

**PENGEMBANGAN APLIKASI MASHUP UNTUK
PENCARIAN BIOGRAFI KOMPOSER MUSIK KLASIK**

Skripsi



oleh
CORNELIA AVENTINA KURNIAWATI M
22104896

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI
INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

PENGEMBANGAN APLIKASI MASHUP UNTUK PENCARIAN BIOGRAFI KOMPOSER MUSIK KLASIK

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh
CORNELIA AVENTINA KURNIAWATI M
22104896

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENGEMBANGAN APLIKASI MASHUP UNTUK PENCARIAN BIOGRAFI KOMPOSER MUSIK KLASIK

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi 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 2015



CORNELIA AVENTINA
KURNIAWATI M

22104896

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN APLIKASI MASHUP UNTUK
PENCARIAN BIOGRAFI KOMPOSER MUSIK
KLASIK

Nama Mahasiswa : CORNELIA AVENTINA KURNIAWATI M

N I M : 22104896

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

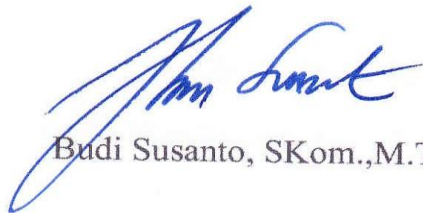
Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2014/2015

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 15 Januari 2015

Dosen Pembimbing I



Budi Susanto, SKom.,M.T.

Dosen Pembimbing II



Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN APLIKASI MASHUP UNTUK PENCARIAN BIOGRAFI KOMPOSER MUSIK KLASIK

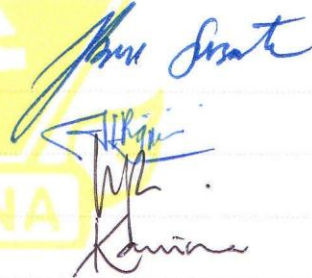
Oleh: CORNELIA AVENTINA KURNIAWATI M / 22104896

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 14 Januari 2015

Yogyakarta, 15 Januari 2015
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Budi Susanto, SKom.,M.T.
2. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
3. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
4. Ignatia Dhian E K R, S.Kom

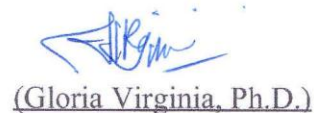


Dekan



(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi



(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Pengembangan Aplikasi *Mashup* Untuk Pencarian Biografi Komposer Musik Klasik dengan baik serta tepat waktu.

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi kelengkapan salah satu syarat untuk menjadi sarjana Komputer. Selain itu, penulisan Tugas Akhir ini juga merupakan wadah sekaligus kesempatan bagi penulis untuk memperdalam pengetahuan mengenai teknologi *mashup* dan web semantik, memahami pengguna dari sistem komputer, serta sebagai wadah untuk menuangkan ide-ide di dalam merancang suatu sistem yang nantinya juga akan berguna di dunia kerja secara nyata.

Di dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis sadar bahwa setiap langkah dan proses di dalam penyusunan bukanlah merupakan hasil kerja dari penulis sendiri, melainkan juga merupakan hasil dari bimbingan, saran, masukan, doa, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. **Bapak Budi Susanto, S. Kom., M.T.** Selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, ide, serta dukungan dengan sabar dan baik kepada penulis.
2. **Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.** Selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta petunjuk di dalam Penyusunan Tugas Akhir.
3. **Kedua Orang Tua Penulis, P. Bambang Gunadi Muljanto dan M.C. Sri Wiyani** yang telah memberikan cinta, kasih sayang, dan

dukungan di dalam proses awal kuliah hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. **Kedua Kakak Penulis tercinta, Anastasia Avelina Rahmawati Muljanto dan Benedictus Aditya Permadi Muljanto** yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat untuk menyelesaikan studi dan Tugas Akhir ini.
5. **Sahabat-Sahabat PSM Duta Voice UKDW**, Sebuah UKM Paduan Suara yang telah memberikan banyak pengalaman selama berkuliah di UKDW dan memberikan doa dan semangat untuk menyelesaikan kuliah ini dengan tuntas.
6. **Teman Sebaya: Theofilus Kumenit, Tasya Adelia Cyndirenatha Worabai, Patrick Erhads Latue, Norbertus Yunendra, Jordan Efrata, dan Christin Waren**, sahabat sekaligus keluarga kecil saya dari awal kuliah sampai saya menyelesaikan Tugas Akhir ini yang selalu menginspirasi untuk berkarya dan belajar sehingga mendorong untuk terus mengerjakan tugas akhir ini hingga selesai.
7. **Teman-Teman Teknik Informatika: Deasy Nathalia Sagita, Bramasti Pramudyawardani, Achen Setyawati, Natalia Theofani, Stefanny Dessi R, dan Yonathan Agung Wijaya**, sahabat-sahabat terbaik yang sudah banyak membantu, menjadi teman belajar bersama di dalam mendalami disiplin ilmu di dalam bidang Teknik Informatika, dan memberikan dukungan doa, semangat, dan cinta sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Kepada teman-teman kampus dan pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, tanpa teman-teman sekalian penulis tidak mampu menyelesaikan tugas akhir ini sendiri.

Penulis merasa bahwa implementasi dari disiplin ilmu di dalam pengembangan aplikasi *mashup*, metode, serta hasil dari implementasinya masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima adanya saran serta kritik

yang progresif yang nantinya akan berguna bagi pengembangan sistem ini di masa yang akan datang serta kemajuan ilmu Teknik Informatika secara umum.

Akhir kata, penulis ingin memohon maaf apabila terdapat kesalahan yang terdapat di dalam penulisan Tugas Akhir ini, baik yang tersirat maupun yang tersurat, disengaja maupun tidak disengaja. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semuanya.

Yogyakarta, 15 Januari 2015

Cornelia Aventina Kurniawati Muljanto

© UUKDWN

INTISARI

PENGEMBANGAN APLIKASI *MASHUP* UNTUK PENCARIAN BIOGRAFI KOMPOSER MUSIK KLASIK

Musik Klasik merupakan salah satu aliran musik yang sudah mendarah daging dan akan selalu ada dari jaman ke jaman. Komposisi musik yang diciptakan oleh komposer pada jaman klasik pun masih tetap diingat dan didengar oleh masyarakat sampai saat ini. Seiring berjalannya waktu, teknologi pun juga ikut berkembang dengan salah satu bukti adanya *website* yang banyak diminati oleh masyarakat. Jumlah *website* saat ini sudah amat sangat banyak, namun *website* yang mengulas tentang musik klasik terutama biografi komposer masih amat sangat sedikit.

Muncul ide untuk mengembangkan sebuah aplikasi berteknologi *mashup* untuk memberikan informasi lengkap mengenai biografi komposer musik klasik dengan memanfaatkan data dari dua sumber yaitu *freebase* API dan IMSLP API. Hal ini dapat membuat pengguna menjadi lebih praktis dalam mencari informasi tentang biografi komposer musik klasik yang lengkap.

Kata Kunci : *mashup*, *freebase*, biografi komposer, IMSLP

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
INTISARI	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Web Semantik.....	8

2.2.2. Teknologi <i>Mashup</i>	9
2.2.3. <i>Web Service</i> dan <i>Web API</i>	11
2.2.4. <i>Freebase API</i>	12
2.2.5. <i>IMSLP API</i>	14
2.2.6. Metode Pengujian Perangkat Lunak	15
2.2.7. Proses Visualisasi Informasi.....	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1. Perancangan Sistem.....	17
3.1.1. Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>) dan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) untuk <i>Developer</i>	17
3.1.2. Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>) dan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) untuk Pengguna	17
3.1.3. Diagram Use-Case.....	18
3.2. Blok Diagram Sistem.....	20
3.3. Rancangan Alur Proses.....	21
3.3.1. <i>Flowchart</i> Sistem.....	22
3.3.2. <i>Flowchart</i> Pengambilan Data dari <i>Web Service</i>	24
3.3.2.1. <i>Flowchart</i> Pengambilan Data dari <i>Freebase</i>	24
3.3.2.2. <i>Flowchart</i> Pengambilan Data dari <i>IMSLP</i>	25
3.3.3. <i>Flowchart</i> Translasi JSON dari <i>Freebase API</i> dan <i>IMSLP API</i>	26
3.3.4. <i>Flowchart</i> Visualisasi <i>Timeline</i>	28
3.3.5. <i>Flowchart</i> Visualisasi <i>Graph</i>	29

3.4. Rancangan Database.....	30
3.4.1. Kamus Data.....	30
3.4.2. Rancangan Antar Relasi.....	32
3.5. Rancangan Antarmuka Sistem.....	34
3.5.1. Struktur Web.....	34
3.5.2. Rancangan Antarmuka.....	35
3.6. Rancangan Pengujian Sistem.....	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	49
4.1. Implementasi Sistem.....	49
4.1.1. Membuat Database Biografi Komposer.....	49
4.1.2. Proses Pengambilan Data dari <i>Freebase</i> API.....	49
4.1.3. Proses Pengambilan Data dari IMSLP API.....	52
4.1.4 Proses Visualisasi <i>Timeline</i>	52
a. Proses Pengambilan Data dari <i>Freebase</i> dan visualisasi <i>timeline</i> ..	52
b. Proses Menampilkan Beberapa Judul Album Rekaman yang Memiliki Tahun yang Sama.....	54
4.1.5 Proses Visualisasi <i>Graph</i>	55
4.1.6 Proses Penerapan <i>Mashup</i> di Dalam Sistem.....	56
4.2. Implementasi Antarmuka.....	59
4.2.1. Halaman Utama.....	59
4.2.2. Halaman Biografi Secara Keseluruhan.....	62
4.2.3. Halaman Daftar Judul Hasil Gubahan Komposer Terkait.....	65

4.2.4.Halaman Visualisasi <i>Timeline</i>	66
4.2.5.Halaman Daftar Judul Film Yang Terkontribusi Oleh Komposer	68
4.2.6.Halaman Visualisasi <i>Graph</i>	70
4.2.7.Halaman Biografi Judul Hasil Gubahan Sesuai Inputan Pengguna	74
4.3. Pengujian Sistem.....	76
4.3.1 Pengujian untuk Inputan Nama Komposer	76
4.3.2 Pengujian untuk Inputan Judul Hasil Gubahan Komposer	82
4.3.3 Proses Pencocokkan String	84
4.4. Analisis dan Pembahasan.....	85
4.4.1 Inputan Nama Komposer	85
4.4.2 Inputan Hasil Gubahan Komposer.....	86
4.4.3 Proses Pencocokkan String.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1. Kesimpulan.....	88
5.2. Saran.....	89

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- A. Data Biografi Komposer dari *Freebase***
- B. Hasil Rubrik Penilaian Inputan Nama Komposer**
- C. Hasil Rubrik Penilaian Inputan Judul Hasil Gubahan**
- D. Code PHP dari Sistem Yang Dibangun**

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Kamus Data	30
Tabel 3.2.	Rubrik Penilaian Untuk Inputan Berupa Nama Komposer	40
Tabel 3.3.	Rubrik Penilaian Untuk Inputan Berupa Judul Hasil Gubahan....	45
Tabel 3.4.	Tabel Keterangan Rubrik Penilaian.....	47
Tabel 4.1.	Tabel Judul <i>file</i> PDF Sebelum dan Sesudah Disederhanakan	57
Tabel 4.2.	Tabel Nama Komposer yang Diuji Beserta Karakteristiknya	76
Tabel 4.3.	Hasil Pencocokkan String Judul Hasil Gubahan Wolfgang Amadeus Mozart.....	77
Tabel 4.4.	Hasil Pencocokkan String Judul Hasil Gubahan Johan Strauss II	79
Tabel 4.5.	Hasil Pencocokkan String Judul Hasil Gubahan Giovanni Pierluigi da Palestrina	80
Tabel 4.6.	Hasil Pencocokkan String Judul Hasil Gubahan Frederic Chopin	81
Tabel 4.7.	Hasil Rubrik Penilaian Komposer Felix Mendelssohn-Bartholdy	83
Tabel 4.8.	Tabel Judul Hasil Gubahan yang Diuji Beserta Karakteristiknya	83
Tabel 4.9.	Tabel Pengujian Proses Pencocokkan String Pertama.....	84
Tabel 4.10.	Tabel Pengujian Proses Pencocokkan String Kedua	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	URL Mendapatkan Kunci API <i>Freebase</i>	12
Gambar 2.2.	URL Mengakses API <i>Freebase</i>	13
Gambar 2.3.	URL <i>Query Freebase</i> dalam satu <i>line</i>	14
Gambar 2.4.	Format <i>Query</i> Yang Lebih Mudah Dimengerti <i>Freebase</i>	14
Gambar 2.5.	Hasil Respon Dari <i>Freebase</i>	14
Gambar 2.6.	URL Pemanggilan API IMSLP	15
Gambar 3.1.	Diagram Alir (<i>Usecase</i> Diagram).....	19
Gambar 3.2.	Blok Diagram Arsitektur Sistem	21
Gambar 3.3.	Rancangan Alur Kerja Sistem Secara Keseluruhan.....	22
Gambar 3.4.	<i>Flowchart</i> Sistem Secara Keseluruhan.....	23
Gambar 3.5.	<i>Flowchart</i> Proses Pengambilan Data Dari <i>Freebase</i> API	24
Gambar 3.6.	<i>Flowchart</i> Proses Pengambilan Data Dari IMSLP API	26
Gambar 3.7.	<i>Flowchart</i> Proses Pengembalian Data Dari <i>Freebase</i> API dan IMSLP API	27
Gambar 3.8.	<i>Flowchart</i> Proses Visualisasi <i>Timeline</i>	28
Gambar 3.9.	<i>Flowchart</i> Proses Visualisasi <i>Graph</i>	29
Gambar 3.10.	Rancangan Antar Relasi <i>Database</i> Aplikasi <i>Mashup</i> Pencarian Biografi Komposer Musik Klasik	33
Gambar 3.11.	Struktur Web Aplikasi <i>Mashup</i> Pencarian Biografi Komposer Musik Klasik.....	34

Gambar 3.12. Mockup Untuk Halaman Utama (Halaman Input) Aplikasi <i>Mashup</i>	35
Gambar 3.13. Mockup Untuk Halaman Biografi Komposer Sesuai Inputan Pengguna.....	35
Gambar 3.14. <i>Mockup</i> Halaman Judul Hasil Gubahan Sesuai Inputan Pengguna	36
Gambar 3.15. Halaman Daftar Judul Album Rekaman Dalam Visualisasi <i>Timeline</i>	37
Gambar 3.16. Mockup Halaman Visualisasi Hubungan Saling Terpengaruh dan Dipengaruhi Antar Komposer.....	37
Gambar 3.17. <i>Mockup</i> Halaman Visualisasi <i>Graph</i> Hubungan Saling Mendedikasikan Hasil Gubahan Antar Komposer	38
Gambar 3.18. <i>Mockup</i> Halaman Daftar Judul Hasil Gubahan Komposer.....	38
Gambar 4.1 <i>Pseudocode</i> Proses Pengambilan Data Dari <i>Freebase</i>	49
Gambar 4.2. Contoh <i>Query MQL (Metwaweb Query Language)</i> Untuk Pencarian Hasil Gubahan Komposer di <i>Freebase</i>	51
Gambar 4.3. Hasil Respon dari <i>Freebase</i> Untuk Pencarian Hasil Gubahan Komposer	51
Gambar 4.4. <i>Pseudocode</i> Proses Pengambilan Data dari <i>IMSLP API</i>	52
Gambar 4.5. <i>Pseudocode</i> Proses Pengambilan Data dari <i>Freebase</i> dan Visualisasi <i>Timeline</i>	53
Gambar 4.6. <i>Pseudocode</i> Proses Menampilkan Judul Album Rekaman Pada Tahun Rilis yang Sama	54
Gambar 4.7. <i>Pseudocode</i> Proses Visualisasi <i>Graph</i>	55

Gambar 4.8. <i>Pseudocode</i> Proses Penyederhanaan Judul <i>File</i> PDF dari IMSLP	56
Gambar 4.9. <i>Pseudocode</i> Proses Pencocokkan Dua String dari Dua Sumber ..	57
Gambar 4.10. Gambar Contoh Respon XML dari IMSLP API	59
Gambar 4.11. Halaman Utama Sistem	60
Gambar 4.12. Halaman Utama Sistem untuk Input Berupa Nama Komposer	60
Gambar 4.13. Halaman Utama Sistem untuk Input Berupa Judul Hasil Gubahan Komposer	61
Gambar 4.14. Halaman Utama Sistem dengan <i>Freebase Suggest Widget</i>	61
Gambar 4.15. <i>Error handling</i> Halaman Utama Apabila Inputan Kosong.....	62
Gambar 4.16. Halaman Hasil Pencarian Biografi Bagian Atas.....	63
Gambar 4.17. Halaman Hasil Pencarian Biografi Bagian Tengah.....	64
Gambar 4.18. Halaman Hasil Pencarian Biografi (Musik) I	64
Gambar 4.19. Halaman Hasil Pencarian Biografi (Musik) II.....	65
Gambar 4.20. Halaman Daftar Hasil Gubahan Komposer	65
Gambar 4.21. <i>Error handling</i> Apabila Tidak Ada pada Halaman Daftar Judul Hasil Gubahan Komposer	66
Gambar 4.22. Halaman Daftar Album Rekaman Menggunakan Visualisasi <i>Timeline</i>	67
Gambar 4.23. Halaman Daftar Album Rekaman dengan Album Lebih Dari Satu dalam Tahun yang Sama	67
Gambar 4.24. <i>Error handling</i> Apabila Tidak Ada Data pada Halaman Daftar Judul Album Rekaman Komposer	68

Gambar 4.25. Halaman Daftar Judul Film Terkontributor Oleh Komposer	68
Gambar 4.26. Halaman Daftar Judul Film Terkontributor dengan Penjelasan ...	69
Gambar 4.27. <i>Error handling</i> Apabila Tidak Terdapat Daftar Judul Film yang Dikontribusi Oleh Komposer	70
Gambar 4.28. Halaman Visualisasi Komposer yang Berpengaruh Terhadap Komposer Lainnya	71
Gambar 4.29. Halaman Visualisasi Komposer yang Terpengaruh Oleh Komposer Lainnya	72
Gambar 4.30. Halaman Visualisasi Komposer yang Menggubah Sebuah Lagu Didedikasikan untuk Komposer Lainnya.....	72
Gambar 4.31. Halaman Visualisasi Komposer Lainnya yang Menggubah Sebuah Lagu Didedikasikan untuk Komposer Terkait.....	73
Gambar 4.32. Halaman Visualisasi Komposer Apabila Tidak Ada Data yang Tersedia.....	74
Gambar 4.33. Halaman Profil Judul Hasil Gubahan Komposer Sesuai Inputan Pengguna.....	74
Gambar 4.34. Daftar Partitur pada Halaman Judul Hasil Gubahan Komposer Sesuai Inputan Pengguna	75
Gambar 4.35. Halaman Daftar <i>File Sound</i> Judul Hasil Gubahan Komposer Sesuai Inputan Pengguna.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sampai saat ini, musik klasik masih berperan penting dalam kehidupan manusia sebagai sarana hiburan dan juga pengetahuan. Peran penting tersebut terbukti pada salah satu contoh hasil karya Ludwig van Beethoven yaitu *Turkish March* yang masih dimainkan dan didengarkan oleh masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, kebutuhan akan informasi mengenai musik klasik pun akan selalu ada. Salah satu bentuk penyedia informasi tentang biografi komposer musik klasik adalah *website*. Namun informasi yang disediakan oleh *website* cenderung tidak lengkap dan ambigu.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, muncul teknologi baru dimana kita sebagai pengguna bisa mengakses informasi lebih dari satu sumber kemudian dijadikan dalam satu layanan baru. Teknologi tersebut yaitu *mashup*. *Mashup* merupakan salah satu teknologi yang cukup populer dan menggunakan teknologi Web 2.0, misalnya HTML (*HyperText Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*), dan JavaScript untuk bagian tampilan, Open APIs (*Application Programming Interface*) untuk bagian *web service*, dan AJAX (*Asynchronous Javascript and XML*), XML (*Extensible Markup Language*), JSON (*JavaScript Object Notation*) untuk bagian menerima atau mengirim *request* data. Informasi yang dihasilkan dari teknologi *mashup* ini tentunya merupakan informasi yang lebih lengkap dan jelas.

Informasi yang lengkap dan jelas tentang biografi komposer musik klasik sampai saat ini masih sangat terbatas. Pengguna harus membuka banyak *tab* pada *web browser* agar bisa mendapat informasi yang cukup lengkap. Maka muncul ide untuk menyediakan informasi biografi komposer musik klasik yang lebih lengkap dan jelas. Ide tersebut dapat dipenuhi dengan cara misalnya membangun aplikasi

berteknologi *mashup* yang mampu mengintegrasikan informasi komposer klasik dengan memanfaatkan *Freebase*¹ sebagai sumber metadata dan mengkaitkannya dengan sosial media yang menyediakan *file* partitur hasil karya komposer misalnya *International Music Score Library Project (IMSLP)* atau *Petrucci Music Library*. Dengan memasukkan nama komposer, maka data berupa biografi komposer, judul-judul hasil karya komposer sesuai tahun diciptakannya, dan *file* partitur dapat disampaikan ke pengguna. Informasi ini bahkan bisa dilengkapi dengan visualisasi dalam bentuk *timeline*.

1.2 Rumusan Masalah

Tugas akhir ini akan mencoba untuk merealisasikan ide yang telah dilengkapi di atas. Beberapa permasalahan yang muncul adalah bagaimana fungsi utama dari aplikasi *mashup* dapat benar-benar diterapkan dalam hal pemberian informasi mengenai biografi dan hasil karya dari komposer musik klasik. Supaya fungsi utama tersebut dapat terealisasi dengan baik, bagaimana sistem mampu mengintegrasikan data antara web APIs *Freebase* dengan sosial media *IMSLP* sehingga nantinya data dapat ditampilkan pada pengguna.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam tugas akhir ini hanya dibatasi pada biografi komposer musik klasik dari zaman abad pertengahan sampai zaman kontemporer klasik (sekitar abad 20). Selain itu, aplikasi *mashup* ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman cakePHP (*Hypertext Preprocessor*). Penulis akan melakukan pengembangan aplikasi yang menggunakan teknologi *mashup* ini dengan memperhatikan batasan masalah sebagai berikut:

¹ Penjelasan *Freebase* selengkapnya dapat dilihat pada subbab 2.2.4

- a. Data yang dipakai menggunakan *open APIs Freebase* dan *IMSLP*. Data tersebut dapat berupa biografi komposer, judul-judul komposisinya beserta tahun terbit dari komposisi tersebut, oleh orkestra atau musisi siapa saja komposisi tersebut dimainkan dan atau diaransemen kembali, beserta *file* partiturnya dalam format *MIDI*² dan *PDF*.
- b. Menggunakan *MQL (Metaweb Query Language)*³ untuk mengakses *database* dari *Freebase API*.
- c. Visualisasi data untuk hasil gubahan komposer yang diaransemen kembali diberikan dalam bentuk *timeline*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan untuk menampilkan informasi biografi komposer-komposer klasik dunia dengan memanfaatkan *open APIs Freebase* dan sosial media *IMSLP* melalui sebuah aplikasi yang berteknologi *mashup*. Tugas akhir ini memiliki manfaat yaitu sistem yang dibangun dapat memberikan informasi kepada pengguna mengenai biografi komposer musik klasik di dunia beserta *file* partitur dan atau *file sound* hasil gubahan komposer terkait yang berasal dari penggabungan antara dua sumber

1.5 Metode Penelitian

Beberapa teknik pendekatan yang dilakukan untuk membangun sistem memiliki keunikan masing-masing disetiap tahapnya. Berikut teknik pendekatan yang terangkum dalam metode penelitian :

² Musical Instrument Digital Interface (*MIDI*) adalah sebuah standar *hardware* dan *software* internasional untuk saling bertukar data (seperti kode musik dan *MIDI Event*) di antara perangkat musik elektronik dan komputer dari merek yang berbeda.

³ Penjelasan *MQL* selengkapnya dapat dilihat pada subbab 2.2.4

1. Studi pustaka dan literature

Studi pustaka dilakukan dengan mencari dan mempelajari sumber-sumber pustaka yang berkaitan dengan teori tentang *web* semantik, *mashup*, MQL, JSON, cakePHP, dan visualisasi informasi.

2. Pengumpulan data

Tahap pengumpulan data akan dilakukan dengan mengambil data dari dua *open APIs* yaitu *Freebase* dan *IMSLP*. Data tersebut kemudian di-*translasi*⁴. Sebelum di-*translasi*, data dari *Freebase* akan diambil subgrafnya, kemudian data tersebut disimpan lalu atribut-atribut yang dibutuhkan diambil.

3. Perancangan sistem

Tahap ini berisi perancangan basis data dan perancangan antarmuka untuk sistem yang akan dibangun.

4. Pembangunan sistem



Gambar 1.1. Tahap pembangunan sistem secara keseluruhan

Gambar 1.1 menampilkan tahapan pembangunan sistem yang terdiri dari tiga bagian, yaitu preprocessing data, proses menampilkan data, dan proses visualisasi data. Preprocessing data merupakan tahapan untuk melakukan *query*⁵ dengan menggunakan MQL lalu mengirimkannya ke *Freebase* API menggunakan *cURL*⁶. Kemudian proses menampilkan data merupakan proses dimana menampilkan hasil *output* kepada pengguna berdasar data yang sudah di-*translasi*

⁴ Translasi merupakan kata yang disepakati dalam pengembangan sistem ini yang berarti proses penerjemahan hasil kembalian dari *web services* dalam format JSON menjadi *array* PHP.

⁵ *Query* adalah salah satu bahasa komputer yang digunakan untuk mengakses data pada sistem informasi dan basis data.

⁶ *cURL* adalah sebuah *command-line tool* untuk mendapatkan atau mengirim *file* menggunakan sintak URL.

dan relevan dengan yang diinputkan pengguna. Kemudian proses visualisasi data merupakan proses dimana menampilkan visualisasi dari data yang sudah ditampilkan agar lebih menarik dan mudah dimengerti.

5. Pengujian dan Analisis

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem yang telah dibuat dan menganalisis relevansi hasil output dari sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bagian. Bab 1 Pendahuluan menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan tugas akhir ini. Pada Bab 2 akan dijelaskan tentang teori dan konsep yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini, yakni mengenai pengertian dan konsep dari *web* semantik, pengertian dan konsep dasar mengenai teknologi *mashup*, pengertian dasar dari *Freebase* API dan MQL, pengimplementasian *Freebase* API pada aplikasi berteknologi *mashup* dalam mendapatkan data atau sumber informasi yang dibutuhkan, alur kerja visualisasi data yang sudah didapatkan ke pengguna melalui JSON, serta kajian mengenai efektifitas aplikasi berteknologi *mashup* dalam mendapatkan informasi mengenai biografi komposer musik klasik.

Analisis dan perancangan sistem merupakan isi dari bab 3. Pada bab 3 akan diuraikan mengenai spesifikasi yang dibutuhkan sistem, rancangan alur kerja sistem, rancangan sistem basis data dan rancangan antar muka sistem. Selain itu akan diuraikan juga rancangan pengujian sistem yang terdiri dari jenis penelitian dan metode analisis data.

Implementasi dan analisis dari perancangan sistem yang dibuat di Bab 3 terdapat pada Bab 4. Bab ini juga akan menjelaskan tentang proses evaluasi terhadap prototipe, cara pengujian, analisis dari hasil pengujian dan penyempurnaan prototipe dari aplikasi berteknologi *mashup* yang efektif.

Terakhir untuk bab 5 terdiri atas dua bagian, yaitu kesimpulan tentang tugas akhir ini serta beberapa saran pengembangan terhadap penulisan tugas akhir yang telah dihasilkan.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dalam penelitian ini, teknologi *mashup* dalam pencarian biografi komposer musik klasik berhasil diimplementasikan. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis sistem yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Penggabungan data dari dua sumber data yang berbeda, yaitu *Freebase* dan *IMSLP* melalui API (*Application Programming Interface*) berhasil dilakukan dan ditampilkan secara terstruktur.
2. Proses visualisasi *graph* dan *timeline* dapat dilakukan dan ditampilkan sesuai dengan data asli.
3. Aplikasi yang dikembangkan sangat bergantung pada kedua sumber data, yaitu *Freebase* dan *IMSLP* API. Sehingga apabila tidak terdapat data dari kedua sumber data diatas, maka sistem tidak dapat menampilkan sesuatu dan hanya mampu menampilkan *error handling*.
4. Aplikasi yang dibangun berhasil menampilkan judul hasil gubahan komposer sesuai dengan aslinya. Contohnya adalah Gubahan dari “Wolfgang Amadeus Mozart” di *IMSLP* berjudul “Mozart, Wolfgang_Amadeus_-_Die_Entfuhrung_aus_dem_Serail.pdf”. Aplikasi yang dibangun berhasil menampilkan judul gubahan tersebut sesuai dengan aslinya, yaitu” Die Entfuhrung aus dem Serail”.
5. Keseluruhan fungsi yang ada pada sistem sudah bisa berjalan dengan baik, hal ini dibuktikan dari hasil rubrik penilaian yang menyatakan bahwa semua fungsi tercentang “Ya”, kecuali pada beberapa judul hasil gubahan komposer yang tidak memiliki hasil kembalian dari *freebase*, hampir keseluruhan fungsinya akan tercentang ‘Tidak’.

6. Fungsi yang digunakan untuk pencocokkan string masih memiliki kelemahan. Namun kelemahan tersebut dapat dikurangi oleh sistem dengan cara penyederhanaan pada karakter-karakter yang tidak perlu dan format judul hasil gubahan yang kebetulan dapat mengurangi kelemahan dari fungsi.

5.2. Saran

Saran-saran yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi selanjutnya antara lain:

1. Data yang akan divisualisasikan dalam bentuk *timeline* dan *graph* bisa ditambah berupa data pribadi dari komposer terkait. Sehingga akan lebih jelas dan lebih lengkap dalam memberikan informasi kepada pengguna. Sebagai contoh data tentang hubungan keluarga komposer bisa dibuat dalam visualisasi *graph*. Selain itu data berupa rentang hidup per tahun dari komposer bisa divisualisasikan dalam bentuk *timeline*.
2. Pemilihan sumber data harus lebih diperhatikan dengan teliti apakah nantinya bisa memenuhi fungsionalitas sistem. Misalnya untuk penyediaan *file sound* dalam format MP3 dari IMSLP masih belum bisa diunduh oleh pengguna. Oleh karena itu bisa dicari sumber data yang lain dimana menyediakan *file sound* dalam format mp3 yang lebih lengkap dan dapat diunduh.
3. Sistem mampu *crawling* data dari beberapa sumber data sehingga data yang didapat bisa lebih lengkap lagi.
4. Perlu dilakukan *usability testing* agar sistem yang dibangun dapat dievaluasi dari sisi antarmuka langsung oleh pengguna. Sebagai contoh dalam sistem ini dimungkinkan untuk memilih warna yang lebih cocok untuk tema klasik yang menonjol dari biografi komposer musik klasik.

5. Untuk mengatasi kelemahan yang muncul dalam pencocokan string menggunakan fungsi `stristr()`, terdapat fungsi lain yang lebih teliti dan dapat mengurangi kelemahan yang muncul. Fungsi tersebut yaitu fungsi `levenshtein()`.
6. Akses data langsung dari *Freebase* dan *IMSLP API*, tidak ada data yang disimpan ke *database* lokal. Hal ini memudahkan sistem agar tidak menyediakan *space* data yang banyak apabila semua data yang telah dicari oleh pengguna harus disimpan ke *database* lokal. Akses data langsung dapat dilakukan dengan cara memberi tambahan Modul untuk dipilih pengguna apakah data mau disimpan di *database* lokal atau tidak pada sistem
7. Perlu ditambahkan *information retrieval* pada sistem untuk melengkapi beberapa data dari *Freebase* maupun *IMSLP* yang masih kosong.

DAFTAR PUSTAKA

- David Beckett, Tim Berners Lee, Eric Prud'hommeaux, Gavin Carothers. (2012, July 10). *W3C Corporation*. Retrieved from <http://www.w3.org/TR/2012/WD-turtle-20120710/>
- Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju. (2004). *Web Services: Concepts, Architecture, and Applications*. Verlag: Springer.
- Justin Meza, HP Labs, USA. (2008). Mix, Match, rediscovery: a Mashup experiment of Knowledge organization in an enterprise environment. *International Journal of Knowledge Management*, Volume 4, Issue 1.
- Kulathuramaiyer, N. (2007). Mashups: Emerging Application Development Paradigm for a Digital Journal. *Journal of Universal Computer Science*, vol. 13, no. 4, 531-542.
- Luo, L. (1990). *Software Testing Techniques*. Retrieved from Technology Maturation and Research Strategy: <http://mcahelpline.com/tutorials/testing/testing.pdf>
- Mochamad Gani Amri, Dwi Sunaryono, dan Sarwosri. (2012). Rancang Bangun Aplikasi Pemuat Berita Multi RSS Menggunakan Metode Mashup untuk Mendapatkan Berita Utama dari Kumpulan Berita dengan Topik Sejenis pada Platform Android. *Jurnal Teknik POMITS Vol.1, No.1*, 1-3.
- Muhammad Rohmatulloh, Nur Aini Rakhmawati, dan Bekti Cahyo Hidayanto. (Oktober,2009). PENERAPAN TEKNOLOGI MASHUP PADA APLIKASI PARIWISATA BERBASIS WEB NUSANTARAVIEW: MODUL BLOG & BERITA DAN FACEBOOK. *SEMINAR TUGAS AKHIR*.
- Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, and Sebastian Rudolph. (2009). *Foundations of semantic web technologies*. Chapman & Hall/CRC.
- Tim Berners Lee, James Hendler, Ora Lassila. (2001). The Semantic Web. In S. American.
- Toby Segaran, Colin Evans, and Jamie Taylor. (2009). *Programming the Semantic Web*. United States of America: O'Reilly Media,Inc.