

DOKUMENTASI TEKNIS

CERTIV : WEBSITE SERTIFIKASI *SOFTSKILL* DAN *HARDSKILL* MELALUI PENERAPAN SEMANTIK WEB DALAM FRAMEWORK LARAVEL DENGAN APACHE JENA FUSEKI SERVER



Disusun oleh:

Nama : Marcell Antonius Dermawan (140810170034)
Rafi Chandra (140810170037)
Kelas : A – Teknik Informatika Angkatan 2017

**UNIVERSITAS PADJADJARAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM TEKNIK INFORMATIKA
SUMEDANG**

1. Latar Belakang

a. Alasan utama mengapa membuat aplikasi tersebut

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya yang melimpah. Sumber daya inilah yang terus membuat Indonesia semakin maju. Sumber daya manusia lah salah satu nya yang merupakan sumber daya yang aktif dan kreatif. Pada tahun 2017 menurut data dari world bank jumlah penduduk di Indonesia sudah mencapai 263,9914 juta. Sebanyak 185,34 juta jiwa merupakan kelompok usia produktif (15-64 tahun). Tentunya SDM dalam usia produktif inilah yang menjadi salah satu poros bangsa untuk terus maju dan bersaing dengan negara lain. Bersaing dalam dunia globalisasi yang membuat segala aspek bangsa semakin maju dan berkembang khususnya dalam negara ASEAN. Dalam hal ini, proses arus globalisasi kembali membuka peluang Indonesia agar dapat mensukseskan MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN) pada tahun 2025.

MEA 2025 merupakan kelanjutan dari MEA 2015, dan bertujuan untuk membuat ekonomi ASEAN semakin terintegrasi dan kohesif; berdaya saing dan dinamis; peningkatan konektivitas dan kerja sama sektoral; tangguh, inklusif, berorientasi serta berpusat pada masyarakat; serta ASEAN yang global (menurut <https://kemenperin.go.id/>). Tujuan serta target tersebut yang akan membuat Indonesia semakin berkembang. Dampak dari perkembangan ini membuat Indonesia lebih kolaboratif lagi dalam dunia pekerjaan. Dengan kata lain dunia pekerjaan tidak hanya diisi lagi dan lagi oleh warga negaranya sendiri. Target MEA ini membuat masyarakat Indonesia harus meningkatkan kualitas dan kuantitas bakat yang dimilikinya. Dalam peningkatan kualitas diri ini, tidak cukup dari pengalaman dan praktik saja melainkan melalui pendidikan.

Di tengah arus globalisasi ini, negara Indonesia memiliki cukup banyak lapangan kerja baik dari sektor pemerintah maupun swasta. Menurut IMTA atau Izin Mempekerjakan Tenaga Kerja Asing Kementerian Ketenagakerjaan hingga akhir tahun 2018 mencapai 95.335 pekerja. Jumlah tersebut hanya 0,04% dari total penduduk 268,829 juta jiwa. Meskipun persentasenya kecil hal ini menunjukkan bahwa lapangan kerja di Indonesia akan terus dipengaruhi oleh negara lain yang memiliki keunggulan setiap pekerjaannya. TKA akan terus berdatangan dan membuat kompetitor terus bertambah baik sesama WNI maupun WNA. Menurut Kemnaker 2019 saja meningkatnya jumlah TKA dari Tiongkok yang mencapai 32 ribu pekerja. Peningkatan jumlah ini akan terus bertambah dan mempengaruhi kualitas setiap generasi produktif dalam menghadapi MEA 2025.

Peningkatan pendidikan di Indonesia sangatlah penting demi generasi muda yang beragam dan kreatif. Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Statistik Indonesia 2019 mencatat total jumlah mahasiswa Indonesia yang masuk pada 2019 sebanyak 7 juta jiwa (Angkatan Kerja) dan sebanyak 789.113 jiwa pengangguran. Hal ini

menunjukkan bahwa, pendidikan sangatlah penting bagi dunia karir tetapi nilai dan aspek lain harus ditingkatkan lagi bagi setiap generasi muda. Dalam menghadapi dunia karir pendidikan 12 tahun tidak cukup dan bahkan gelar sarjana saja sudah tidak cukup untuk bersaing dalam dunia kerja maupun MEA 2025.

Pendidikan non-formal seperti pelatihan, sertifikasi, ataupun kursus merupakan salah satu jawaban dalam peningkatan kualitas diri. Contohnya saja sertifikasi kompetensi merupakan sebuah pengakuan terhadap tenaga kerja yang mempunyai keterampilan dan kemampuan yang mumpuni sesuai dengan standar kerja yang sudah ditetapkan. Di zaman sekarang ini, sertifikasi akan menjadi salah satu hal yang menunjang untuk tetap bertahan dalam pekerjaan. Namun yang sangat disayangkan, kesadaran orang-orang mengenai pentingnya sertifikasi kompetensi masih sangat kurang. Padahal, kesadaran itu yang harus kita bangun dari awal. Sertifikasi sebaiknya menjadi hal yang wajib dimiliki oleh tenaga kerja. Ini berlaku tidak hanya untuk para pekerja formal saja, namun pekerja informal pun rasanya wajib memiliki sertifikasi kompetensi ini. Melalui sertifikasi kompetensi, para tenaga kerja akan lebih fokus dalam bekerja dan juga diakui oleh negara atas keahlian yang dimiliki.

Untuk menjawab permasalahan tersebut mengenai rendahnya kualitas generasi muda diluar pendidikan formal serta munculnya kompetitor lain (TKA) dalam memenuhi target MEA 2025, maka kami menghadirkan suatu solusi berbasis teknologi website yang dapat menghubungkan lembaga sertifikasi dan pelatihan untuk menawarkan jasa nya berupa ujian ataupun sertifikasi dengan mudah dan efisien. Dimana nantinya website ini dapat menjadi wadah untuk mengembangkan *skill* dan juga website tersebut dapat dipakai sebagai modal untuk generasi muda produktif dalam mencari kerja. Tidak hanya menyediakan wadah untuk sertifikasi, kami juga membantu meningkatkan kemudahan bagi para lembaga perusahaan dalam mencari calon pekerja yang memiliki pelatihan yang tepat dan terpercaya.

b. Kendala-kendala yang akan dapat dipecahkan oleh aplikasi yang dibuat

- Memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai sertifikasi di segala bidang.
- Memperluas kesempatan bagi masyarakat indonesia untuk mendapatkan pekerjaan
- Mempermudah perusahaan untuk mencari tenaga ahli
- Menyediakan platform bagi masyarakat untuk dapat mengembangkan hard skill mereka

c. Hasil yang ingin dicapai

- Menciptakan aplikasi yang dapat membantu meningkatkan daya saing masyarakat indonesia dalam dunia pekerjaan melalui sertifikasi

- Certiv dapat menjadi referensi utama masyarakat indonesia untuk mencari informasi mengenai sertifikasi
- Certiv dapat menjadi platform untuk mencari tenaga ahli

2. Petunjuk Penggunaan

a. Minimal requirement aplikasi dapat berjalan\

Pastikan anda sudah memiliki dan terinstall berikut ini :

1. Apache Jena Fuseki (<https://jena.apache.org/download/>)
2. Composer (<https://getcomposer.org/download/>)
3. XAMPP (PHP \geq 7.1.3)
(<https://www.apachefriends.org/download.html>)
4. Git clone https://github.com/marcell17002/Semantik_Web.git

b. Cara menggunakan aplikasi

Lakukan langkah berikut ini untuk menjalankan aplikasi :

Jalankan Server Apache Jena Fuseki

1. Download Apache Jena Fuseki
2. Extract file yang telah di download
3. run fuseki-server.bat
4. Buka Web Browser (Chrome recommended), ketikkan
<http://127.0.0.1:3030/>

Upload Dataset

1. Setelah server berjalan (<http://127.0.0.1:3030/>)
2. Klik manage dataset, dan buat dataset baru
3. Tentukan Dataset name = certiv
4. Pilih Dataset type = Persistent
5. Create dataset
6. Upload data dari dataset folder, untuk github ini berada pada
(data/data.ttl)
7. Upload dan tunggu uploading selesai

How To Start

1. Clone git ini
2. Jalankan command "composer install" di dalam folder ini
3. Buat file .env dengan meng-copy .env.example atau jalankan "cp .env.example .env"
4. Jalankan command "php artisan key:generate"
5. Run the server dengan php artisan serve
6. Gunakan web browser dan ketikkan <http://127.0.0.1:8000>

How To Use

Anda dapat melihat tab certification untuk mencari sertifikasi dan tab network untuk mencari orang yang berpartisipasi dalam certiv dan melihat apa yang telah dilakukan. Intinya sama pada suatu fitur pencarian.

1. Pastikan anda telah menjalankan web browser, ketikkan <http://127.0.0.1:8000>
2. Temukan pencarian anda dengan memasukkan kosakata pencarian dikolom pencarian
 - a. Certification : anda bisa memilih jenis kategori, periode, nama event dan harga
 - b. Network : anda bisa mencari nama orang yang berpartisipasi
- c. Input - output yang dapat dilakukan user

Adapun standar input atau batasan pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Input dibatasi hanyalah text (non-symbol)
2. Input dapat berupa string untuk nama, periode dan integer atau angka untuk harga sertifikasi
3. Input tidak bisa gambar, video, audio ataupun ekstensi yang lainnya diluar string dan integer

<https://certivsemantic.herokuapp.com/>

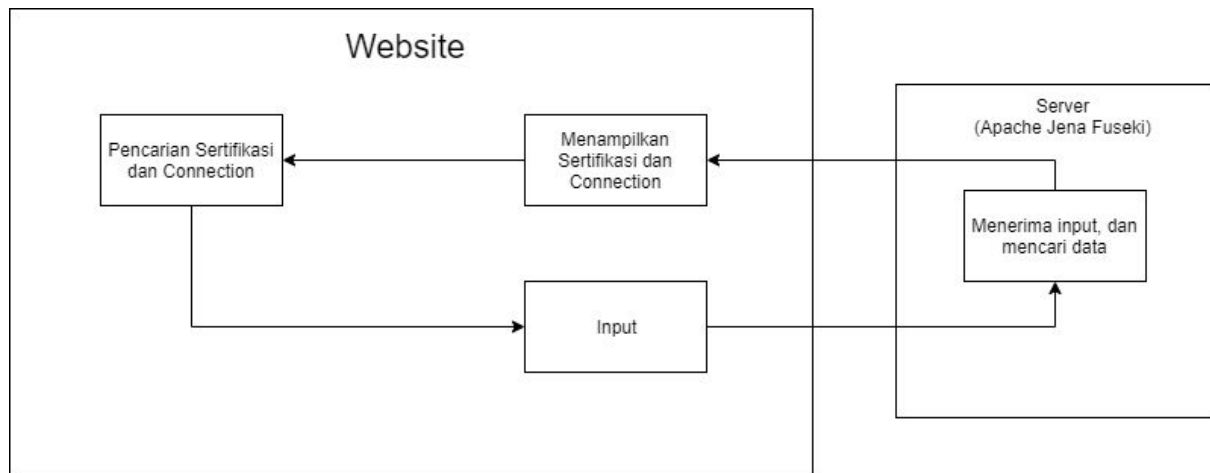
https://github.com/marcell17002/Semantik_Web

4. Untuk pencarian sertifikasi tidak membutuhkan uppercase untuk semua character namun sesuai dengan data yang tersedia, begitupun pada pencarian user dalam tab network

3. Desain Sistem

a. Diagram Blok

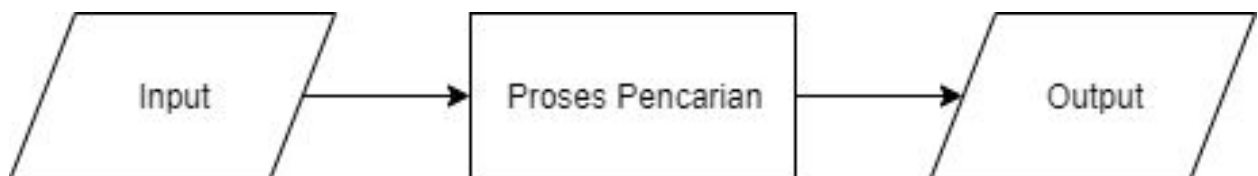
Berikut adalah diagram blok certiv :



Gambar 3.1 Diagram Blok Certiv

b. Aliran kontrol

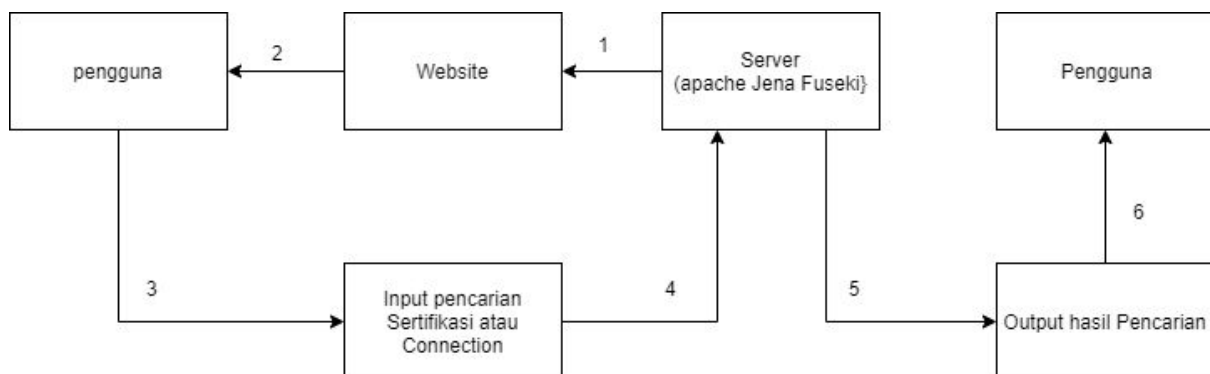
Berikut adalah aliran kontrol yang terjadi pada aplikasi certiv :



Gambar 3.2 Aliran Kontrol

c. Representasi aliran data

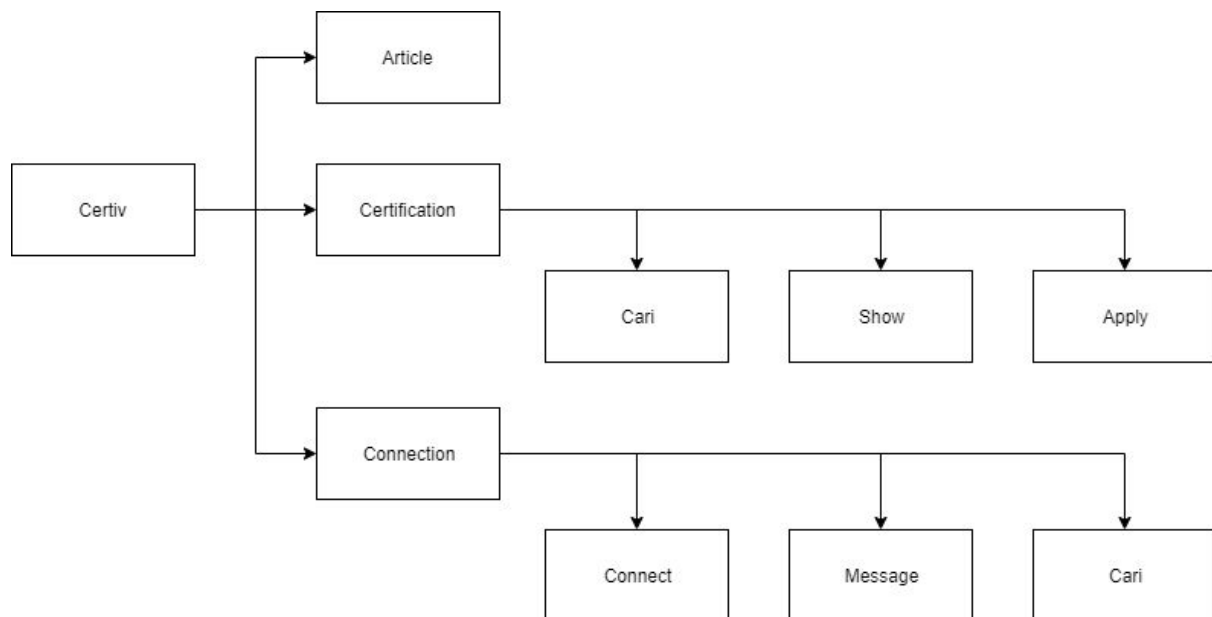
Disajikan representasi aliran data certiv dari server hingga ke pengguna



Gambar 3.3 Representasi aliran data

d. Dekomposisi ke dalam fungsi-fungsi

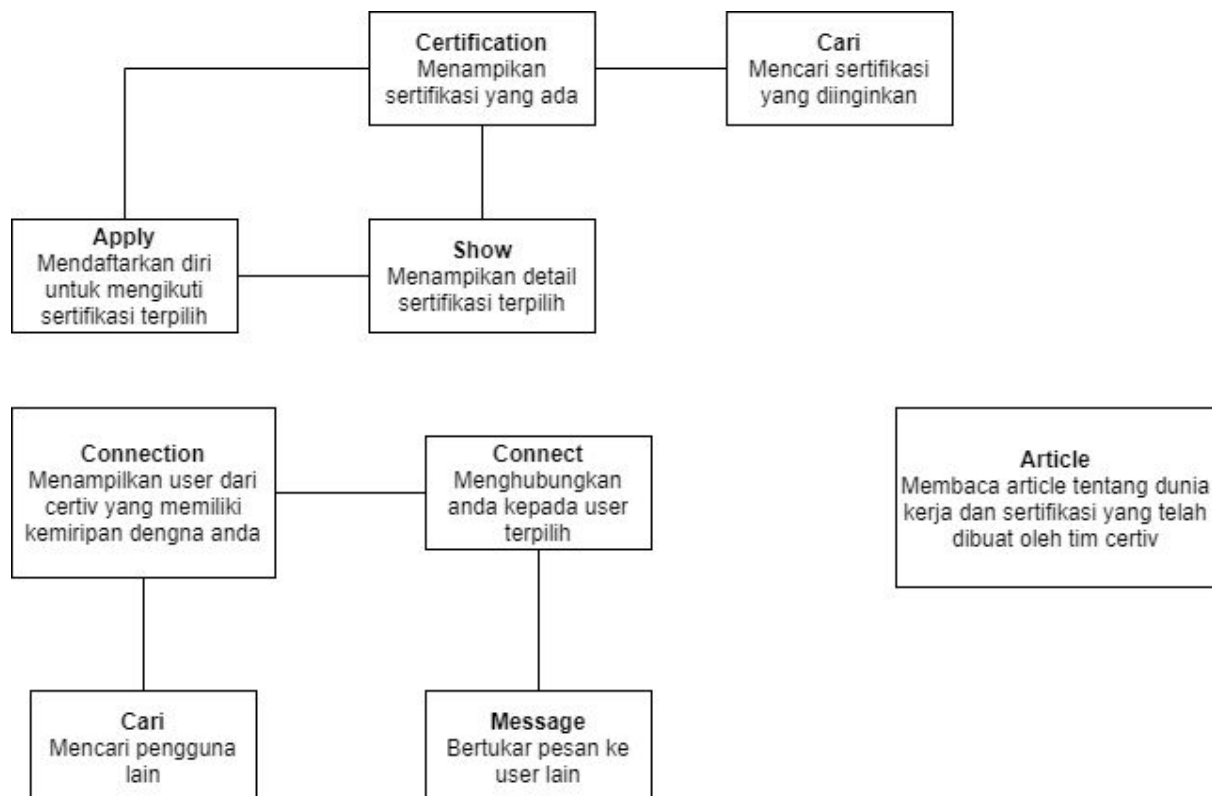
Berikut adalah dekomposisi ide certiv ke dalam fungsi - fungsi yang akan diterapkan pada aplikasi :



Gambar 3.4 Dekomposisi fungsi - fungsi

e. Hubungan antar fungsi-fungsi

Berikut adalah graph relasi antar fungsi - fungsi pada aplikasi certiv :

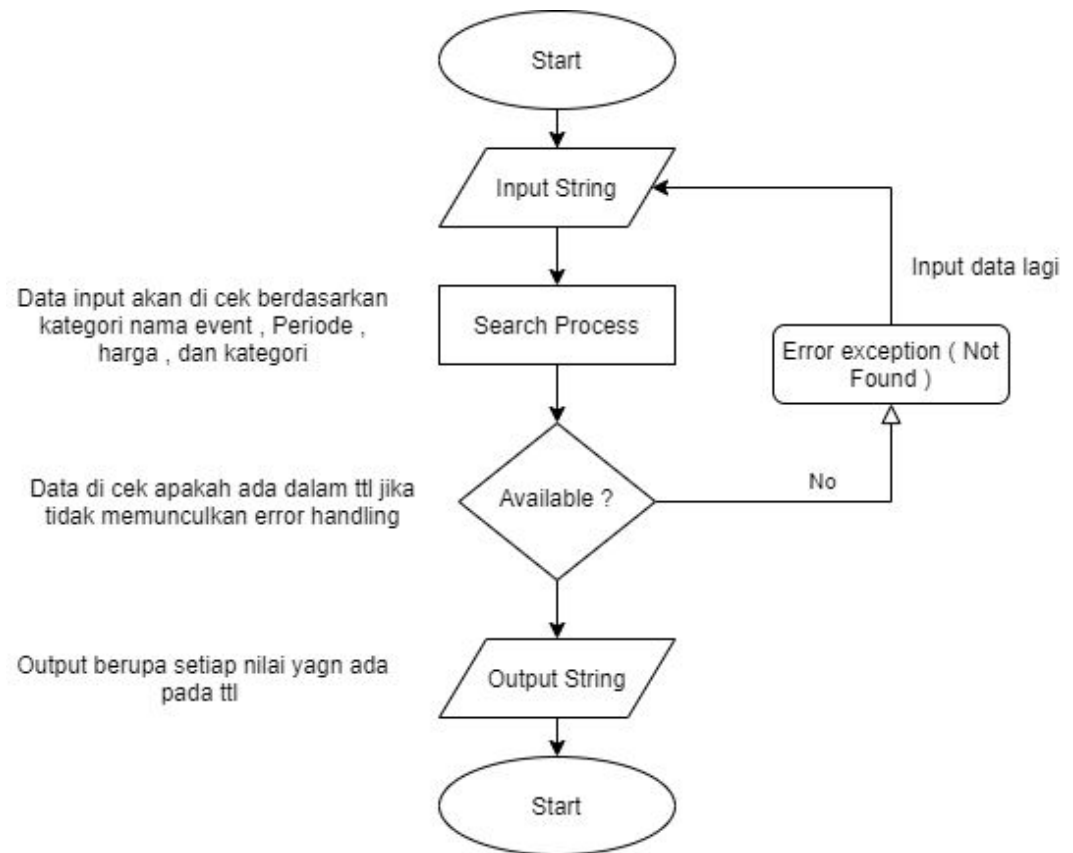


Gambar 3.5 Hubungan antar fungsi - fungsi

4. Detail Teknis

a. Algoritma yang Digunakan

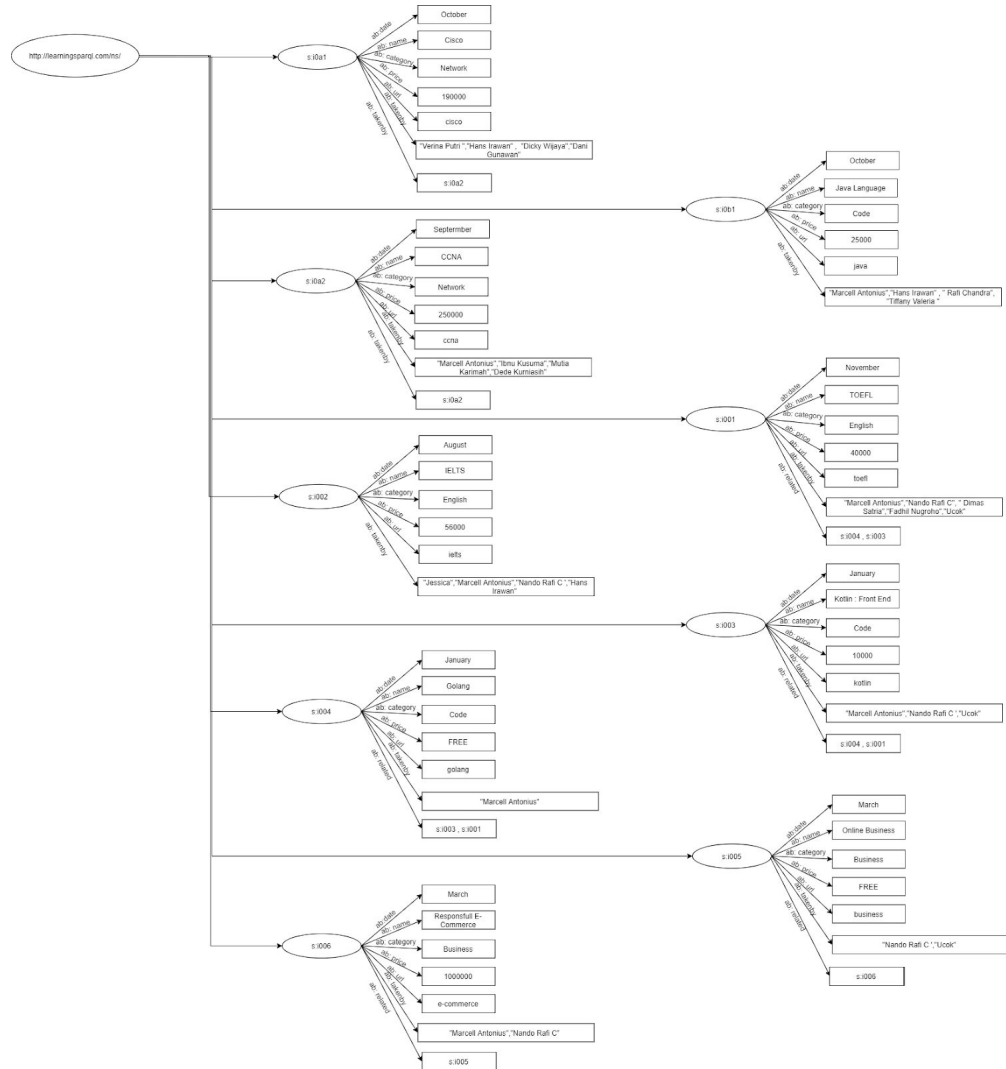
Berikut merupakan algoritma yang dibuat ke dalam *flowcart* sederhana sesuai dengan gambar berikut :



Gambar 4.1 *Flowcart* pada website Certiv

b. Struktur Data

Struktur data yang kami gunakan dalam implementasi semantik web dalam skema data website certiv adalah dalam bagian berikut ini :



Gambar 4.2 Skema data turtle

c. Modifikasi Program

Pada awalnya seperti di proposal yang kami ajukan memiliki fitur sertifikasi, network , article dan my profile. Namun dengan keterbatasan yang ada dan menunjang fungsionalitas user , fitur my profile tidak terlaksana pada “Certiv” ini. Sedangkan fitur-lainnya terlaksana dengan sebagaimana mestinya.

Adapun evaluasi yang kami dapat dan eksplorasi yang kami kerjakan dalam pengembangan fungsionalitas website certiv, adalah sebagai berikut ini :

1. Aplikasi belum deploy

Aplikasi sudah dideploy ke certivsemantic.herokuapp.com, namun ada masalah di bagian server sparql, yaitu setiap 24 jam server akan

menghapus triples, jadi kami harus selalu mengupload datanya yang mana sangat tidak efisien.

2. Untuk detail (yang membutuhkan text panjang) coba kombinasikan dengan mysql

Telah dibuat page article yang mengambil data dari mysql. bisa dilihat di halaman <https://certivsemantic.herokuapp.com/article> dan sementara ini untuk menginputkan article kami membuat page di link

<https://certivsemantic.herokuapp.com/inputArticle>

3. Di laporan gambar diberi nama dan penjelasan

Progress : Laporan dokumentasi ini sudah kami lengkapi sesuai dengan evaluasi terkait keterangan gambar.

4. Tabel relasi ada yang perlu diperbaiki

Progress : Tabel relasi sudah kami perbaiki dan sudah kami lakukan percobaan untuk memunculkan setiap sertifikasi diikuti oleh siapa saja, sesuai dengan gambar ttl berikut ini.

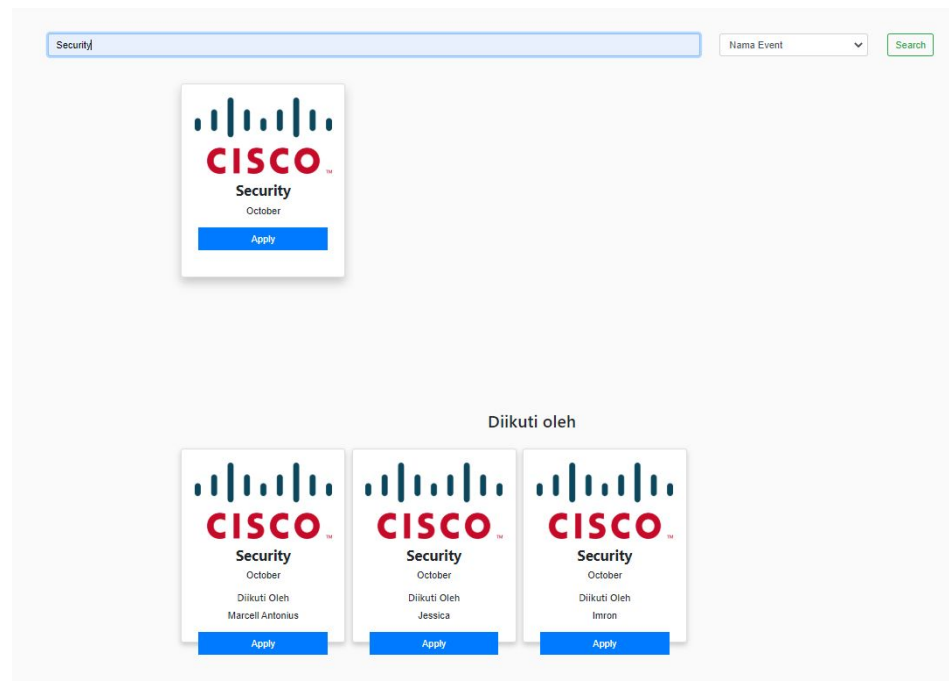
```
119
120 #diikuti
121 s:t001 ab:user "Marcell Antonius" .
122 s:t002 ab:user "Jessica" .
123 s:t003 ab:user "Imron" .
124
125 s:i007 ab:takenby s:t001 , s:t002 , s:t003 .
126
```

dan query sparql dengan format berikut ini :

```
foreach($result as $res){
    $queryRelated = 'SELECT distinct ?name ?related ?datebaru ?category ?categorybaru ?pricebaru ?taken ?namebaru ?link'.
    ' WHERE {'.
    '?ab ab:name ?name. '.
    '?ab ab:category ?category.'.
    '?ab ab:date ?datebaru. '.
    '?ab ab:price ?pricebaru. '.
    '?ab ab:takenby ?takenby. '.
    '?ab ab:url ?link.'.
    '?takenby ab:user ?namebaru. '.
    'FILTER contains(?name,"".$res->category.'"') .'.
    '}' ;

    $resultRelated = $sparql->query($queryRelated); //mengambil data related
}
```

dan akan menghasilkan output berikut ini :

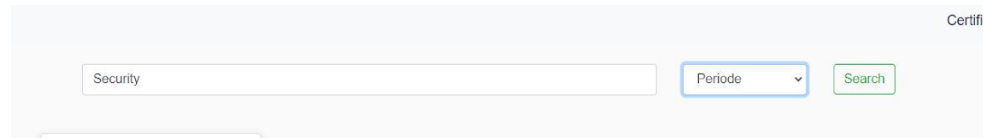


Namun, bagi kami hal ini akan tepat jika diletakkan pada fungsi “search” pada bagian tab certification, karena hal ini akan berbeda fungsinya ketika kami letakkan pada tab network. Pada logiknya akan sama strukturnya sparqlnya namun, pada tab network akan memunculkan deskripsi sertifikasi (sehingga kami meletakkan taken by pada setiap id sertifikasi) sedangkan tab certification akan memunculkan nama orangnya saja sesuai ttl yang kami cantumkan sebelumnya.

nb: jika ingin mencari ini pilih nama event “ Responsfull E-commerce”

5. API dan query diperbaiki jika data yang diinput tidak lengkap (3 field dari 5 field yang ada)

Pada dasarnya website pencarian ini terdiri dari 1 input yang dikategorikan untuk mencari satu sub atau jenis pencarian. Input dalam website ini (gambar berikut ini) terdiri dari 1 value string, yang membedakan pencariannya hanyalah pada bagian option kategori yang digolongkan pada Controller dengan *conditional statement*.



Search interface showing a search bar with the text "Security", a dropdown menu for "Periode", and a "Search" button.

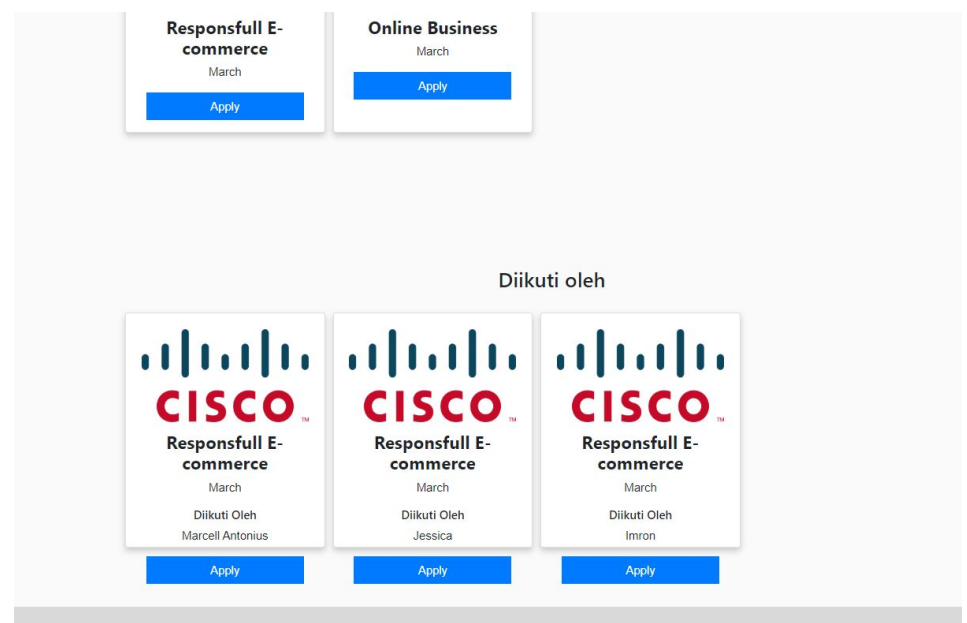
Untuk mencari sertifikasi dengan keyword seperti gambar dibawah ini



Search interface showing a search bar with the text "Cisco Free Security October", a dropdown menu for "Periode", and a "Search" button.

Adapun batasan masalah yang perlu dibatasi pada case berikut ini.

1. Input berurutan sesuai option
Contoh : kata 1 = nama event , kata 2 = harga , kata 3 = kategori dan seterusnya
2. Data yang ditampilkan terpisah (tidak berada pada satu row yang sama)



Search results interface showing two rows of results. The first row shows "Responsfull E-commerce" and "Online Business" with "March" and "Apply" buttons. The second row shows three "Cisco Responsfull E-commerce" results with "March" and "Apply" buttons, and a "Diikuti oleh" (Followed by) section.

yang dimana pada row pertama data yang ditampilkan berupa hasil dari option nama event, row kedua data yang ditampilkan berupa hasil dari kategori dan seterusnya

3. Belum ada error handling ketika data error atau urutan yang tertukar

Tentunya perlu beberapa proses query karena pada dasarnya sparql akan bisa memunculkan data pada satu kategori query namun hal ini dapat diatasi dengan hal berikut :

1. Manipulasi string

Variable input akan dimanipulasi setiap stringnya dengan split space pada php dan akan di *deliver* ke setiap *variable* baru

2. Variable dipasangkan dengan option

Setiap *variable* yang ada akan dipasangkan dengan setiap option yang ada .

3. Membuat struktur penampilan data pada front end

Ada beberapa keterbatasan dalam melengkapi fungsi berikut berbeda halnya dengan mysql atau yang lainnya dengan menggunakan “like %namavariabel% “ atau sebagainya. Sparql memiliki query dengan keterbatasan yang ada. Tentunya hal ini juga terlepas dari kepahaman user dalam fitur pencarian yang dimana sudah dimudahkan dengan fitur pencarian google

Eksplorasi :

1. RestAPI

Kami sudah membuat restAPI untuk certiv, namun ada masalah dibagian passing data ke front end, mungkin dikarenakan package yang kami gunakan tidak support atau sudah outdated sehingga susah untuk digunakan. jadi kami memutuskan untuk tidak menggunakan API tersebut dan langsung memanggil data nya dari front end.

5. Source Code

- a. Kode Sumber

Adapun kode sumber sesuai dengan aplikasi yang kita buat pada version control dengan pranala berikut ini :

https://github.com/marcell17002/Semantik_Web

- b. Source Code

Untuk Source code akan dilampirkan dalam file terpisah, dikarenakan jumlah barisnya terlalu banyak.

<https://certivsemantic.herokuapp.com/>

https://github.com/marcell17002/Semantik_Web

