

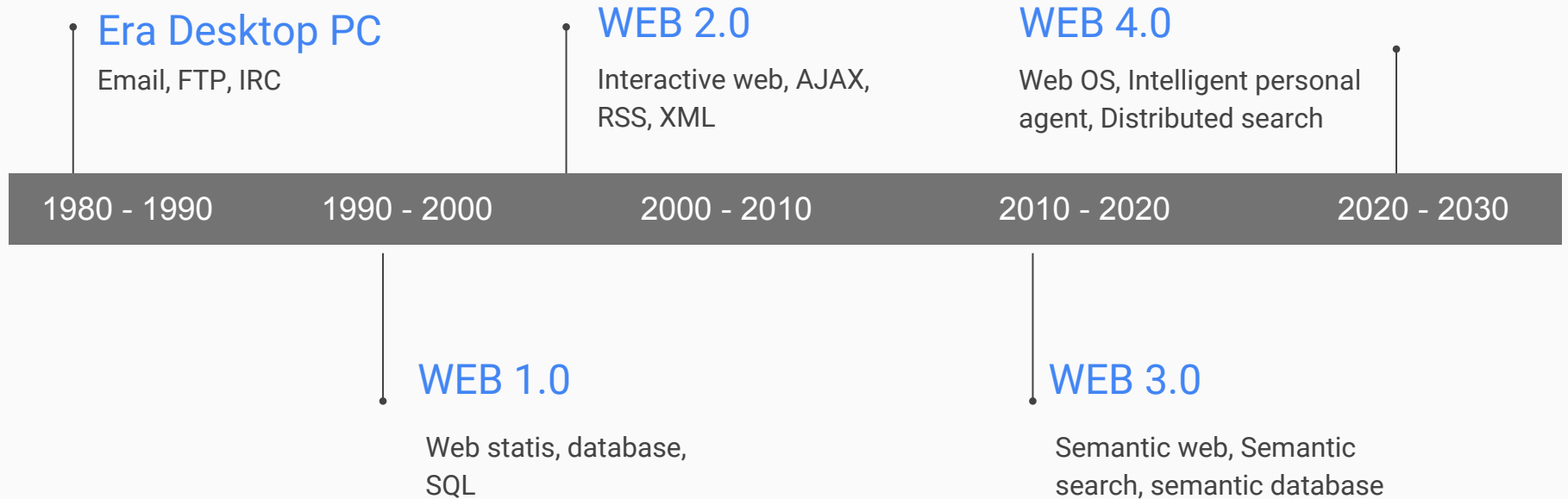
Workshop

Semantic dan Smart Web

Syamsul Muttaqin, S.T., M.Cs

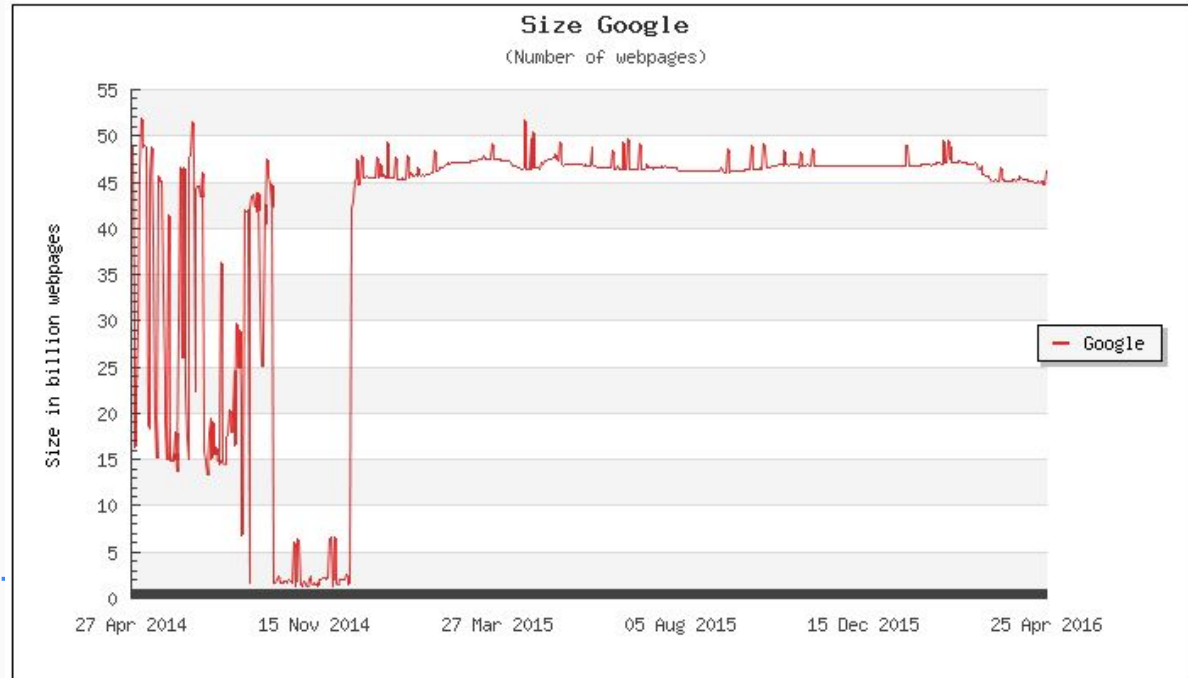
Evolusi Web

Perkembangan teknologi web dari masa ke masa

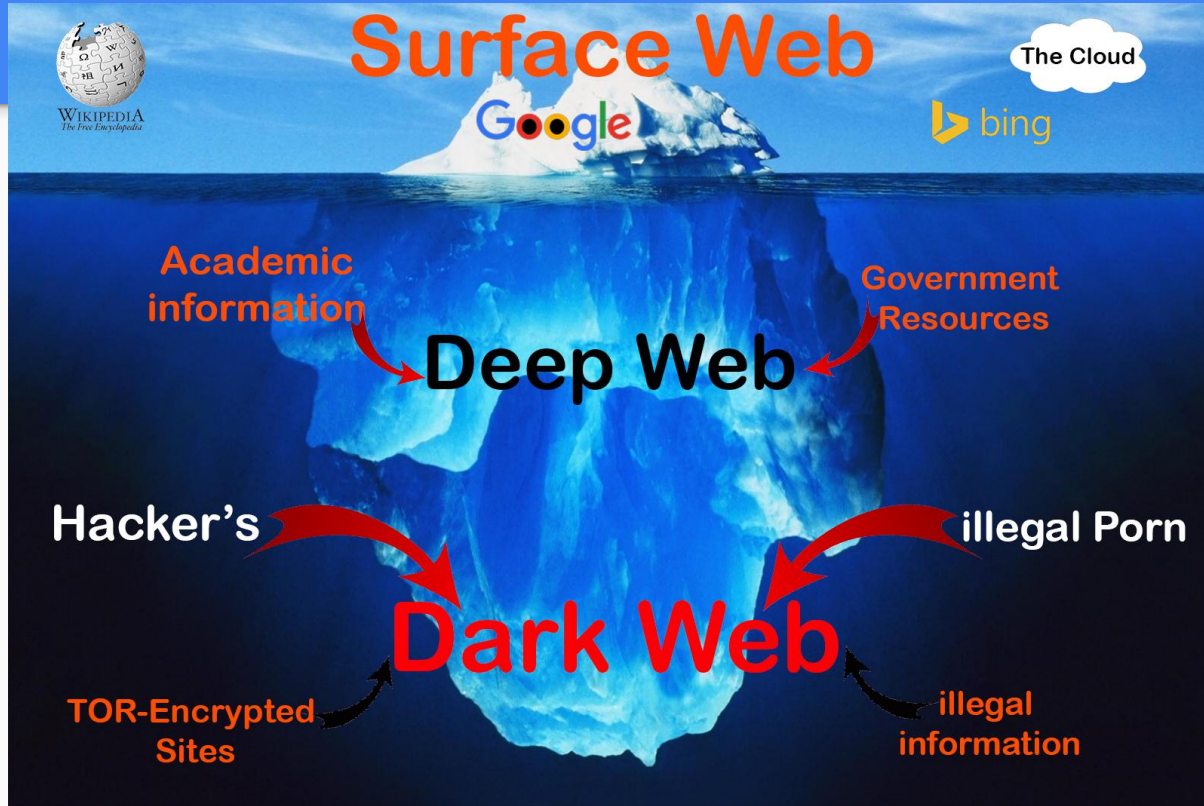


Kondisi Web Saat Ini

Hingga bulan April 2015,
Google telah meng-*index*
web 45 - 50 Miliar
halaman web



... dan itu hanya sebagian kecil dari web



Problem web saat ini:

- Konten disajikan dalam bentuk HTML
 - ◆ Bagaimana menyajikan konten
 - ◆ Bagaimana menghubungkan antar halaman web
- HTML tidak mendeklarasikan **makna semantis konten**
 - ◆ Mesin tidak memahami makna semantis konten web yang ditampilkan

A close-up photograph of a person's hand holding a purple marker, drawing on a whiteboard. The background is blurred, showing some bokeh lights. The text "The solution" is overlaid in white on the left side of the image.

The solution

"Ajari" komputer untuk memahami makna semantis konten yang disajikan dengan teori Machine Learning dan atau Teknologi Semantic Web



Semantic Web

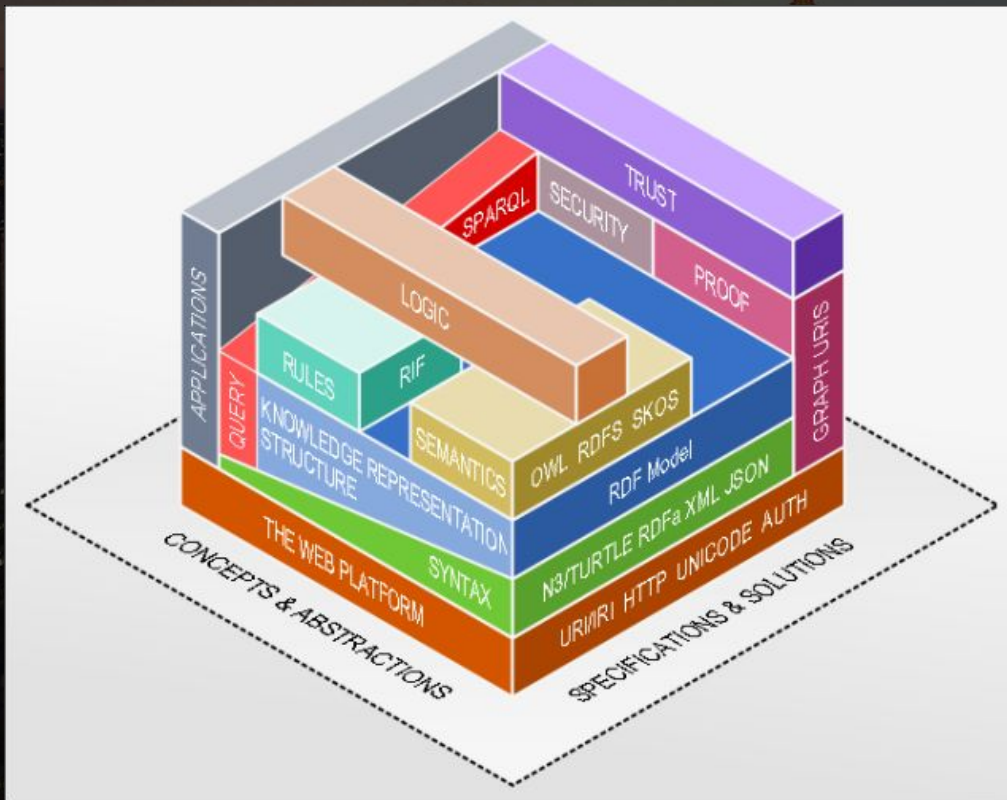
*"The Semantic Web is an extension of the current web in which information is given **well-defined meaning**, better enabling **computers and people to work in cooperation**"*

Tim-Berners-Lee

Motivasi:

- Memudahkan komputer dalam memahami konten web secara semantis
- Web difungsikan sebagai desentralize database yang menyediakan informasi baik secara eksplisit maupun implisit
- Memungkinkan pertukaran informasi antar web sehingga dapat di proses oleh komputer secara autonomous

The Technology Stack



→ Data Exchange Level

- ◆ RDF
- ◆ RDFa
- ◆ JSON-LD

→ Data Structure and Meaning

- ◆ RDFS
- ◆ OWL
- ◆ SWRL

→ Query Engine

- ◆ SPARQL
- ◆ SPARQL-DL

Membangun Data Terstruktur

Dengan menggunakan XML

“Jaguar adalah mobil buatan Jaguar Land Rover”

```
<mobil>  
  <merek>Jaguar</merek>  
  <buatan>Jaguar Land Rover</buatan>  
</mobil>
```

```
<mobil merek="jaguar">  
  <buatan>Inggris</buatan>  
</mobil>
```

```
<mobil merek="jaguar" buatan="inggris"/>
```

Membangun Data Terstruktur

Dengan menggunakan XML

The Problems is:

- Struktur representasi data (mungkin) tidak seragam
- Setiap orang dapat menggunakan istilah yang berbeda untuk merepresentasikan konsep yang sama
- Mesin harus mampu mengenali struktur representasi yang berbeda (menggunakan XSLT)

Membangun Data Terstruktur

Dengan menggunakan triple

- Data terstruktur yang dapat dipahami oleh komputer dibangun dengan menggunakan *directed graph*
- Sebuah *statement directed graph* terdiri dari subjek, predikat dan objek
- Kumpulan *triple statement* membentuk *graph*

Triple Model

Subjek

Uniform Resource Identifier
(URI) or Uniform Resource
Name(URN)

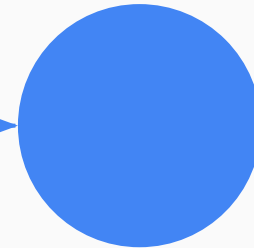


Predikat

Uniform Resource Identifier
(URI) or Uniform Resource
Name(URN)

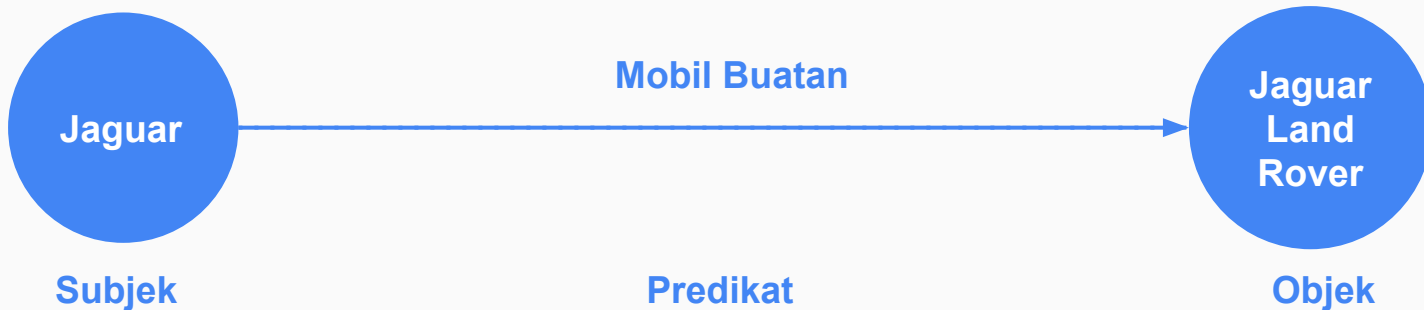
Objek

Uniform Resource Identifier
(URI) or Uniform Resource
Name(URN) or Literal



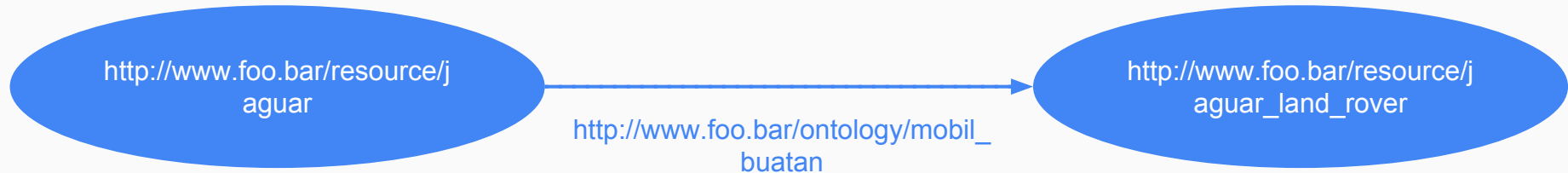
Triple Model

“Jaguar adalah mobil buatan Jaguar Land Rover”

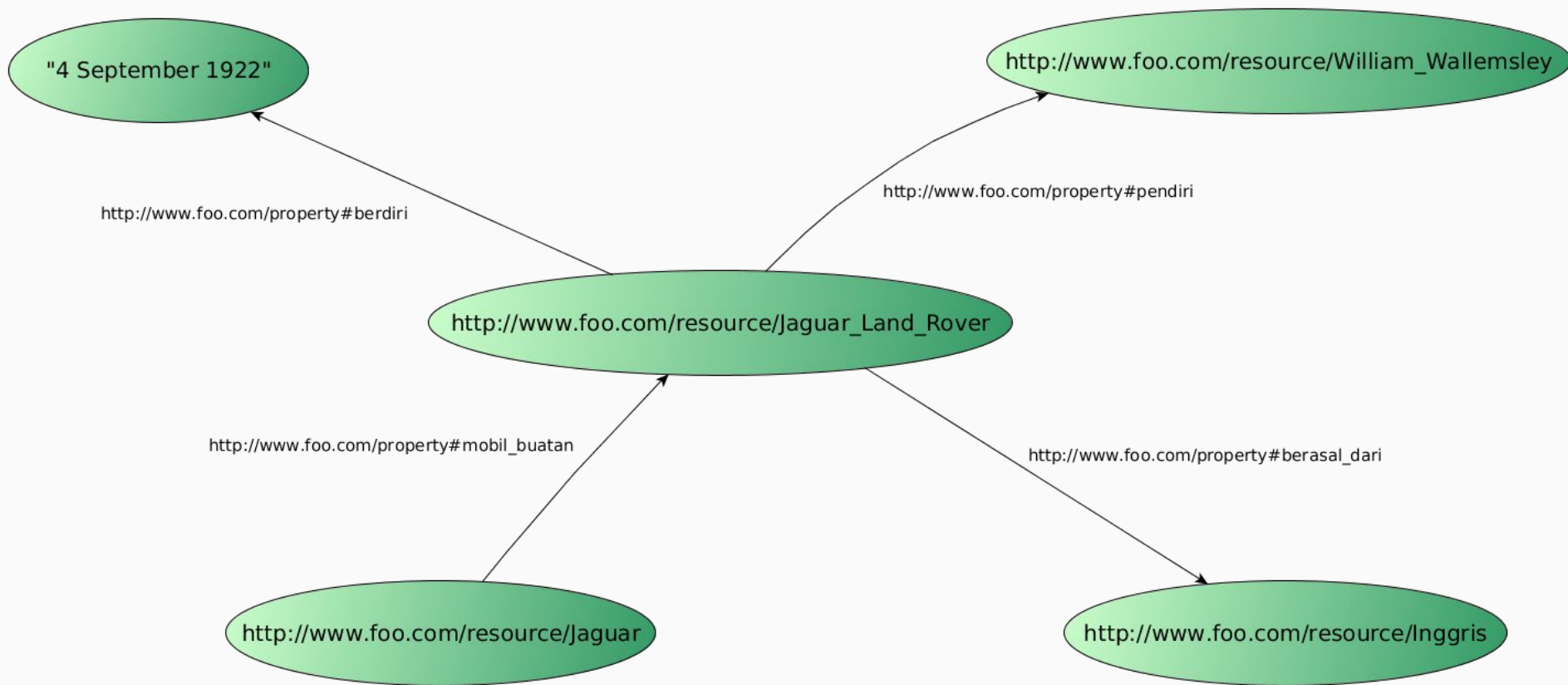


RDF Triple

“Jaguar adalah mobil buatan Jaguar Land Rover”



Triple Graph

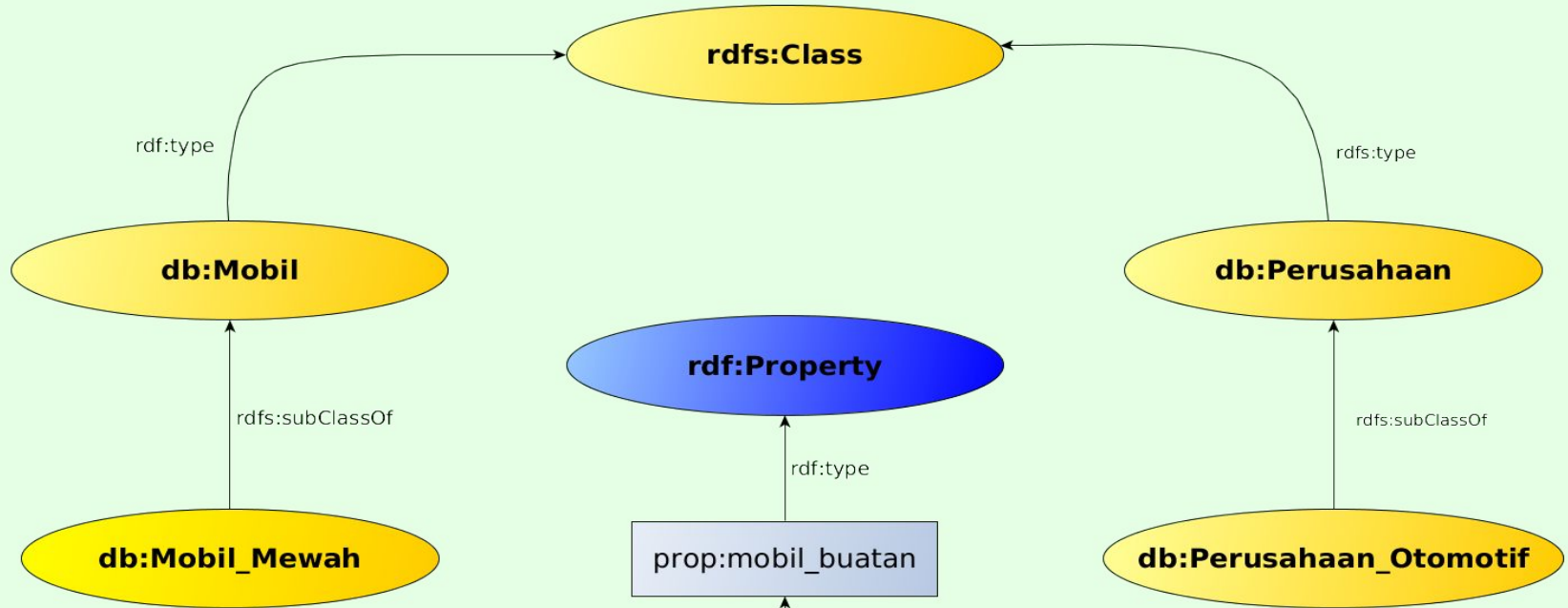
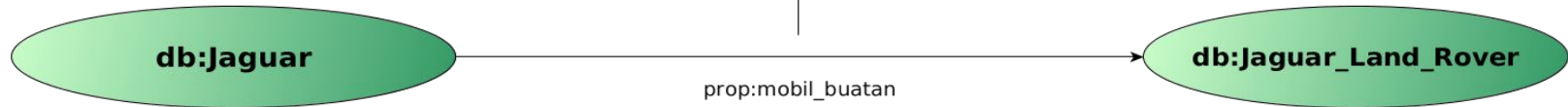


Keterbatasan RDF

- *Knowledge* yang disajikan dalam bentuk RDF hanya berupa data implisit
 - ◆ Apa itu Jaguar ?
 - ◆ Apa itu Jaguar Land Rover ?
- Untuk memperkaya pengetahuan yang bersifat eksplisit maka dibutuhkan **ontology**

Ontologi

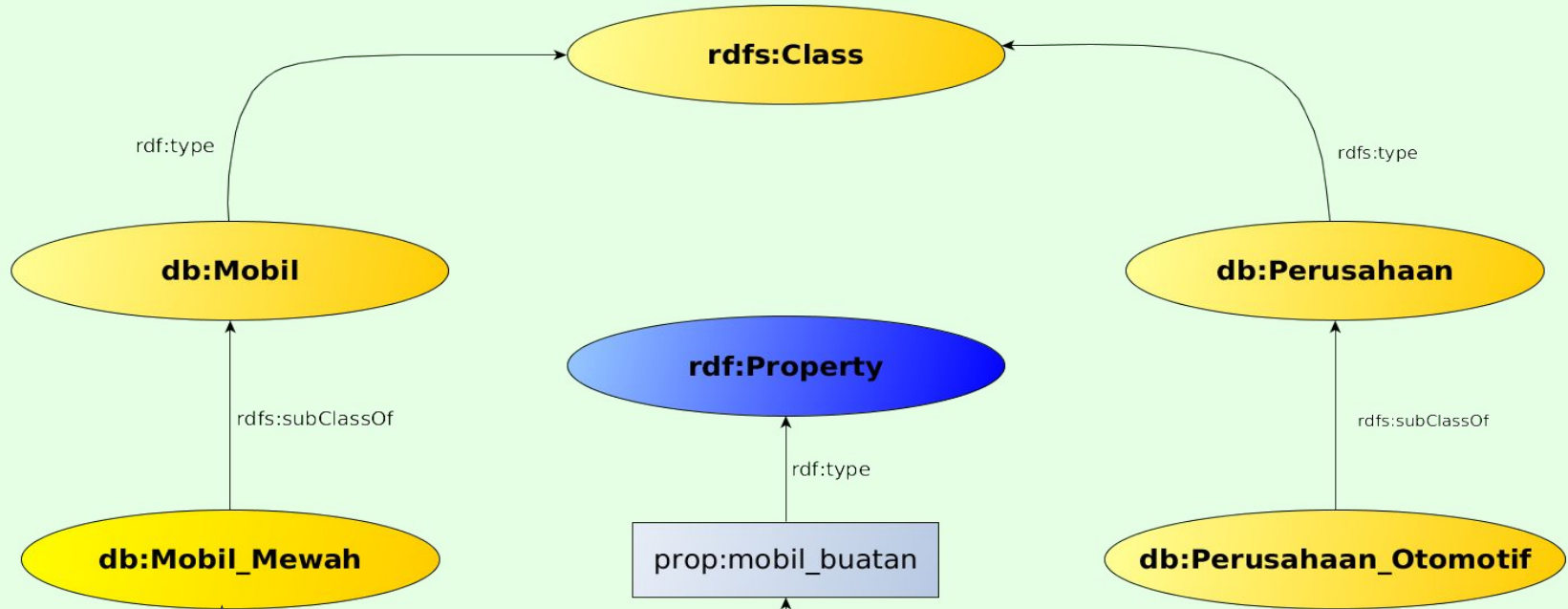
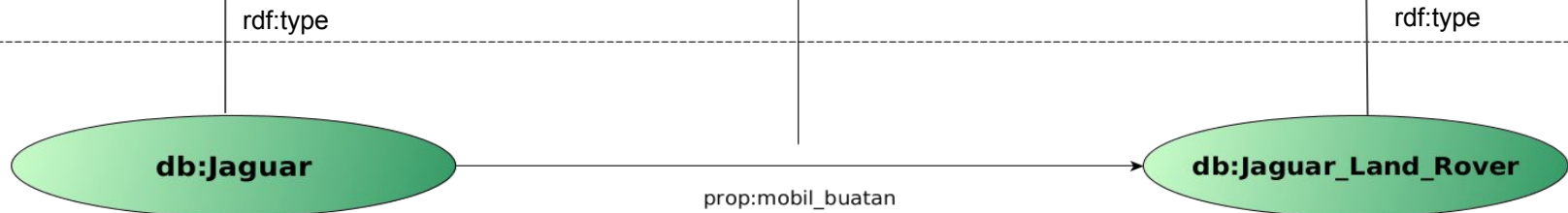
- Standar cara mendefinisikan domain pengetahuan tertentu secara formal dan eksplisit
- Pengetahuan itu sendiri dapat berupa pengetahuan implisit dan eksplisit di dalam ontologi
- Representasi ontologi
 - ◆ RDFS
 - ◆ OWL

RDFS**RDF**

Metode Pembentukan Makna Semantis

Pembentukan makna semantis dapat dilakukan dengan cara:

- Memperkaya statement eksplisit
 - ◆ Tidak memerlukan proses reasoning
 - ◆ Data statement lebih kompleks
- Memperkaya statement implisit
 - ◆ Memerlukan proses reasoning
 - ◆ Data statement lebih sederhana

RDFS**RDF**

Pembentukan Makna Semantis

Dengan memperkaya statement eksplisit

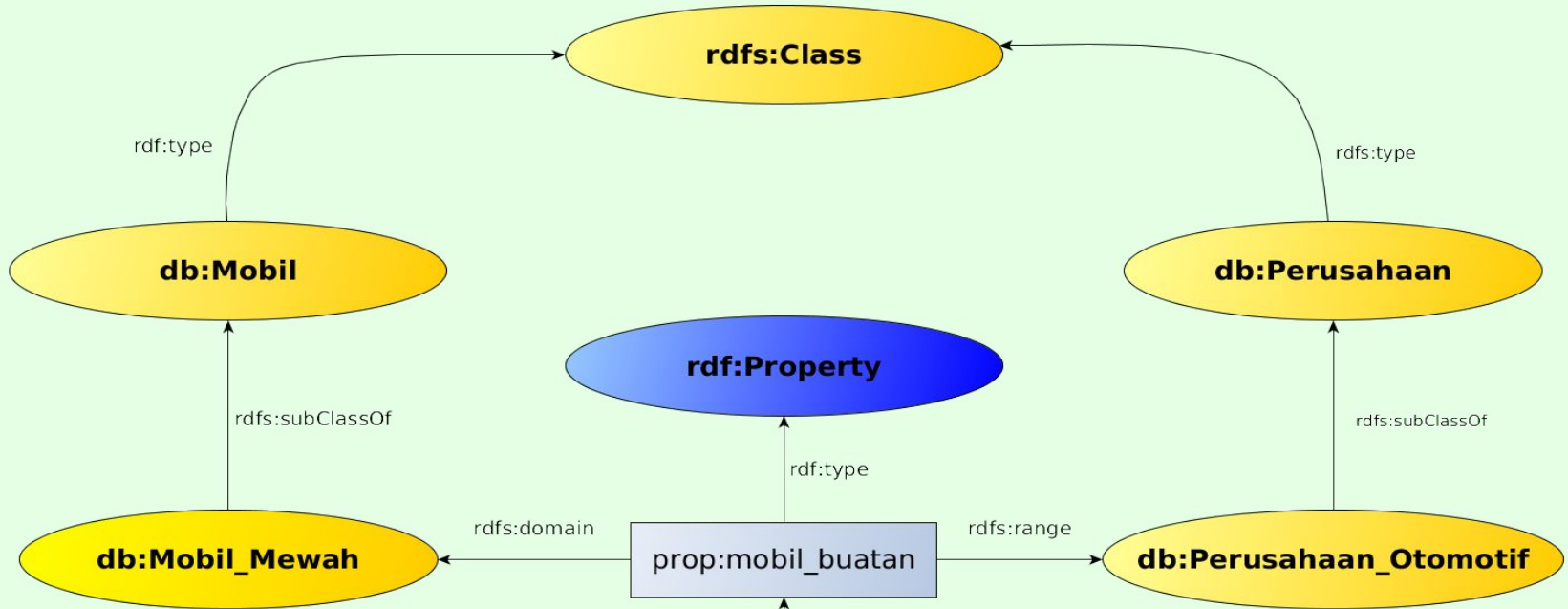
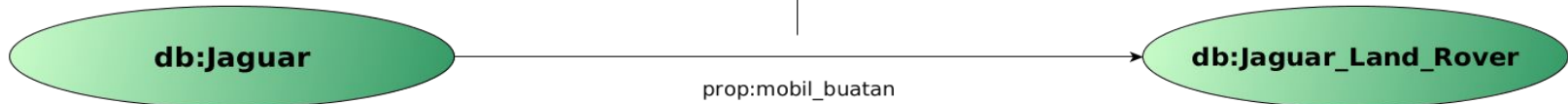
- Jaguar adalah Mobil Mewah
- Jaguar adalah Mobil
- Jaguar Land Rover adalah Perusahaan Otomotif
- Jaguar Land Rover adalah Perusahaan

Pembentukan Makna Semantis

Dengan memperkaya statement implisit

- Tambahkan statment tentang properti **prop:mobil_buatan**
 - ◆ **rdfs:domain -> db:Mobil_Mewah**
 - ◆ **Rdfs:range -> db:Perusahaan_Otomotif**

Maka melalui proses *reasoning* akan didapatkan informasi yang sama dengan metode eksplisit

RDFS**RDF**

Serialisasi

Ada beberapa bentuk serialisasi Structured Data:

- Turtle
- RDF/XML
- JSON-LD

Contoh Serialisasi JSON-LD

```
{
  "@context": "http://schema.org/",
  "@type": "Person",
  "@id": "http://techtalk.web.id/me",
  "name": "Syamsul Muttaqin",
  "worksFor": {
    "@type": "Organization",
    "name": "PT Nusantara Sukses Teknologi"
  },
  "jobTitle": "Chief Technology Officer"
}
```

Implementasi

Wikipedia

Dftar isi [sembunyikan]

- Sejarah
- Pemerintahan
 - Perwakilan
- Agama
- Kesehatan
- Pariwisata
 - Wisata alam
 - Wisata sejarah
 - Wisata pendidikan
 - Wisata keluarga
 - Wisata religi
- Kuliner
 - Masakan
 - Jajan pasar
 - Pusat Oleh-oleh
 - Minuman
- Olahraga
- Parlemen
- Referensi
- Lihat pula

http://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Kediri

Sejarah [[sunting](#) [sunting sumber](#)]



Radèn Tumenggung Danowidiningrat, bupati Kediri pada tahun 1920-an

Wilayah Kabupaten Kediri pernah menjadi bagian berbagai kerajaan penting di Pulau Jawa sejak perpindahan Kerajaan Medang dari tanah Mataram ke timur, menjelang milenium kedua. Kerajaan Kediri atau Panjalu, dengan lokasi kraton di Daha kemudian menjadi penerus kerajaan Medang setelah pembagian wilayah sepeninggal Prabu Airlangga. Puncak kejayaannya Kediri adalah ketika di bawah pemerintahan Raja Jayabaya, pengaruhnya telah sampai ke Ternate^[*butuh rujukan*].

Situs Tondowongso, yang ditemukan pada awal tahun 2007 dan berlokasi sekitar 15 km timur Kota Kediri sekarang, memberikan indikasi merupakan kompleks permukiman penting^[4].

Pemerintahan [[sunting](#) [sunting sumber](#)]

Perwakilan [[sunting](#) [sunting sumber](#)]

DPRD Kabupaten Kediri hasil Pemilu 2014 tersusun dari 10 partai politik, dengan perincian sebagai berikut:

Partai	Kursi
 PDI-P	12
 PKB	9
 PAN	6
 Partai Gerindra	6
 Partai Golkar	5
 Partai NasDem	5
 Partai Demokrat	4
 PPP	1
 PKS	1
 PBB	1
Total	50

<div><div></div><div>Lambang Kabupaten Kediri</div></div> <div><div></div><div>Motto: Canda Bherawa</div></div>	
<div><div>Gunung Kerkat</div></div>	
<div><div>Peta lokasi Kabupaten Kediri</div><div>Koordinat: -</div></div>	
Provinsi	Jawa Timur
Desar hukum	-
Tanggal Peresmian	-
Ibu kota	Ngasem
Pemerintahan <div></div>	
 • Bupati	dr. Hj. Haryanti Sutrisno
 • Wakil Bupati	Dr. H. Masykuri Ikhsan, M.M.
 • DAU	Rp. 1.056.481.078.000 - (2012) ^[1]
Luas <div></div>	963,21 km ²
Populasi <div></div>	
 • Total	1.475.000 jiwa ⁽²⁰⁰²⁾
 • Kepadatan	1.531,34 jiwa/km ²
Demografi <div></div>	
 • Kode area telepon	0354
Pembagian administratif <div></div>	
 • Kecamatan	26
 • Kelurahan	343

Implementasi

DBpedia

Content-Length: 128291

About: [Kabupaten Kediri](#)

An Entity of Type : [AdministrativeRegion](#), from Named Graph : <http://id.dbpedia.org>, within Data Space : id.dbpedia.org

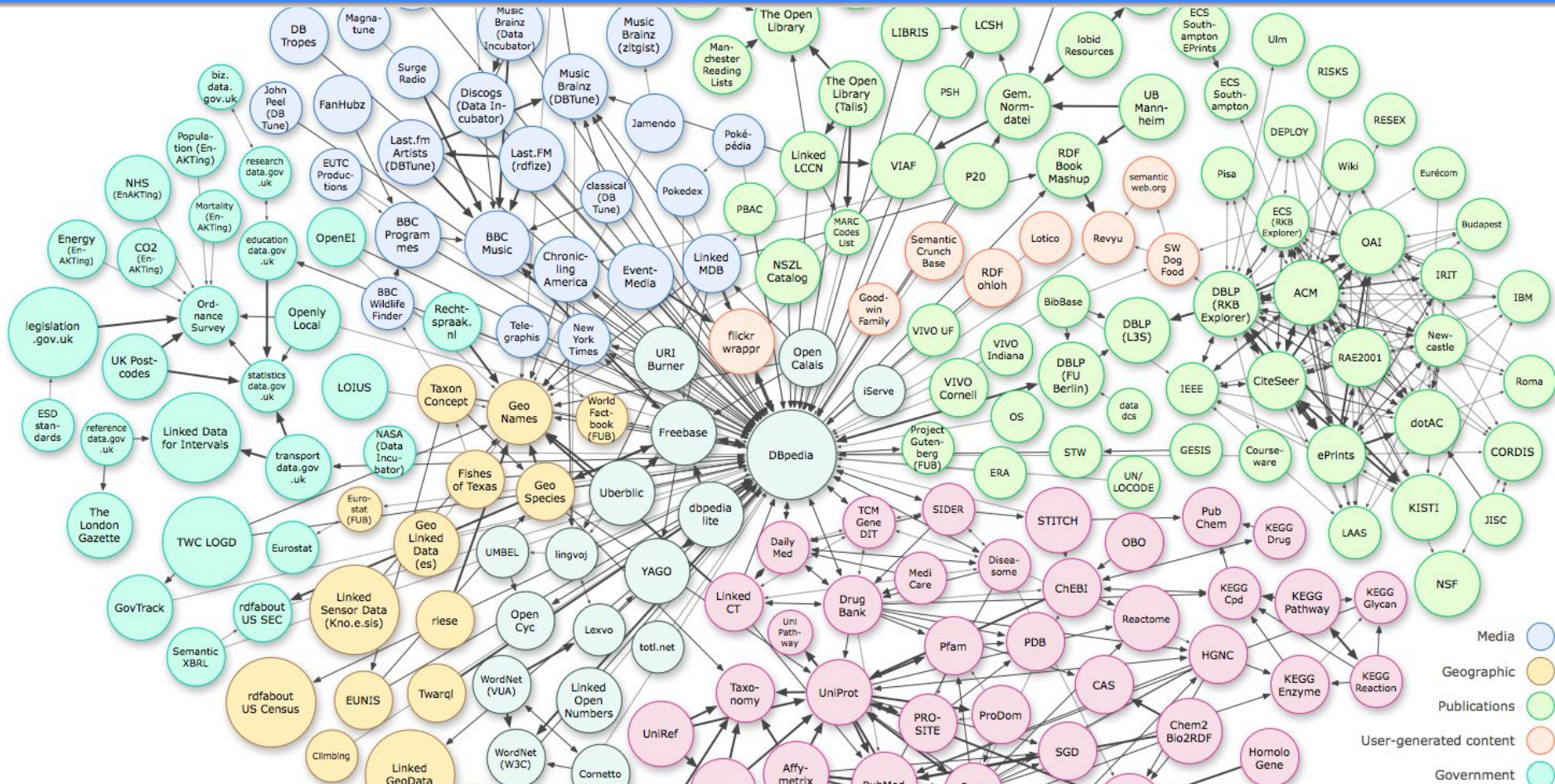


Kabupaten Kediri, adalah kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Pusat pemerintahan berada di Kediri meskipun pemindahan pusat pemerintahan ke Pare telah lama direncanakan dan bahkan sekarang dibatalkan. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Jombang di utara, Kabupaten Malang di timur, Kabupaten Blitar dan Kabupaten Tulungagung di selatan, Kabupaten Madiun dan Kabupaten Ponorogo di barat, serta Kabupaten Nganjuk di barat dan utara.

Property	Value
dbpedia-owl:PopulatedPlace/populationDensity	1531.0
dbpedia-owl:abstract	<ul style="list-style-type: none">Kabupaten Kediri, adalah kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Pusat pemerintahan berada di Kediri meskipun pemindahan pusat pemerintahan ke Pare telah lama direncanakan dan bahkan sekarang dibatalkan. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Jombang di utara, Kabupaten Malang di timur, Kabupaten Blitar dan Kabupaten Tulungagung di selatan, Kabupaten Madiun dan Kabupaten Ponorogo di barat, serta Kabupaten Nganjuk di barat dan utara. Kabupaten Kediri memiliki luas wilayah 963,21 km² dengan 26 kecamatan.
dbpedia-owl:areaCode	<ul style="list-style-type: none">0354
dbpedia-owl:capital	<ul style="list-style-type: none">dbpedia-id:Kota_Kediri
dbpedia-owl:motto	<ul style="list-style-type: none">Canda Bhirawa
dbpedia-owl:populationDensity	<ul style="list-style-type: none">1531.000000 (xsd:double)
dbpedia-owl:populationTotal	<ul style="list-style-type: none">1475000 (xsd:integer)
dbpedia-owl:province	<ul style="list-style-type: none">dbpedia-id:Jawa_Timur
dbpedia-owl:thumbnail	<ul style="list-style-type: none">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0c/Lambang_Kabupaten_Kediri.gif/200px-Lambang_Kabupaten_Kediri.gif
dbpedia-owl:wikiPageExternalLink	<ul style="list-style-type: none">http://www.kediri.go.id/
dbpedia-owl:wikiPageID	<ul style="list-style-type: none">4122 (xsd:integer)
dbpedia-owl:wikiPageRevisionID	<ul style="list-style-type: none">6819603 (xsd:integer)
dbpedia-owl:wikiPageWikiLink	<ul style="list-style-type: none">dbpedia-id:Airlanggadbpedia-id:Kabupaten_Blitardbpedia-id:Jawa_Timurdbpedia-id:Jawa_Timurdbpedia-id:Jayabayadbpedia-id:Kabupaten_Jombangdbpedia-id:Kota_Kediridbpedia-id:Kerajaan_Kadiridbpedia-id:Gunung_Kelud

http://id.dbpedia.org/resource/Kabupaten_Kediri

LOD Cloud



BBC Music

Search Music

Audio & Video ▾

BBC Playlists ▾

Artists ▾

Tracks ▾

More ▾



Scottish DJ/producer. Born 17 January 1984

Audio/Video (9)

Tracks (9)

Events

News

Similar Artists

LATEST CLIP
New Music Friday - Calvin
Harris in LA

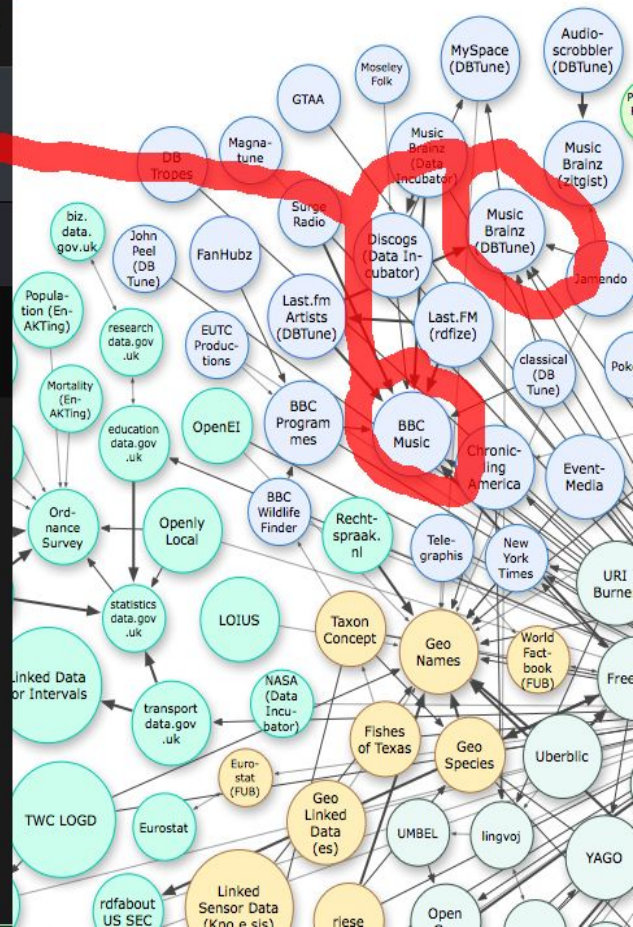
LAST PLAYED ON BBC

2016 T in the Park

BBC - Newsbeat - Calvin Harris rules out working with Taylor Swift

BIOGRAPHY

Adam Richard Wiles (born 17 January 1984), known



Implementasi

Wolfram Alpha

who is the first president of indonesia



Examples Random

Input interpretation:

Indonesia President 1st

Result:

Sukarno (from 17-08-1945 to 12-03-1967)

Basic information:

official position	President
country	Indonesia
start date	17-08-1945 (70 years 8 months 20 days ago)
end date	12-03-1967 (49 years 1 month 25 days ago)
duration of leadership	21 years 6 months 26 days

Sequence:

More

Implementasi

My Thesis

Bupati Kabupaten Lombok Timur adalah Ali Bin Dahlan

Berikut adalah beberapa informasi tentang Ali Bin Dahlan:

Ali Bin Dahlan Adalah Bupati Kabupaten Lombok Timur Yang Berasal Dari Desa Labuhan Haji Lombok Timur

HeadOf	Kabupaten Lombok Timur
Nama	Muhammad Ali bin Dahlan

Berikut adalah beberapa informasi tentang Kabupaten Lombok Timur:



Kabupaten Lombok Timur Adalah Salah Satu Daerah Tingkat II Di Provinsi Nusa Tenggara Barat