

**IMPLEMENTASI METODE REST REQUEST PADA YOUTUBE WEB SERVICE  
UNTUK REPRESENTASI INFORMASI BERBASIS TIMELINE**

**TUGAS AKHIR**



Oleh

**Ryan Peterzon Hadjon**

**2204 3527**



**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Tahun 2010**


## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :  
“IMPLEMENTASI METODE REST REQUEST PADA YOUTUBE WEB  
SERVICE UNTUK REPRESENTASI INFORMASI BERBASIS TIMELINE”.

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana  
Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas  
Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi  
dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun  
di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber  
informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau  
tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar  
kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 15 Januari 2010



(Ryan Peterzon Hadjon)  
2204 3527

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Judul : Implementasi Video Mashup Menggunakan Metode Rest  
Request pada Youtube Web Service untuk Representasi  
Informasi Berbasis Timeline  
Nama : Ryan Peterzon Hadjon  
NIM : 22043527  
Mata Kuliah : Tugas Akhir  
Kode : TI2126  
Semester : Genap  
Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
Pada Tanggal 14 Mei 2011

Dosen Pembimbing I



Restyandito, S.Kom, MSIS

Dosen Pembimbing II



Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom, M.Cs



**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE REST REQUEST PADA YOUTUBE WEB SERVICE  
UNTUK REPRESENTASI INFORMASI BERBASIS TIMELINE**

Oleh :

Ryan Peterzon Hadjon (2204 3527)

Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu  
syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

13 Juni 2011

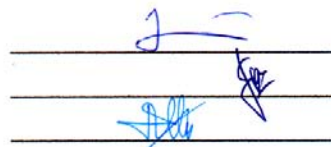
Yogyakarta, 6 Juli 2011

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Ir. Sri Suwarno, M.Eng
2. Katon Wijana, S.Kom, M.T
3. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom, M.Cs

Paraf





Dekan

  
(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi

  
(Nugroho Agus Haryono, S.Si, M.Si)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*Implementasi Metode Rest Request pada Youtube Web Service untuk Representasi Informasi Berbasis Timeline*” dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. **Tuhan Yesus Kristus** selaku penolong setia yang telah mengaruniakan kebijaksanaan dan damai sejahtera dalam hati dan pikiran penulis ketika menghadapi kesukaran.
2. **Bpk Restyandito, S.Kom, MSIS.** selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
3. **Bpk Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom, M.Cs.** selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
4. Orang tua tercinta, **Ir. Sebastianus Hadjon** dan **Ny. Hetty Hadjon-**

**Manoe** yang selalu memberikan dukungan dan semangat dengan sepenuh hati, baik moril maupun materiil yang tidak ternilai harganya.

5. Keluarga, adikku tersayang Aty yang memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan dan semangat.
7. Teman-temanku, Stevie Meznic Panekenan (Thx buat semua bantuan dan tutorialnya selama kuliah bro), Iwan Setiawan (Thx buat kerjasamanya selama kita sekelas), Hubertus Bith (Thx buat waktu dan tempat yang disediakan buat ngerjain tugas selama kuliah), teman-teman kuliah, serta semua teman-teman yang telah memberikan semangat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian sehingga pada kesempatan yang berbeda penulis dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis ingin menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya bila terdapat kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahannya. Untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Mei 2011

Penulis

## INTISARI

### IMPLEMENTASI METODE REST REQUEST PADA YOUTUBE WEB SERVICE UNTUK REPRESENTASI INFORMASI BERBASIS TIMELINE

Kehandalan dalam melakukan integrasi serta agregasi data merupakan ciri utama aplikasi *mashup*. Youtube sebagai salah satu jasa layanan penyedia *video streaming online* merupakan sasaran utama *developer* dalam mengembangkan aplikasi *mashup*. Salah satu aplikasi *mashup* yang dikembangkan oleh penulis melalui Youtube adalah aplikasi pencarian video (*video mashup*) yang dikombinasikan dengan model representasi data berbasis timeline. Aplikasi pencarian video ini memiliki fokus pada penerapan *video mashup* itu sendiri melalui Youtube serta relevansi hasil pencarian yang dihasilkan olehnya.

Adapun penerapan *video mashup* tersebut dilakukan dengan menggunakan metode komunikasi *REST request* yang memanfaatkan URL untuk mengidentifikasi *resource* berupa video melalui Youtube Data API. Sedangkan mekanisme yang digunakan untuk menentukan relevansi hasil pencarian aplikasi *video mashup* ini dilakukan dengan menerapkan mekanisme relevansi berbasis sistem dan mekanisme relevansi berbasis pengguna.

Dengan menggunakan sejumlah penerapan dan mekanisme tersebut diatas, maka aplikasi *video mashup* yang dibangun dapat memberikan hasil pencarian yang relevan dengan kata kunci masukan serta hasil penerapan *video mashup* tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk timeline.

## Daftar Isi

HALAMAN JUDUL .....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori .....	9
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	16



3.1 Spesifikasi Sistem .....	16
3.2 Spesifikasi Perangkat yang digunakan.....	16
3.3 Rancangan Kerja Sistem .....	17
3.4 Gambaran Arsitektur Sistem .....	18
3.4.1 Diagram Komponen Sistem .....	19
3.4.2 Flowchart Alur Kerja Sistem.....	20
3.4.3 Flowchart Parsing XML pada Sistem .....	21
3.4.4 Flowchart Alur Kerja Timeline .....	23
3.5 Rancangan Antar Muka Sistem.....	24
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>	<b>26</b>
4.1 Halaman Utama.....	26
4.1.1 Form Masukan Data.....	27
4.1.2 Form Keluaran Data.....	27
4.2 Analisis Sistem.....	28
4.2.1 Analisis Kerja Sistem.....	28
4.2.1.1 Konstruksi URL berbasis REST .....	29
4.2.1.2 Request URL berbasis REST pada Youtube .....	31
4.2.1.3 Response URL berbasis REST dari Youtube .....	31
4.2.1.4 Parsing Dokumen XML dari Youtube.....	32
4.2.1.5 Rekonstruksi skema data XML dari Youtube.....	34
4.2.1.6 Analisis Relevansi Hasil Pencarian Sistem.....	38
4.2.2 Analisis Kasus .....	40
4.2.2.1 Contoh Kasus 1 .....	40
4.2.2.2 Contoh Kasus 2 .....	43
4.2.2.3 Contoh Kasus 3 .....	46
4.2.2.4 Contoh Kasus 4 .....	49
4.3 Perbandingan Hasil Pencarian Youtube dan Sistem.....	52
4.4 Kendala dan Solusi Implementasi.....	53
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>

5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran.....	54

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN A : Listing Program .....

LAMPIRAN B : Kartu Konsultasi.....

© UKDW

## Daftar Gambar

<b>Gambar 2.1</b> Hubungan Antar Resource dan Representasi Resource .....	10
<b>Gambar 3.1</b> Deployment Diagram untuk Arsitektur Sistem.....	18
<b>Gambar 3.2</b> Component Diagram.....	19
<b>Gambar 3.3</b> Flowchart Umum .....	21
<b>Gambar 3.4</b> Flowchart Parsing XML .....	22
<b>Gambar 3.5</b> Flowchart Alur Kerja Timeline .....	23
<b>Gambar 3.6</b> Desain Antar Muka Sistem .....	24
<b>Gambar 4.1</b> Halaman Utama .....	26
<b>Gambar 4.2</b> Form Masukan Data .....	27
<b>Gambar 4.3</b> Form Keluaran Data .....	28
<b>Gambar 4.4</b> Hasil Pencarian Keyword <i>clinton</i> pada Sistem.....	40
<b>Gambar 4.5</b> Hasil Pencarian Keyword <i>clinton</i> pada Youtube .....	41
<b>Gambar 4.6</b> Hasil Pencarian Keyword <i>hillary clinton</i> pada Sistem .....	42
<b>Gambar 4.7</b> Hasil Pencarian Keyword <i>hillary clinton</i> pada Youtube.....	43
<b>Gambar 4.8</b> Hasil Pencarian Keyword <i>surfing in kuta beach</i> pada Sistem.....	44
<b>Gambar 4.9</b> Hasil Pencarian Keyword <i>surfing in kuta beach</i> pada Youtube...	45
<b>Gambar 4.10</b> Hasil pencarian Keyword <i>how to train your dragon</i> pada Sistem .....	46
<b>Gambar 4.11</b> Hasil Pencarian Keyword <i>my girlfriend is a gumiho</i> pada Sistem .....	47
<b>Gambar 4.12</b> Hasil Pencarian Keyword <i>how to train your dragon</i> pada Youtube .....	48
<b>Gambar 4.13</b> Hasil Pencarian Keyword <i>my girlfriend is a gumiho</i> pada Youtube .....	49
<b>Gambar 4.14</b> Hasil Pencarian Keyword <i>ukdw</i> pada Sistem .....	50
<b>Gambar 4.15</b> Hasil Pencarian Keyword <i>ukdw</i> pada Youtube .....	51

## Daftar Tabel

<b>Tabel 2.1</b> Daftar Projection.....	8
<b>Tabel 4.1</b> Perbandingan hasil pencarian Youtube dan Sistem .....	52

© UKDW

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi web merupakan salah satu bidang teknologi informasi yang perkembangannya begitu pesat dibandingkan dengan teknologi lainnya pada bidang yang sama. Teknologi web yang sudah memasuki generasi kedua dan lebih dikenal dengan nama web 2.0 telah memberi dampak perubahan yang nyata pada pembuatan dan pengembangan aplikasi web. Hal ini terlihat jelas pada kemunculan sejumlah aplikasi berbasis web yang kaya akan isi serta kemampuan mengintegrasikan data yang cukup handal.

Salah satu bentuk aplikasi web 2.0 yang kini mulai berkembang dan menjadi pusat perhatian adalah *mashup*. *Mashup* merupakan generasi terbaru dari aplikasi web 2.0 yang mengkombinasikan informasi serta layanan-layanan (*services*) dari berbagai sumber (*source*) dan mengintegrasikannya kedalam sebuah halaman web ataupun situs web. Namun tidak seperti aplikasi web 2.0 lainnya, *mashup* memiliki keunggulan dalam proses pembuatan serta pengembangannya yang lebih sederhana dan mudah untuk dipahami. Layanan yang digunakan dalam aplikasi *mashup* pada umumnya menggunakan API (*Application Programming Interface*) sederhana, beberapa diantaranya menyertakan dokumentasi yang jelas sehingga lebih mempermudah tugas seorang pembuat aplikasi *mashup*.

Dalam mengakses informasi dari berbagai sumber (*source*), aplikasi *mashup* membutuhkan teknik komunikasi yang memungkinkan suatu sumber dapat langsung teridentifikasi melalui pemanggilan sebuah *request*. Salah satu teknik komunikasi yang dapat digunakan untuk memenuhi tujuan tersebut adalah REST (*Representational State Transfer*). REST merupakan teknik komunikasi web yang hanya menggunakan HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) serta XML (*eXtensible Markup Language*) sebagai representasi data. Gagasan utama dibalik

REST terletak pada kemampuannya mengakses sumber (*source*) melalui tautan unik yang dapat mengidentifikasi data yang dibutuhkan hanya dengan mengkonstruksikan URL (*Uniform Resource Locator*) maupun URI (*Uniform Resource Identifier*) pada suatu layanan web (*web service*). Mengingat spesifikasi REST yang sesuai untuk pembuatan aplikasi *mashup*, maka melalui penelitian ini akan dilakukan pembuatan aplikasi *video mashup* menggunakan teknik REST *request* dengan memanfaatkan layanan web Youtube sebagai penyedia sumber untuk merepresentasikan informasi baru yang didapat berbasis timeline.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka dalam penelitian ini akan dirumuskan masalah-masalah yang menjadi fokus penelitian. Rumusan masalah tersebut antara lain :

- a) Bagaimana sistem yang dibangun melakukan implementasi proses pengambilan video dari Youtube Web Service menggunakan *REST request*.
- b) Bagaimana sistem yang dibangun dapat menentukan relevansi kata kunci hasil pencarian video yang dikembalikan oleh Youtube Web Service.

## **1.3. Batasan Masalah**

Dari latar belakang dan rumusan masalah yang telah di jelaskan, pembuatan aplikasi *video mashup* ini dibatasi pada salah satu jenis teknik komunikasi web yang sesuai dalam membangun aplikasi mashup, yaitu REST *request*. Adapun batasan masalah lainnya yang ada dalam penelitian dan pembuatan aplikasi mashup ini yaitu :

1. Aplikasi mashup yang dibangun ini hanya mengambil data-data berupa video yang terdapat pada situs yang telah ditentukan oleh penulis yaitu <http://www.youtube.com>.
2. Hasil akhir yang ditampilkan oleh aplikasi ini berupa timeline yang berisi video-video yang paling relevan dengan masukan kata kunci pengguna.
3. Video-video yang ditampilkan dalam timeline disusun berdasarkan tingkat

relevansi yang paling sesuai dan waktu video tersebut diunggah (*upload date*) serta dibatasi dengan hanya menampilkan maksimal 100 video yang paling relevan dengan kata kunci.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah membuat suatu aplikasi *video mashup* yang dapat merepresentasikan data video-video dari layanan web Youtube menjadi suatu informasi baru berbasis timeline dengan menggunakan REST *request* sebagai metode komunikasi untuk mendapatkan data.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Aplikasi *video mashup* yang dibangun ini diharapkan akan dapat dimanfaatkan untuk :

1. Membantu masyarakat dalam melakukan pencarian video-video Youtube dengan terlebih dahulu merepresentasikannya ke dalam bentuk timeline yang telah disusun berdasarkan waktu kejadian sehingga mempermudah pencarian.
2. Mengenalkan salah satu metode komunikasi web yang masih baru, yaitu REST *request* kepada kalangan masyarakat umum maupun praktisi teknologi informasi, khususnya para praktisi dan pengembang aplikasi *mashup*.
3. Menambah perbendaharaan mengenai pembuatan aplikasi *video mashup*.

#### **1.6. Metode Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan pengembangan sistem.

##### **1.6.1. Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang diperlukan menggunakan metode sebagai berikut :

### 1. Literatur

Menggunakan berbagai macam literatur yang berhubungan dengan REST request dan pembuatan aplikasi mashup.

### 2. Observasi

Mengadakan observasi dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada narasumber yang mengetahui tentang hal yang berhubungan dengan topik.

### 3. Referensi Internet

Melakukan pencarian referensi informasi melalui internet.

## **1.6.2. Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, serta analisis kinerja sistem.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini secara umum terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, perancangan sistem, implementasi sistem, serta kesimpulan dan saran.

BAB I yaitu Pendahuluan memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, gambaran kerja sistem, dan sistematika penulisan.

BAB II yaitu Tinjauan Pustaka terdiri dari dua bagian utama yaitu tinjauan pustaka itu sendiri serta landasan teori. Tinjauan pustaka berusaha menjelaskan berbagai teori yang bersumber pada pustaka-pustaka yang digunakan dalam penyusunan skripsi. Sedangkan landasan teori memuat penjelasan tentang berbagai konsep dan prinsip utama yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang ada dalam penelitian ini.

BAB III yaitu Perancangan Sistem berisi analisis terhadap teori-teori yang digunakan dan bagaimana teori-teori tersebut dapat diinterpretasikan dalam suatu sistem yang akan dibangun.



BAB IV yaitu Implementasi dan Analisis Sistem berisi penjabaran hasil penelitian yang dibuat kedalam bentuk program, serta berisi analisis kelebihan dan kekurangan program yang dibuat.

BAB V yaitu Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan dari hasil analisis yang akan menjawab rumusan masalah pada bab 1 sebelumnya serta berisi saran-saran untuk pengembangan sistem kearah yang lebih baik dan juga untuk kegiatan penelitian ke depan.

© UKDW

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa hal sebagai kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Proses pengambilan video pada Youtube diimplementasikan oleh sistem melalui konstruksi URL berbasis REST yang dikirimkan kepada Youtube Web Service dengan respon balik berupa skema data XML yang akan dikonstruksi ulang kedalam XML baru sehingga dapat direpresentasikan pada timeline.
2. Hasil pencarian yang ditampilkan oleh sistem menggunakan kata kunci yang pendek (minimal 4 karakter/huruf) memiliki perbedaan tingkat relevansi yang lebih baik jika dibandingkan dengan hasil pencarian yang ditampilkan oleh Youtube.

#### 5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut aplikasi ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Agar sistem menjadi lebih interaktif, maka disarankan kedepannya aplikasi ini dapat dikembangkan dengan memanfaatkan *developer key* pada Youtube Data API sebagai tambahan untuk melakukan manipulasi data video lebih lanjut.
2. Sistem dapat menggunakan metode lain yang lebih efektif agar waktu pencarian menjadi lebih optimal.
3. Sistem dapat mengoptimalkan hasil pencarian data video dengan melakukan manipulasi parameter-parameter lain pada REST URL sehingga data video yang dihasilkan menjadi lebih spesifik, misalkan melakukan pencarian video pada kategori-kategori tertentu yang dimiliki oleh Youtube.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allamaraju, S. (2010). RESTful Web Services Cookbook, 1<sup>st</sup> edition. Sebastopol, CA : O'Reilly Media, Inc.
- Glover, A. (2008). Build a RESTful Web Service : An introduction to REST and the Restless framework. Diakses 15 Oktober 2010, dari <http://www.ibm.com/developerworks/java/tutorials/j-rest/section2.html>
- Hopcroft, J. E, Motwani, R., & Ullman, J.D. (2001). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2<sup>nd</sup> edition. Addison-Wesley.
- Merill, D. (2006). Mashups : The New Breed of Web Application. Diakses 18 November 2010, dari <http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/x-mashups/index.html>
- Rodriguez, A. (2008). RESTful Web Services : The Basics. Diakses 10 Oktober 2010, dari <http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-restful/>
- Vlist, E.V.D, Vernet, A., Bruchez, E., Fawcett, J., & Ayers, D. (2007). Professional Web 2.0 Programming. Indianapolis, IN : Wiley Publishing, Inc.
- Yee, R. (2008). Pro Web 2.0 Mashups : Remixing Data and Web Services. Berkeley, CA : Apress Company, Ltd.

