

SKRIPSI

PEMODELAN STRUKTUR KURIKULUM 2018 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA KE DALAM FORMAT JSON



Muhammad Taufik Adianto

NPM: 2012730089

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2018

UNDERGRADUATE THESIS

**MODELING THE STRUCTURE OF CURRICULUM 2018 OF
INFORMATICS ENGINEERING INTO JSON FORMAT**



Muhammad Taufik Adianto

NPM: 2012730089

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2018**

LEMBAR PENGESAHAN



**PEMODELAN STRUKTUR KURIKULUM 2018 PROGRAM
STUDI TEKNIK INFORMATIKA KE DALAM FORMAT JSON**

Muhammad Taufik Adianto

NPM: 2012730089

Bandung, 27 Juli 2018

Menyetujui,

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Luciana", written over a horizontal line.

Luciana Abednego, M.T.

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Mariskha", written over a horizontal line.

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Elisati", written over a horizontal line.

Elisati Hulu, M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Mariskha", written over a horizontal line.

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng



PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PEMODELAN STRUKTUR KURIKULUM 2018 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA KE DALAM FORMAT JSON

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 27 Juli 2018



Muhammad Taufik Adiando
NPM: 2012730089

ABSTRAK

Kurikulum merupakan perangkat mata kuliah mengenai bidang keahlian khusus. Penyusunan kurikulum 2018 berpegang pada prinsip bahwa kurikulum yang baik adalah kurikulum yang tidak hanya kokoh, secara teoretis konseptual dapat dipertanggungjawabkan, namun juga secara praktis dapat dilaksanakan. Selain itu kurikulum juga harus cukup fleksibel agar dapat mengakomodasi perubahan-perubahan, namun tanpa kehilangan ciri atau kekhasan dari program studi.

Dengan adanya kurikulum baru maka pohon kurikulum yang lama akan berubah, maka dibutuhkan pohon kurikulum baru yang berisikan seluruh mata kuliah di kurikulum baru. Mata kuliah pada kurikulum baru dibuat menjadi dua yaitu mata kuliah wajib dan pilihan. Untuk menampilkan pohon kurikulum baru menggunakan visualisasi dengan *viz*. Caranya dengan membangkitkan dari JSON ke DOT dan divisualisasikan menggunakan *viz*. Maka akan menghasilkan sebuah graf yang berupa pohon kurikulum.

Pada akhir penelitian skripsi ini, pembangunan pohon kurikulum telah berhasil diimplementasikan. Sebagai catatan, *engine* yang cocok untuk membuat graf berurutan hanya DOT. Secara garis besar dalam pengujian yang dilakukan memberikan hasil yang baik dilihat dari pengujian fungsional yang dilakukan. Pohon kurikulum dapat memenuhi kebutuhan Program Studi Teknik Informatika untuk menampilkan mata kuliah di dalam kurikulum baru.

Kata-kata kunci: kurikulum, pohon, visualisasi, *viz*, JSON, DOT

ABSTRACT

Curriculum is a course about special areas of expertise. The preparation of the curriculum 2018 hold on to the principle that a good curriculum is a curriculum that not only sturdy, theoretically conceptual socially, but also practically workable. In addition to this curriculum should also be flexible enough to be able to accommodate the changes, but without losing the characteristics or peculiarities of the program of study.

With the new curriculum then the trees of the old curriculum will be changed, then it takes a new curriculum tree containing the whole course on the new curriculum. Courses at the new curriculum were made into two compulsory subjects and options. To display the new curriculum using visualization with viz. Here's how he raised from JSON to DOT and visualized use viz. Then it will generate a graph in the form of the tree of the curriculum.

At the end of this thesis research, curriculum development tree has been successfully implemented. As a side note, engine are suitable to make graf a sequence of just the DOT. Generally in the testing that is done give good results seen from functional testing is done. Tree curriculum can meet the needs of Engineering Informatics Courses to display the courses in the curriculum.

Keywords: curriculum, tree, visualisation, viz, JSON, DOT

*Dipersembahkan untuk Tuhan Yang Maha Esa, orang tua,
pembimbing, dan semua orang yang telah membantu pembuatan
skripsi ini*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis berhasil menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **Pemodelan Struktur Kurikulum 2018 Program Studi Teknik Informatika ke Dalam Format JSON**. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada.

- Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
- Bapak Pascal Alfadian dan Bu Luciana Abednego sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Bu Mariskha dan Pak Elli sebagai dosen penguji yang telah membantu dalam menguji skripsi ini.
- Mas Adli Fariz dan Bang Andree sebagai teman duet dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Keluarga Kansup yang selalu menghibur, mendorong, dan menyemangati penulis dalam penyelesaian skripsi.
- Rekan seperjuangan Ko Bobby, Kevin Tjoe, Rifky, Mas Adli, Bang ndre yang berjuang bersama menyelesaikan skripsi.
- Zero Hour Coffee tempat menenangkan diri dan menyalurkan ide untuk pengerjaan skripsi ini.
- Pihak-pihak lain yang belum disebutkan, yang berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan dukungan dari semua pihak tersebut mendapat berkah dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata, penulis memohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Bandung, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
2 DASAR TEORI	3
2.1 Kurikulum Program Studi Teknik Informatika	3
2.1.1 Struktur Kurikulum	4
2.2 JSON	4
2.2.1 Struktur JSON	5
2.2.2 Contoh Sintaks	6
2.3 DOT Language	6
2.3.1 Dasar Menggambar Graf	6
2.3.2 Subgraf dan Pengelompokan	7
2.3.3 Atribut Menggambar	8
2.4 Visualisasi Graf dengan Viz.js	10
2.5 Graf	11
2.5.1 Jenis-Jenis Graf	11
3 ANALISIS	13
3.1 Analisis JSON yang Digunakan	13
3.2 Analisis Perangkat Lunak yang Dibangun	14
3.3 Analisis Konversi Word ke JSON dan JSON ke DOT	14
3.4 Analisis <i>Engine</i> yang Dapat Digunakan	15
3.5 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Dibangun	16
4 PERANCANGAN	17
4.1 Kebutuhan Masukan dan Keluaran	17
4.2 Perancangan Perangkat Lunak Pohon Kurikulum	17
4.3 Perancangan Antarmuka Pohon Kurikulum	18
5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK	21
5.1 Implementasi Data JSON	21

5.2	Implementasi Perangkat Lunak	21
5.2.1	Hasil Implementasi	21
5.3	Pengujian Perangkat Lunak	27
5.3.1	Pengujian Fungsional	27
6	KESIMPULAN DAN SARAN	29
6.1	Kesimpulan	29
6.2	Saran	29
	DAFTAR REFERENSI	31
	A KODE PROGRAM	33
	B KODE PROGRAM	37

DAFTAR GAMBAR

2.1	JSON berbentuk Objek	5
2.2	JSON berbentuk Larik	5
2.3	Nilai yang dapat dimasukkan ke dalam JSON	5
2.4	Contoh sederhana penggunaan graf	7
2.5	Contoh sederhana subgraf	7
2.6	Graf sederhana, graf ganda, dan graf semu	11
2.7	Graf berarah dan graf ganda berarah	11
4.1	DOT yang berisi Mata Kuliah Wajib saja	19
5.1	Hasil Implementasi yang Isinya Mata Kuliah Wajib	22
5.2	Hasil Implementasi seluruh Mata Kuliah	23
5.3	Hasil Implementasi seluruh Mata Kuliah	24
5.4	Hasil Implementasi seluruh Mata Kuliah	25
5.5	Hasil Implementasi seluruh Mata Kuliah	26

DAFTAR TABEL

2.1	<i>Node Attributes</i>	9
2.2	<i>Edge Attributes</i>	9
2.3	<i>Graph Attributes</i>	10
5.1	Hasil Pengujian Fungsional	27

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurikulum merupakan perangkat mata kuliah mengenai bidang keahlian khusus. [1] Penyusunan kurikulum 2018 berpegang pada prinsip bahwa kurikulum yang baik adalah kurikulum yang tidak hanya kokoh, secara teoretis konseptual dapat dipertanggungjawabkan, namun juga secara praktis dapat dilaksanakan. Selain itu kurikulum juga harus cukup fleksibel agar dapat mengakomodasi perubahan-perubahan, namun tanpa kehilangan ciri atau kekhasan dari program studi. Memasuki kurikulum baru maka diperlukan pembelajaran dari kurikulum lama, tujuannya agar di kurikulum baru pembelajaran dapat lebih efektif. Selain itu dengan adanya kurikulum baru maka pohon kurikulum juga akan berubah mengikuti kurikulum baru. Kurikulum baru ini disusun oleh Tim Kurikulum dari dosen di Program Studi Teknik Informatika.

Dokumen Kurikulum 2018 versi 0.97 berisikan kurikulum baru yang berkaitan dengan Program Studi Teknik Informatika. Di dalamnya berisi seperti struktur kurikulum, daftar mata kuliah, bobot setiap mata kuliah, IPS dan hak tempuh mahasiswa setiap semester, evaluasi tahap dan masih banyak lagi. Dokumen inilah yang akan dipakai sebagai acuan dalam pembuatan pohon kurikulum.

Untuk membuat pohon kurikulum baru diperlukan visualisasi yang dapat menampilkan seluruh mata kuliah dengan memanfaatkan *viz*. *Viz* dapat memvisualisasikan sebuah pohon kurikulum dalam bentuk graf dengan cara membangkitkan seluruh mata kuliah yang disimpan di dalam sebuah data JSON. JSON ini nantinya akan dibangkitkan melalui suatu *engine* yang ada pada *viz*. JSON dapat dibuat jika penulis telah selesai membuat pola pada *word*. Pola ini bertujuan sebagai patokan untuk penulisan di JSON.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menerjemahkan perangkat lunak dalam bentuk *word* ke bentuk *JSON*.
2. Bagaimana membuat perangkat lunak dari bentuk *JSON* ke dalam graf.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat terjemahan dari bentuk *word* ke dalam bentuk *JSON*.
2. Membuat perangkat lunak yaitu pohon kurikulum dalam bentuk graf.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang didapat dari tujuan dan rumusan masalah di atas adalah:

1. Tidak menggunakan dokumen kurikulum yang versi *final* karena pada saat pengerjaan belum siap.
2. Tidak memodelkan mata kuliah pilihan wajib.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini mengikuti langkah-langkah metodologi penelitian sebagai berikut:

1. Melakukan studi pustaka untuk dijadikan referensi dalam pembangunan perangkat lunak pohon kurikulum.
2. Mempelajari dokumen kurikulum versi 0.97.
3. Mempelajari *engine* yang terdapat pada *viz*.
4. Melakukan studi tentang penggunaan *viz.js* untuk visualisasi pohon kurikulum.
5. Melakukan studi mengenai penggunaan JSON.
6. Melakukan studi tentang cara penggunaan DOT *Language*

1.6 Sistematika Penulisan

Keseluruhan bab yang disusun dalam penelitian ini terbagi kedalam bab-bab sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan
Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.
2. Bab 2 Dasar Teori
Bab ini membahas mengenai pengertian kurikulum, JSON, DOT *Language*, visualisasi graf menggunakan *viz.js*, dan graf.
3. Bab 3 Analisis
Bab ini juga akan dijelaskan analisis yang berupa format JSON yang akan digunakan, lalu ada analisis perangkat lunak, analisis cara konversi dari bentuk *word* ke JSON dan JSON ke DOT *Language*, dan analisis mengenai *engine* yang ada pada DOT *language*.
4. Bab 4 Perancangan
Bab ini akan membahas mengenai kebutuhan masukan dan keluaran perangkat lunak, perancangan perangkat lunak pohon kurikulum, dan perancangan antarmuka untuk membuat pohon kurikulum.
5. Bab 5 Implementasi dan Pengujian
Bab ini akan membahas mengenai pengujian, implementasi data json yang dipakai, hasil pengujian, dan pengujian perangkat lunak.
6. Bab 6 Kesimpulan dan Saran
Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini.