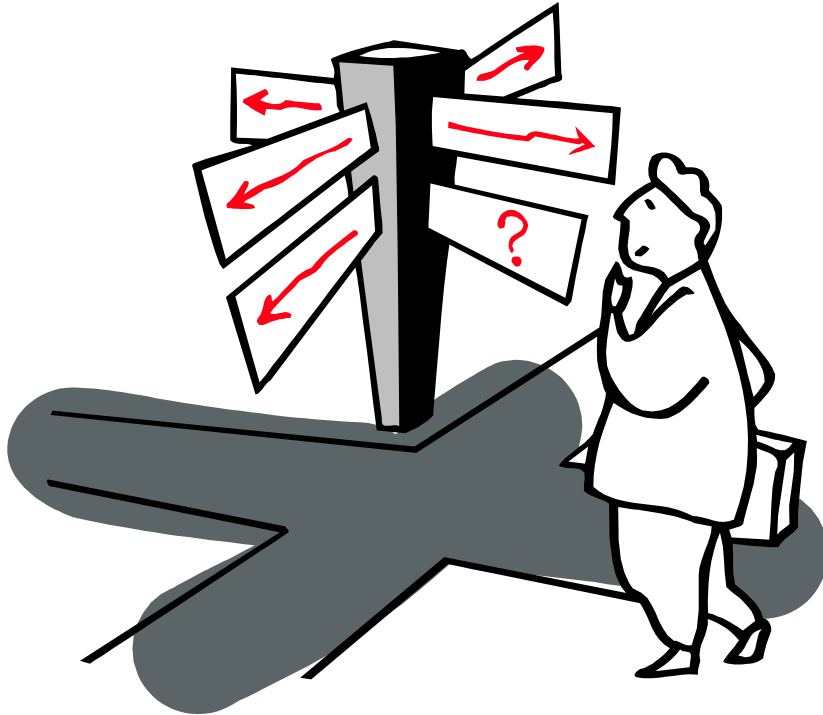
# Aplikasi: *Electronic Commerce*

- Metadata dapat digunakan untuk meng-encode informasi yang diperlukan dalam sistem berbasis *electronic commerce*
  - Melokasikan penjual/pembeli & produk
    - Pencarian melalui “yellow pages”
  - Persetujuan dalam akad penjualan
    - Harga, term pembayaran, informasi kontrak
  - Transaksi
    - Mekanisme pengiriman, tanggal, butir-butir perjanjian



# Aplikasi: Rating Konten

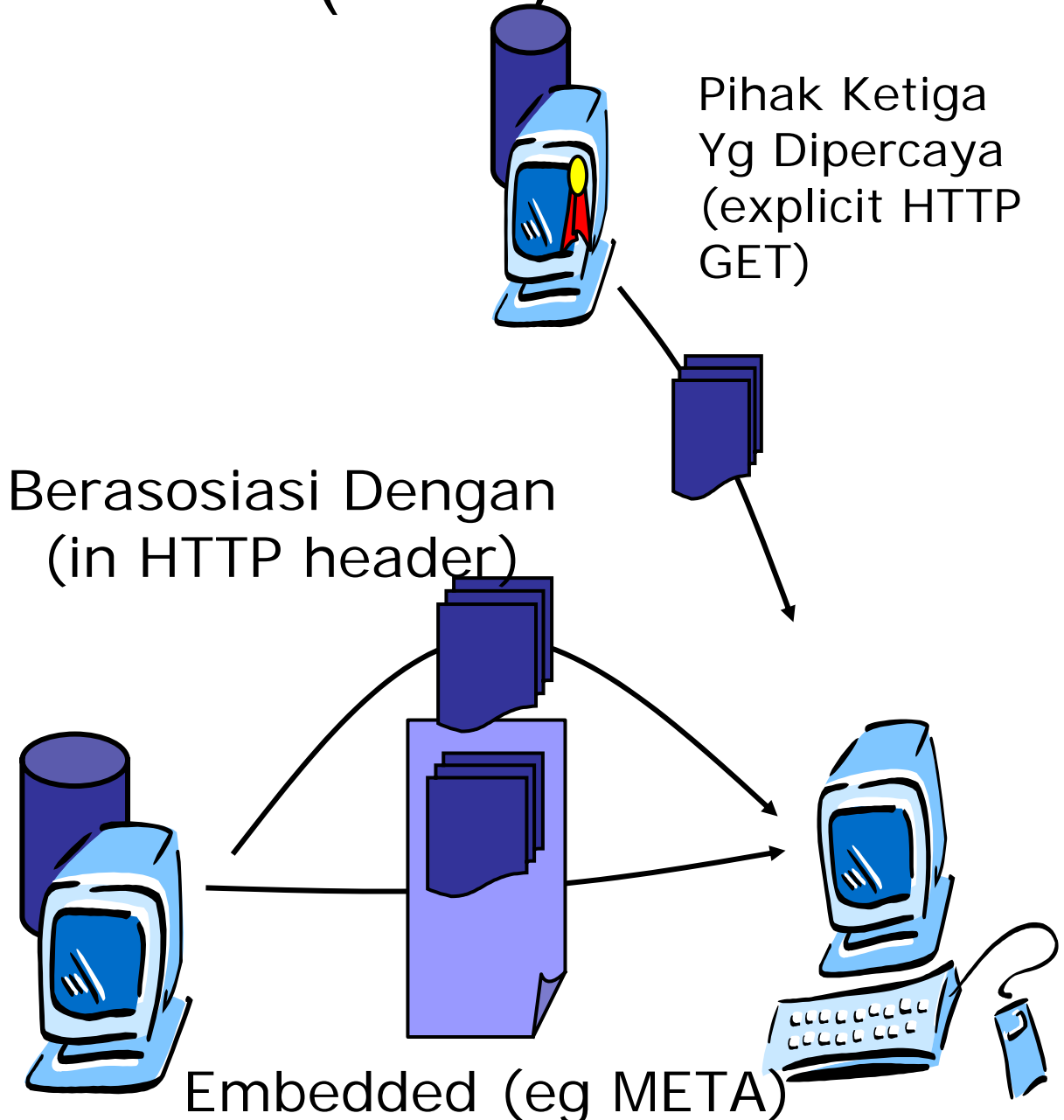
- Memberikan kemampuan kepada pemakai untuk memilih konten apa yg mereka ingin lihat di web
- Proteksi akses untuk anak-anak



# Aplikasi: Tandatangan Digital

- Ini adalah kunci menuju “Web of Trust” / web yang dapat dipercaya
- Tandatangan digital dibutuhkan oleh
  - agen
  - *electronic commerce*
  - Kolaborasi berbagai pihak
- RDF merupakan metode yang akan digunakan untuk proses encode tandatangan digital pada dokumen dan pada pernyataan tentang dokumen

# Metode Transmisi (Meta)Data



# Keunggulan Metadata

- Web memiliki ciri “*machine-readable*”/mesin yg dapat dibaca, tetapi tidak “*machine-understandable*” /mesin yang dapat dimengerti.
- Metadata sangat berguna
  - Banyak informasi yang dapat diperoleh dari deskripsi yang terstruktur berupa halaman web, pencarian layanan, dan sumberdaya lainnya
- Dapat mengakomodasi berbagai variasi metadata
  - Kebutuhan akan metadata akan terus berkembang



# Berbagai Standard dari Metadata

- Banyak standar metadata yang telah dikembangkan pada berbagai tingkat, dan untuk memenuhi berbagai kebutuhan yang berbeda-beda



# Tantangan Metadata

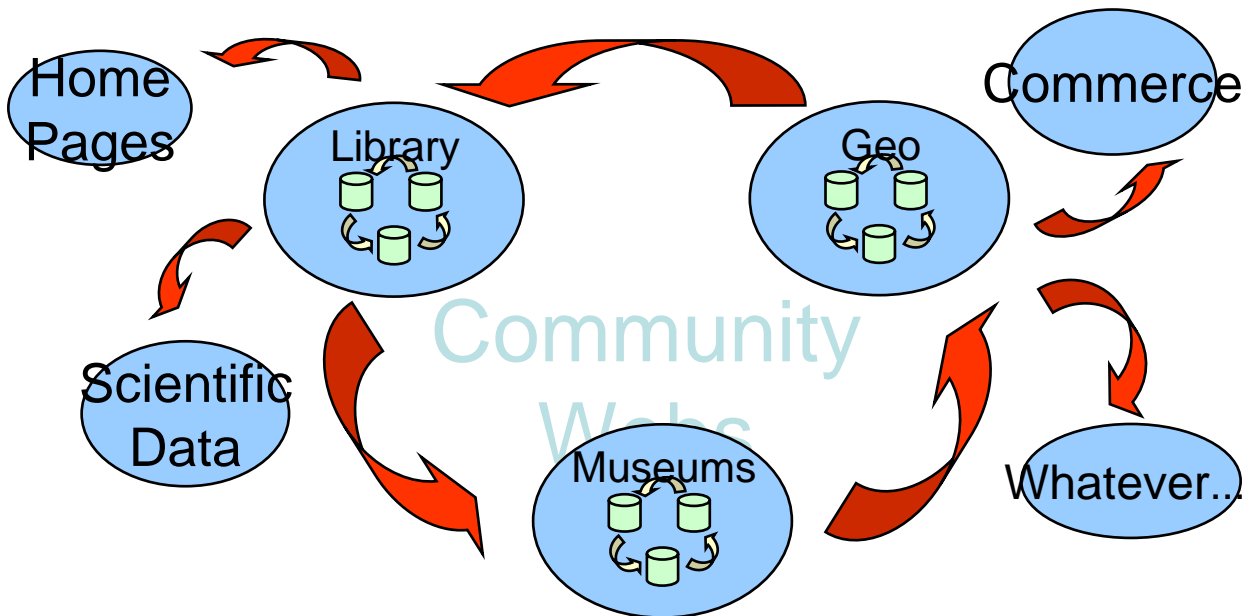
- Terdapat banyak jenis metadata
  - Yang mana yang harus dipilih?
- Mengelola perubahan
  - Variasi baru, evolusi dari bentuk yang ada
- Tarik menarik antara fungsionalitas dan kesederhanaan, dan antara keluasan dan interoperabilitas

# Menuju Metadata untuk Komunitas Web

- Sekelompok orang berbagi suatu domain materi dan sekumpulan sumberdaya (misal: data, dokumen, layanan) yang mempunyai kesamaan minat
  - Commerce, Pendidikan, Kesehatan
- Menyediakan fungsionalitas meta data untuk komunitas tertentu untuk menciptakan, mengelola dan mengakses sumberdaya
  - adanya kesamaan **semantic**, **structural**, dan **syntactic** untuk kepentingan pertukaran informasi

# Beberapa Pendekatan Implementasi Metadata

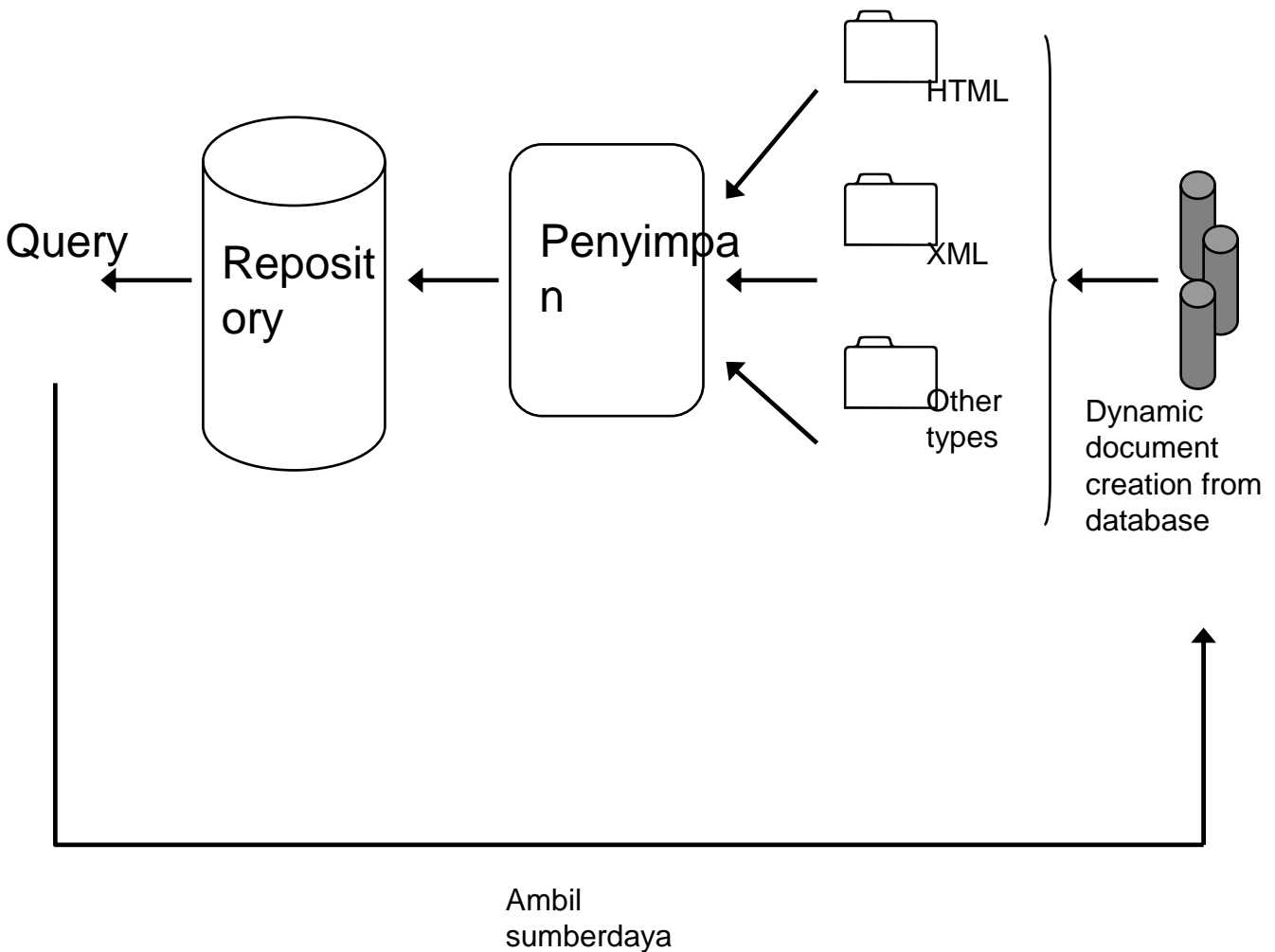
- Komunitas pakar TI mempunyai tanggung jawab dalam:
  - Semantik
  - Registrasi
  - Administrasi
  - Management akses
  - Otoritas data
  - Berbagi dan Distribusi



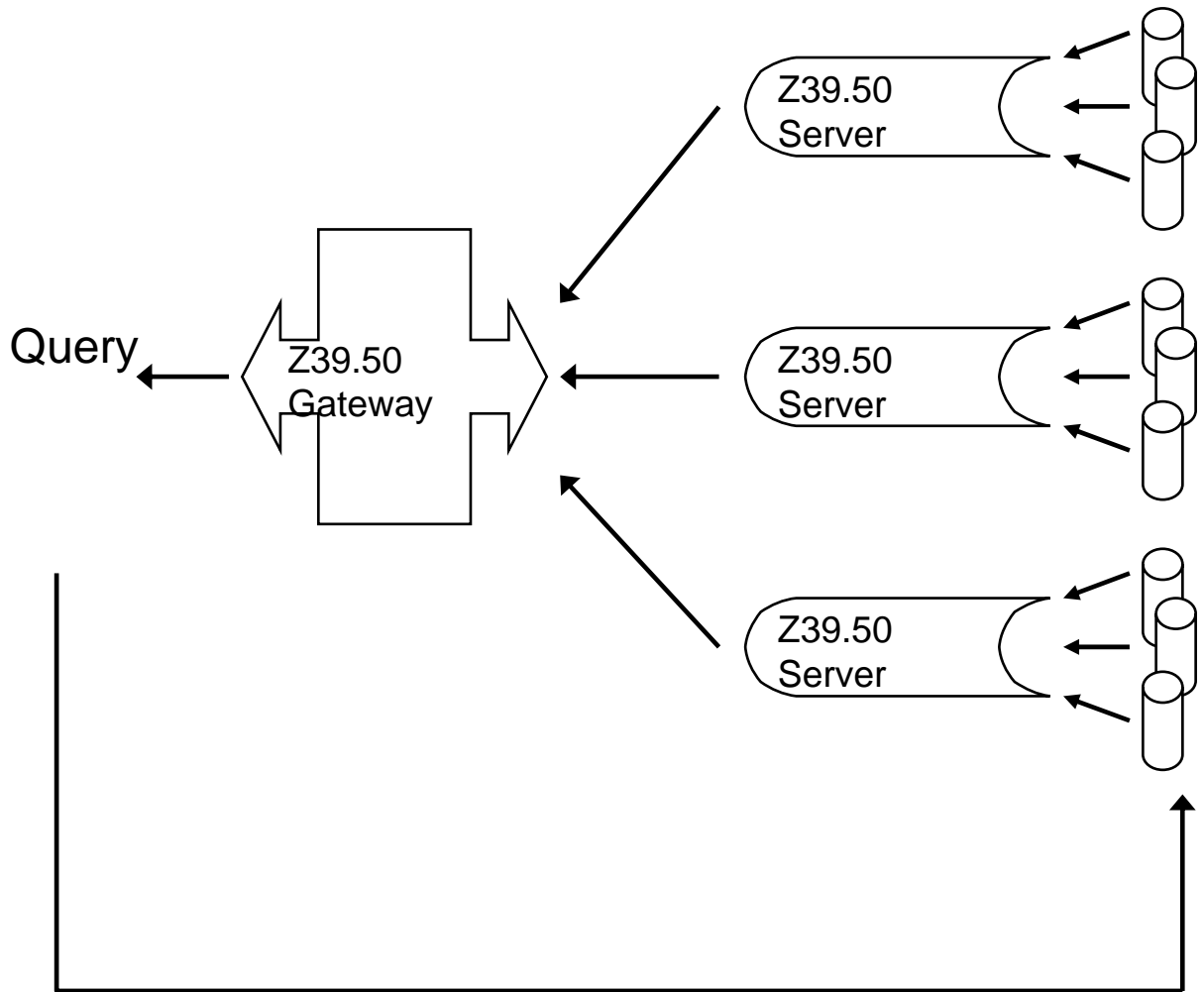
# Beberapa Pendekatan Implementasi Metadata

- Menyimpan metadata ke dalam suatu repository (database)
- Pencarian Database Terdistribusi

# Penyimpanan Metadata ke dalam suatu Repository (database)



# Pencarian Database Terdistribusi



Ambil  
sumberdaya

# RDF

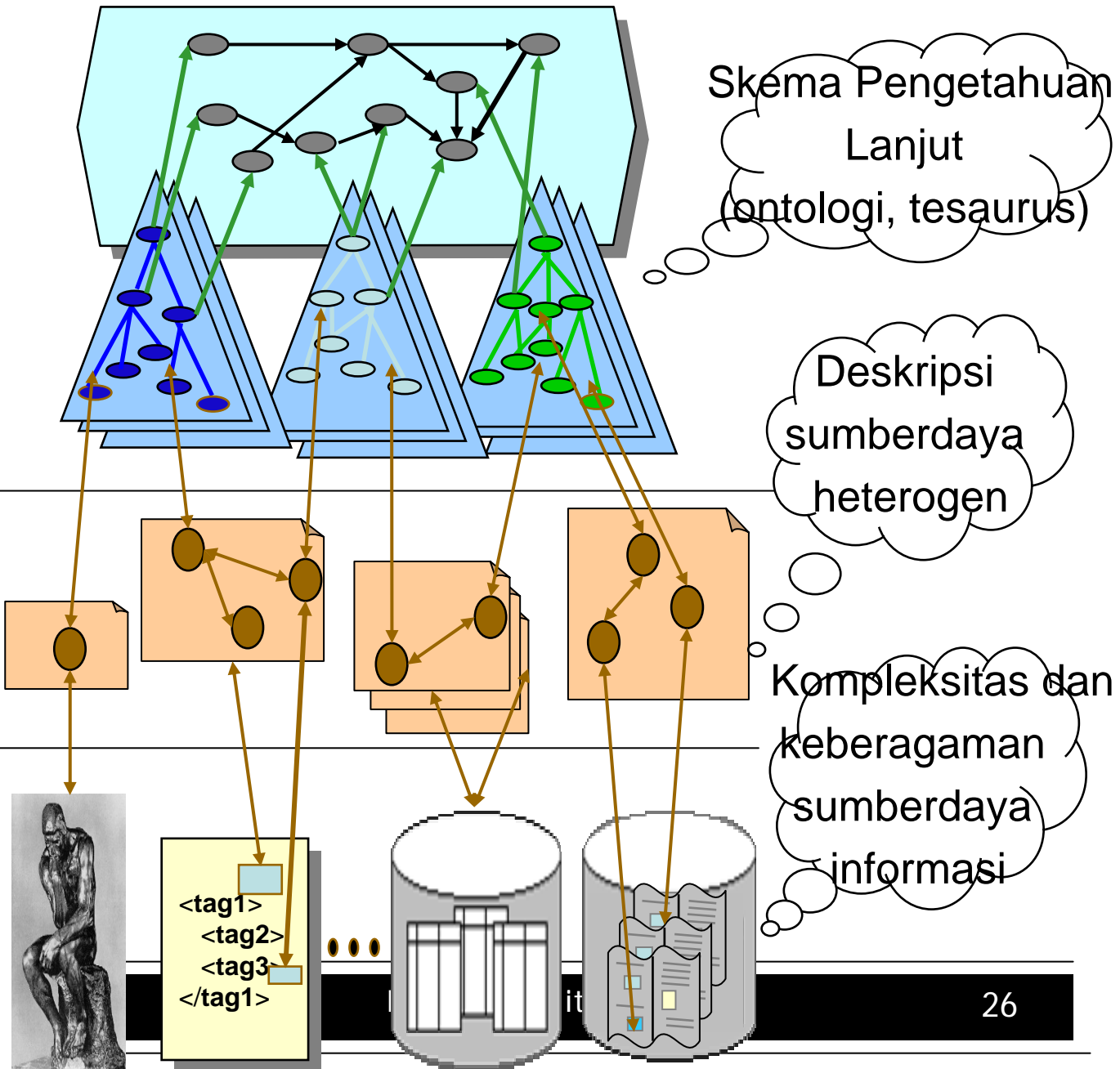
## Memahami Resource Description Framework (RDF)



# Tujuan RDF

- Memberikan kesempatan kepada komunitas sumberdaya untuk mendefinisikan sendiri semantik yang diinginkan
- Memaksakan batasan secara struktural pada berbagai aplikasi metadata
  - untuk menjaga konsistensi encoding, pertukaran dan pemrosesan dari metadata di Web
- Vocabulary dari metadata dapat dibangun tanpa memerlukan koordinasi terpusat

# Menjelaskan Sumberdaya Komunitas dengan menggunakan RDF

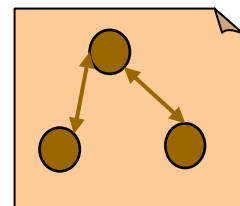
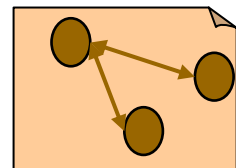
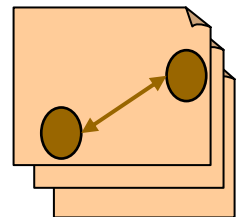
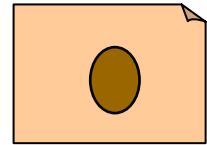


# Model Data Dasar dari RDF

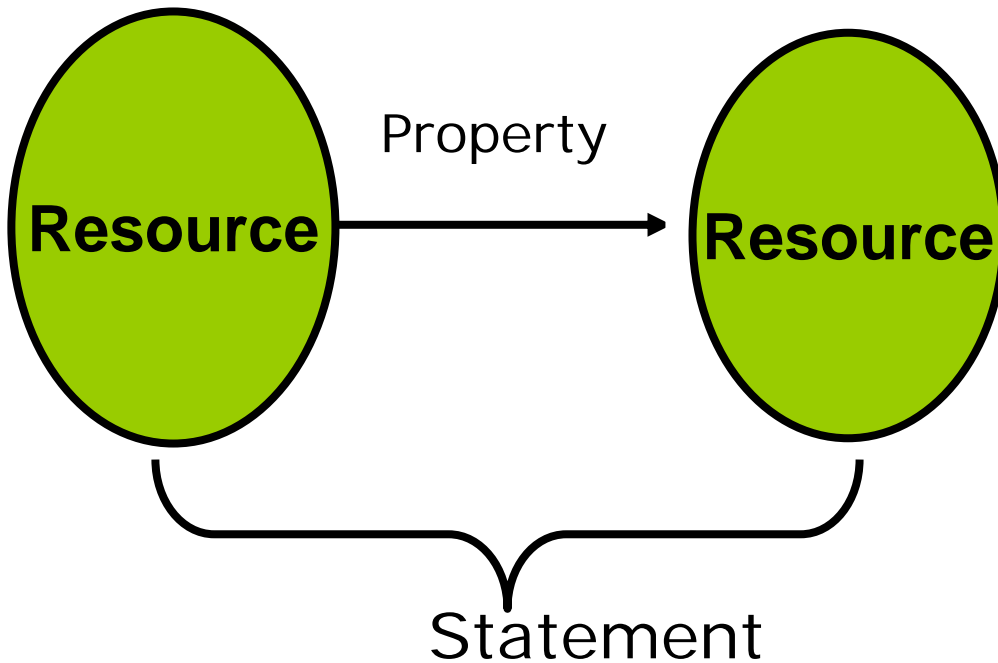
- RDF: Deskripsi Sumberdaya

- Model Data: Graphs Berlabel Terarah

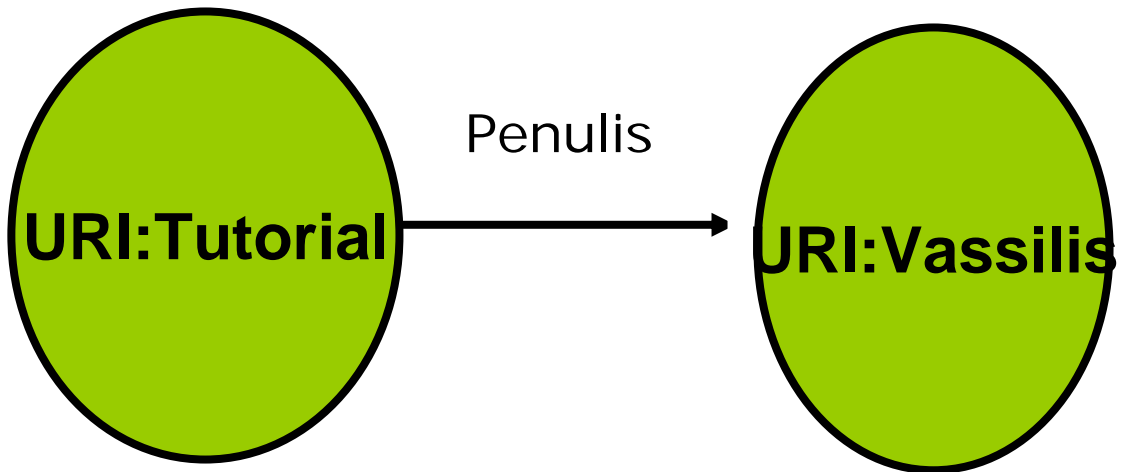
- Nodes: Sumberdaya (URIs) atau Literal
    - Sisi: Properti – Atribut atau Keterhubungan
    - Pernyataan: pengujian dari bentuk sumberdata, properti, nilai
    - Deskripsi: sekumpulan pernyataan terkait dengan suatu sumberdaya



# Model Data RDF Dasar: Primitives



# Contoh Sederhana



# Pengertian Sumberdaya/*Resource*

Sumberdaya/*resource* adalah segala sesuatu yang mempunyai identitas. Contoh: dokumen elektronik, gambar, layanan publik, dan kumpulan dari sumberdaya-sumberdaya yang ada.

Tidak semua sumberdaya *retrievable* (dapat diambil/diperoleh), contohnya seperti manusia, perusahaan, buku-buku yang tidak boleh keluar perpustakaan, dan lain-lain.

Sumberdaya merupakan pemetaan konseptual terhadap suatu entitas atau sekumpulan entitas. Sumberdaya tetap konstan bahkan jika kontennya – yaitu entitas dimana dia berkoresponden – terjadi perubahan, asalkan pemetaan konseptual di dalam prosesnya tidak berubah.

# Sintaks RDF

- Model RDF mendefinisikan suatu keterkaitan antara sumberdaya, properti dan nilai-nilai
- Sintaks dibutuhkan untuk...
  - Menyimpan sampel data dari model ke dalam file
  - Mengkomunikasikan file dari satu aplikasi ke aplikasi lain
- W3C XML eXtensible Markup Language

**<tag1>**

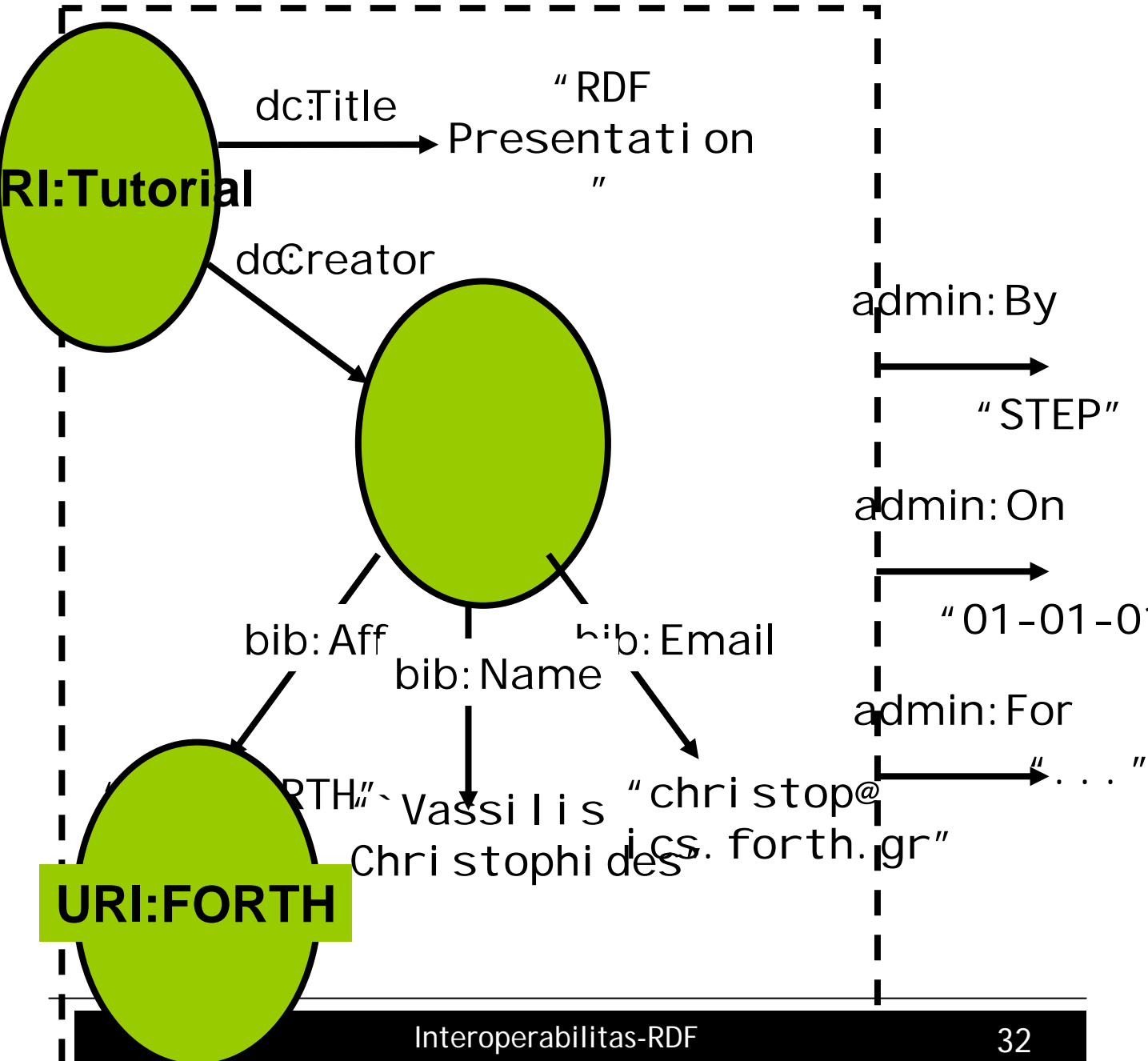
**<tag2>**

**<tag3>**

**</tag1>**



# Contoh Model RDF

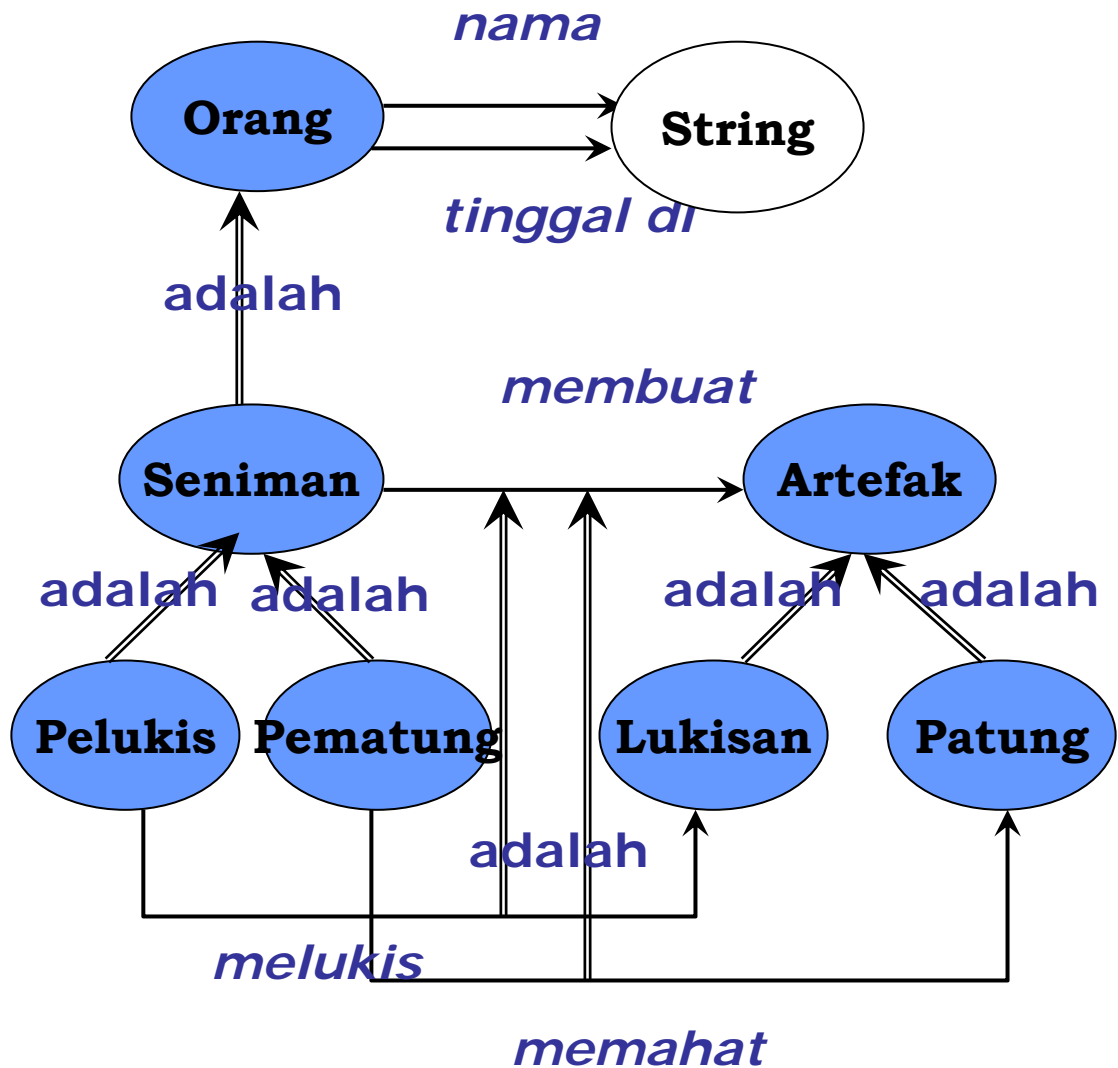




# What can we Express in RDF?

- RDF bergantung pada suatu graph terarah (dg label pada edge/tepi) yang dapat dengan mudah dapat diperluas hanya dengan menambahkan tepi yang dibutuhkan
- RDF menyediakan sintaks standar untuk merepresentasikan graph ini ke dalam XML
  - Mode RDF Model dapat dianggap sebagai Infoset XML yang disederhanakan
- Akan tetapi, RDF meliputi lingkup di luar sintaks XML
  - RDF memungkinkan kita untuk mendefinisikan jaringan semantiks di web

# Jaringan Semantik



“**Orang** mempunyai *nama* dan *tinggal di* suatu tempat  
**Seniman** adalah **orang**, **pelukis** dan  
**pemahat** adalah **seniman**. **Seniman** menciptakan **artefak** (**lukisan**  
atau **patung**).

Seorang **pelukis** *melukis* **lukisan** dan seorang **pemahat** *memahat*  
**patung**”

# Referensi

- <http://www.ics.forth.gr/proj/isst/RDF>
- <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability>
- <http://www.w3.org/TR/rdf-concepts>