

TUGAS AKHIR

**VISUALISASI INTERAKTIF JUDUL TUGAS AKHIR
MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Khairuddin Siagian

3311301049



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI BATAM

BATAM

2017

HALAMAN PENGESAHAN

**VISUALISASI INTERAKTIF JUDUL TUGAS AKHIR
MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Disusun oleh :

Khairuddin Siagian

3311301049

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
dalam Sidang Tugas Akhir
pada tanggal 10 Januari 2017
dan dinyatakan **LULUS**.

Batam, 3 Maret 2017

Diperiksa dan disetujui oleh;

Pembimbing I,

Mir'atul Khusna Mufida, S.ST, M.Sc
NIK. 109057

Penguji I,

Penguji II,

Afdhol Dzikri, S.ST, M.T
NIK. 107048

Cahya Miranto, S.ST
NIK. 213156

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khairuddin Siagian
NIM : 3311301049
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Visualisasi Interaktif Judul Tugas Akhir Mahasiswa
Politeknik Negeri Batam

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain sebagai persyaratan menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Batam, 15 Desember 2016

Khairuddin Siagian
3311301049

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Visualisasi Interaktif Judul Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Negeri Batam".

Selama pengerjaan tugas akhir ini, Penulis banyak mendapat dukungan, bantuan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan.
3. Bapak Dwi Ely Kurniawan, M.Kom selaku pengampu dan koordinatior pembimbing tugas akhir jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.
4. Ibu Mir'atul Khusna Mufida, S.ST, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing Penulis hingga tugas akhir ini selesai.
5. Ibu Sartikha, S.ST selaku dosen wali yang telah memberi semangat dan motivasi selama menjadi dosen wali Penulis.
6. Teman-teman mahasiswa/i seperjuangan atas dukungan dan bantuannya.

Penulis menyadari dalam pengerjaan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangannya. Oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun agar Penulis menjadi lebih baik kedepannya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan Penulis khususnya. Akhir kata Penulis ucapkan terima kasih.

Batam, 15 Desember 2016

Penulis

ABSTRAK

Visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam merupakan aplikasi web yang menampilkan judul tugas akhir mahasiswa dalam bentuk visual. Jika biasanya data dengan jumlah besar disajikan dalam bentuk tekstual, maka pada aplikasi ini diubah dalam bentuk visual yaitu nodes. Visualisasi judul tugas akhir ini menggabungkan antara pemrograman web PHP dan JavaScript dengan menggunakan *layout* visualisasi *forced directed*. Judul tugas akhir akan dikelompokkan ke dalam 3 kategori, yaitu *Software Development*, *Hardware & Networking Technology*, dan *Game & Multimedia Technology*. Aplikasi web ini memiliki fitur filter untuk menampilkan judul sesuai tahun pembuatan tugas akhir dan fitur pencarian dengan memasukkan kata kunci pencarian berupa judul tugas akhir. Dengan aplikasi web visualisasi ini diharapkan dapat memberikan representasi visual terhadap data untuk mendukung proses eksplorasi judul tugas akhir mahasiswa.

Kaa Kunci : Visualisasi, Tugas Akhir, Web

ABSTRACT

Visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam is a web application that displays the title of the students final project in a visual representation. Big data usually presented in textual form, then this application is converted data representation in visual form, namely nodes and link/edges. Visualization the final project title is combines web programming PHP and JavaScript using forced-directed layout. The final project title will be grouped into three categories, namely Software Development, Hardware & Network Technology and Game & Multimedia Technology. This web application provide some features such as filter to display the title of the final project according to year of the task made and the search feature by entering keywords in the form of final project title. With the web visualization application is expected to provide a brief overview of the relationship between the final project titles to the users.

Key words: Visualization, Final Project, Web

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Visualisasi Interaktif Panduan Manasik Haji dengan Teknologi Multimedia	7
2.1.2 Digital Library Politeknik Negeri Batam	8
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Visualisasi.....	9
2.2.2 JSON.....	12
2.2.3 D3.js.....	13
2.2.4 MySQL	14
2.2.5 JavaScript.....	14
2.2.6 PHP	15
2.2.7 Coffee Script.....	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	17
3.1 Deskripsi Umum Sistem.....	17

3.2	Kebutuhan Fungsional.....	17
3.3	Kebutuhan Non Fungsional.....	18
3.4	Data Flow Diagram	19
3.4.1	Data Flow Diagram Level 1	19
3.4.2	Data Flow Diagram Level 2 Proses 4.....	20
3.4.3	Data Flow Diagram Level 2 Proses 5.....	20
3.5	Perancangan Sistem.....	21
3.6	Class Diagram	23
3.7	Perancangan Basis Data	23
3.8	Perancangan Antarmuka.....	25
3.8.1	Antarmuka Login.....	25
3.8.2	Antarmuka Halaman Utama	26
3.8.3	Antarmuka Visualiassi.....	26
3.8.4	Antarmuka Data Tugas Akhir.....	27
3.8.5	Antarmuka Tambah Judul Baru.....	28
3.8.6	Antarmuka Kelola Admin	28
3.8.7	Antarmuka Tambah Admin	29
3.8.8	Force Directed Layout	29
3.9	Perancangan Fitur.....	30
3.9.1	Fitur Pencarian.....	30
3.9.2	Fitur Detail on Demand	31
3.9.3	Fitur Filter	31
3.9.4	Fitur Layout	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Implementasi Antarmuka	33
4.1.1	Implemetasi Antarmuka Login	33
4.1.2	Implementasi Antarmuka Halaman Utama	34
4.1.3	Implementasi Antarmuka Visualisasi.....	34
4.1.4	Implementasi Antarmuka Data Tugas Akhir.....	35
4.1.5	Implementasi Antarmuka Tambah Judul Baru.....	35
4.1.6	Implementasi Antarmuka Kelola Admin.....	36

4.1.7	Implementasi Antarmuka Tambah Admin	36
4.2	Pengujian	37
4.2.1	Skenario Pengujian Login	37
4.2.2	Skenario Pengujian Menambahkan Data Judul Tugas Akhir Baru	37
4.2.3	Skenario Pengujian Memperbarui Data Judul Tugas Akhir	37
4.2.4	Skenario Pengujian Menghapus Data Judul Tugas Akhir .	38
4.2.5	Skenario Pengujian Pencarian Judul.....	38
4.2.6	Skenario Pengujian Filter Judul.....	38
4.2.7	Skenario Pengujian Menambahkan Admin Baru	39
4.2.8	Skenario Pengujian Menghapus Admin	39
4.2.9	Tabel Pengujian	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pencarian Digilib (a. Kolom Pencarian b. Hasil Pencarian)	1
Gambar 2. <i>Digital Library</i> Polibatam	8
Gambar 3. Arsitektur Visualisasi	9
Gambar 4. Struktur Sintaks JSON	13
Gambar 5. (a) <i>Force Layout</i> , (b) <i>Sunburst Layout</i>	14
Gambar 6. Penulisan sintaks JavaScript	15
Gambar 7. Sintaks PHP	15
Gambar 8. (a) penulisan sintaks coffee script (b) Penulisan sintaks JavaScript ...	16
Gambar 9. Deskripsi Umum Sistem	17
Gambar 10. <i>Context Diagram</i>	19
Gambar 11. <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	19
Gambar 12. <i>Data Flow Diagram Level 2 Proses 4</i>	20
Gambar 13. <i>Data Flow Diagram Level 2 Proses 5</i>	20
Gambar 14. Diagram Alir Perancangan Sistem	21
Gambar 15. Proses Mengubah data Menjadi Nodes	22
Gambar 16. Class Diagram	23
Gambar 17. Kode untuk konversi ke JSON	24
Gambar 18. Antarmuka Login	25
Gambar 19. Antarmuka pengguna	26
Gambar 20. Antarmuka Data Tugas Akhir	27
Gambar 21. Antarmuka Tambah Judul Baru	28
Gambar 22. Antarmuka Kelola Admin	28
Gambar 23. Antarmuka Tambah Admin	29

Gambar 24. <i>Force Directed Layout</i>	29
Gambar 25. Bagian <i>Force Directed Layout</i>	30
Gambar 26. Fitur Pencarian	30
Gambar 27. Fitur <i>Detail on Demand</i>	31
Gambar 28. Fitur Filter dan pengurutan.....	32
Gambar 29. Fitur Layout.....	32
Gambar 30. Implementasi Antarmuka Login.....	33
Gambar 31. Implementasi Antarmuka Halaman Utama	34
Gambar 32. Implementasi Visualisasi.....	34
Gambar 33. Implementasi Data Tugas Akhir	35
Gambar 34. Implementasi Antarmuka Tambah Judul Baru.....	35
Gambar 35. Implementasi Kelola Admin	36
Gambar 36. Implementasi Antarmuka Tambah Admin.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan penelitian.....	7
Tabel 2. Tabel Kebutuhan Fungsional	18
Tabel 3. Tabel Login	24
Tabel 4. Tabel Visual	24
Tabel 5. Tabel Pengujian.....	40

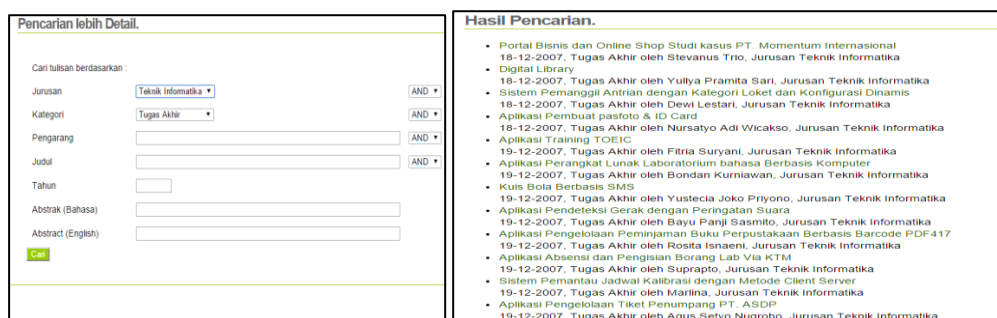
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tugas akhir merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa menjelang akhir pendidikannya. Mata kuliah ini merupakan proyek mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa di bawah arahan dosen pembimbing. Karyanya dapat berupa laporan ilmiah tertulis atau produk berdasarkan bidang keahliannya untuk pemecahan suatu masalah dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Tugas akhir karya setiap mahasiswa tersebut disimpan menjadi arsip di instansi pendidikan tempat mereka menempuh pendidikannya. Setiap tahunnya suatu universitas atau perguruan tinggi meluluskan mahasiswanya, yang artinya mereka telah menyelesaikan seluruh tugas perkuliahan dengan baik. Maka jumlah tugas akhir mahasiswa dari setiap angkatan mengalami peningkatan. Data tugas akhir tersebut digunakan sebagai bahan referensi bagi mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tugas akhir, sehingga mencegah adanya kesamaan pengambilan judul tugas akhir.

Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengelolaan agar penyajian informasinya lebih baik. Di Politeknik Negeri Batam sudah ada aplikasi web yang menyediakan informasi judul dan abstrak tugas akhir mahasiswa yang pernah menempuh pendidikan, yaitu digilib.polibatam.ac.id



a

b

Gambar 1. Pencarian Digilib (a. Kolom Pencarian b. Hasil Pencarian)

Kondisi digilib.polibatam.ac.id saat ini hanya menampilkan judul tugas akhir mahasiswa dalam bentuk tekstual dengan menyediakan fitur pencarian dengan masukan beberapa parameter pencarian. Hasil dari pencarian untuk parameter “Tugas Akhir” dan “Teknik Informatika” hanya menampilkan judul tugas akhir pada tahun 2007 saja.

Kemajuan teknologi informasi yang berkembang sangat pesat membuat kebutuhan akan informasi yang akurat sangat dibutuhkan. Namun kebutuhan informasi yang tinggi kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai, sering kali informasi tersebut masih harus digali ulang dari data yang jumlahnya begitu besar. Kemampuan teknologi informasi untuk mengumpulkan dan menyimpan berbagai tipe data jauh meninggalkan kemampuan untuk menganalisis, meringkas dan mengekstrak pengetahuan dari data yang jumlahnya besar.

Perkembangan sistem informasi dan media elektronik juga telah mempengaruhi penyebaran data dan informasi. Data dan informasi yang beragam ditampilkan diberbagai media, salah satunya adalah internet. Bentuk penyajian informasi yang dinamis, interaktif, sistematis, dan mudah diinterpretasi merupakan hal yang utama dalam pengolahan data menjadi informasi di dunia maya. Salah satu cara atau teknik yang dapat digunakan dalam mengolah data menjadi informasi adalah teknik visualisasi. Visualisasi juga dapat membuat data lebih mudah dipelajari dan mudah dimengerti oleh pengguna.

Menurut Holger M. Kienle (2009), Teknik visualisasi adalah konversi data ke dalam format visual atau grafik sehingga karakteristik dari data dan relasi di antara item data atau atribut dapat di analisis dan dilaporkan. Teknik visualisasi memudahkan manusia untuk menangkap konsep dari data yang ditampilkan karena pada dasarnya manusia lebih mudah mengartikan sebuah gambar daripada teks yang menjelaskan tentang makna gambar tersebut. Teknik visualisasi dapat diterapkan ke dalam sistem informasi atau aplikasi

berbasis web, sehingga data dapat diproses dan ditampilkan secara dinamis, interaktif dan dapat diakses pada 1 halaman web.

Teknik visualisasi tersebut dapat diterapkan dalam penyajian informasi judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam dengan mengkategorikan judul ke dalam beberapa kategori, misalnya berdasarkan tema, tahun penulisan, dosen pembimbing, dan sebagainya. Penerapan teknik visualisasi ini diharapkan dapat membuat penyajian informasi judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam menjadi lebih dinamis, interaktif, dan sistematis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diambil beberapa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini :

1. Kesulitan yang dihadapi saat membandingkan kemiripan judul tugas akhir yang telah ada dengan yang akan dibuat.
2. Mahasiswa tidak dapat melihat keterkaitan kategori antara masing-masing judul tugas akhir yang ditampilkan melalui pencarian berdasarkan kata kunci tertentu.
3. Bagaimana menyajikan judul tugas akhir mahasiswa menjadi lebih jelas dan membantu pengguna dalam menafsirkan dan menganalisa kesesuaian judul terhadap isi tugas akhir.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu meluasnya materi yang dibahas, maka dalam penyusunan Tugas Akhir ini, lingkup permasalahan dibatasi dan diasumsikan pada beberapa hal, antara lain :

1. Data yang digunakan adalah judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam program studi Teknik Informatika.
2. Data diambil dari digilib.polibatam.ac.id.
3. Data yang digunakan diproses dan dikategorisasi secara manual.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Memudahkan membandingkan kemiripan judul tugas akhir dengan adanya kategorisasi, sehingga judul tugas akhir yang mirip atau saling berhubungan ditampilkan dalam satu kategori.
2. Merancang visualisasi informasi yang dapat menampilkan keterkaitan antara masing-masing judul.
3. Membuat visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam sehingga penyajian data menjadi lebih interaktif, dinamis, dan menarik.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai deskripsi topik kajian dan latar belakang, rumusan masalah, tinjauan pustaka, serta tujuan dari pembuatan Visualisasi Interaktif Judul Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Negeri Batam.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat tentang teori-teori yang dipakai serta yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan sistem.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan hasil analisis, perancangan sistem, hingga pada perancangan antarmuka sebagai wadah penyajian visualisasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini memuat uraian dan langkah-langkah implementasi sistem yang dibangun beserta dengan pengujian sistem terhadap Visualisasi Interaktif Judul Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Negeri Batam.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan rangkuman hasil analisis kerja secara keseluruhan serta saran-saran penulis untuk pengembangan kedepannya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Visualisasi Interaktif Panduan Manasik Haji dengan Teknologi Multimedia

Sartono (2005), telah membuat visualisasi interaktif panduan manasik haji dengan teknologi multimedia. Penelitian tersebut membahas secara lengkap tentang haji serta pelaksanaan rukun haji yang sesuai dengan ajaran agama. Beliau menyajikan visualisasi tata cara pelaksanaannya dalam bentuk produk multimedia. Visualisasi interaktif panduan manasik haji tersebut menyediakan menu dan tampilan antarmuka yang *user friendly*. Hasil akhir dari penelitian tersebut adalah CD interaktif yang berisi panduan-panduan manasik haji.

Tabel 1. Perbandingan penelitian

	Visualisasi interaktif panduan manasik haji dengan teknologi multimedia	Visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam	Digilib Politeknik Negeri Batam
Data	Cara pelaksanaan manasik haji	Tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam	Tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam
Teknik	1. Tahap Pra Produksi 2. Tahap Produksi 3. Tahap Implementasi 4. Tahap Perawatan	Teknik The Seeking-Mantra : 1. Overview 2. Zoom and Filter 3. Detail on Demand	-
Layout	Didesain dengan perangkat lunak desain grafis	Web Interface, Force Directed Layout	Web Interface

2.1.2 Digital Library Politeknik Negeri Batam

Perpustakaan Digital (*Digital Library*) adalah perpustakaan yang menyimpan, mengelola, dan memproses informasi secara komputerisasi sebagai alternatif terhadap cetakan konvensional. Informasi perpustakaan digital disajikan melalui protokol jaringan komputer baik melalui internet atau intranet sehingga dapat diakses dari mana saja dalam waktu yang singkat, sehingga hambatan yang sering terjadi di lapangan dapat diatasi.



Gambar 2. *Digital Library* Polibatam

Manfaat dari perpustakaan digital adalah akses tak terbatas terhadap artikel ilmiah, tulisan, dan buku (*e-book*). Artikel atau buku elektronik tidak pernah *out of print*, sedangkan artikel yang terbit dalam versi cetak sering terbatas jumlah terbitannya. Perpustakaan digital membuat akses terhadap buku atau karya ilmiah tersebut menjadi mudah.

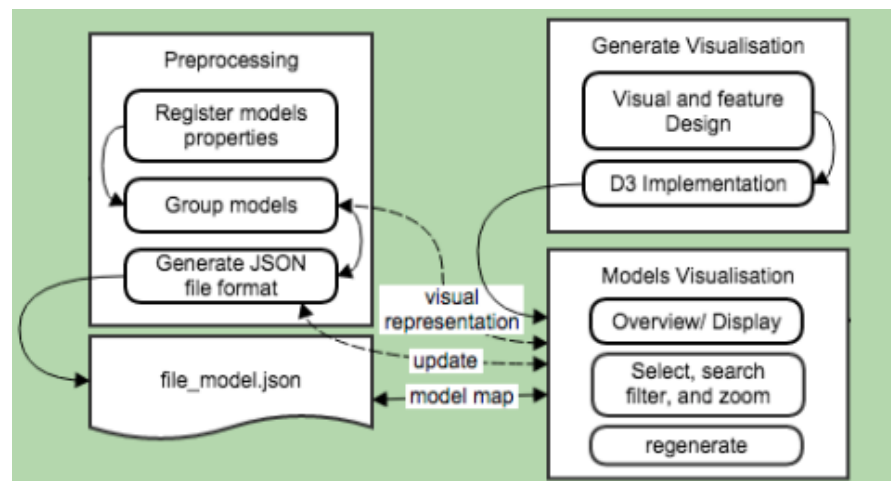
2.2 Dasar Teori

2.2.1 Visualisasi

Menurut McCormick (1987), Visualisasi adalah sebagai berikut:

1. Metode penggunaan komputer untuk mentransformasi simbol menjadi geometrik.
2. Memungkinkan peneliti mengamati simulasi dan komputasi.
3. Memberikan cara untuk melihat yang tidak terlihat.
4. Memperkaya proses penemuan ilmiah dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan tak diduga.
5. Dalam berbagai bidang telah merevolusikan cara ilmuwan meneliti sains.

Berdasarkan pengertian di atas, visualisasi Informasi berarti suatu metode penggunaan komputer untuk menemukan metode terbaik dalam menampilkan data untuk mengingat informasi dengan cara penerimaan alami manusia serta memberikan cara untuk melihat data yang sulit dilihat dengan pemikiran sehingga pengguna bisa mengamati simulasi dan komputasi, juga memperkaya proses penemuan ilmiah dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan tak diduga, salah satu contohnya adalah dengan menampilkan data/informasi dalam bentuk visual.



Gambar 3. Arsitektur Visualisasi

Beberapa tujuan dari visualisasi adalah :

1. Mengeksplor

Kegiatan eksplor dapat disebut juga penjelajahan atau pencarian, adalah tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu yang baru. Dalam hal visualisasi, mengeksplor bisa dalam bentuk eksploarasi terhadap data atau informasi yang ada yang dapat digunakan sebagai salah satu bagian dari elemen pengambilan keputusan.

2. Menghitung

Menghitung adalah kegiatan yang bertujuan untuk mendapat gambaran tentang dimensi/bentuk suatu objek. Dalam hubungannya dengan visualisasi, menghitung dapat diartikan sebagai kegiatan melakukan analisa terhadap data yang ada dalam bentuk gambar seperti grafik dan tabel yang sudah terhitung sehingga manajemen hanya perlu melakukan pengambilan keputusan dari data yang sudah terhitung.

3. Menyampaikan

Data mentah yang diolah lalu ditampilkan dalam bentuk seperti gambar/grafik merupakan bentuk penyampaian dengan cara pendekatan visual yang mana dapat membuat orang yang melihat gambar/grafik tersebut dapat dengan mudah menyimpulkan arti dalam gambar/grafik tersebut karena secara umum data yang diolah dalam bentuk gambar/grafik lebih mudah dipahami karena sifatnya yang tidak berbelit-belit.

Keberhasilan manipulasi antarmuka langsung merupakan indikasi dari kekuatan menggunakan komputer dengan cara lebih visual atau grafis. gambar sering dikutip bernilai seribu kata dan untuk beberapa

tugas, jelas bahwa presentasi visual seperti peta atau foto secara dramatis lebih mudah digunakan dan pahami daripada deskripsi tekstual atau laporan lisan.

Menurut Ben Shneiderman (1996), Teknik utama dalam visualisasi :

1. Overview

Overview memberikan konteks umum secara keseluruhan untuk memahami kumpulan data, memberi gambaran dari seluruh entitas data yang mewakili visualisasi informasi. Komponen utama dan hubungan satu sama lain yang dibuat jelas. Bentuk keseluruhan data itu sendiri dapat memberikan bantuan dalam memahami informasi yang terkandung. Fitur yang signifikan dapat dilihat dan dipilih untuk pemeriksaan lebih lanjut.

2. Zoom and Filter

- a. Zoom (Fokus)

Pengguna biasanya memiliki kepentingan dalam beberapa bagian dari koleksi, dan mereka membutuhkan alat untuk memungkinkan mereka untuk mengontrol fokus dan faktor *zoom*. *Zooming* yang mulus membantu pengguna menjaga rasa terhadap posisi dan konteks. *zooming* dapat berada di satu dimensi pada suatu waktu dengan menggerakkan *zoom* kontrol atau dengan menyesuaikan ukuran bidang pandang.

- b. Filter (Menyaring)

Filter yaitu menyaring item yang tidak menarik. Penerapan kueri dinamis pada item adalah salah satu ide kunci dalam visualisasi informasi. Dengan memungkinkan pengguna untuk mengontrol konten pada

layar, pengguna dapat dengan cepat fokus pada minat mereka dengan menghilangkan item yang tidak diinginkan. Penggunaan slider, tombol, atau widget kontrol lainnya dapat digabungkan untuk pembaruan tampilan yang cepat, bahkan ketika ada puluhan ribu item pada layar.

3. Detail on Demand (Merinci)

Memilih item atau kelompok dan mendapatkan rincian bila diperlukan. Jika koleksi (data/informasi) telah dipangkas menjadi beberapa item maka lebih mudah untuk menelusuri rincian tentang kelompok atau masing-masing item. Pendekatan yang biasa adalah dengan klik pada item untuk mendapatkan jendela *pop-up* dengan nilai dari masing-masing atribut.

2.2.2 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang sangat ringan. Berbasis teks serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran data.

JSON terbuat dari dua struktur:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*).

2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

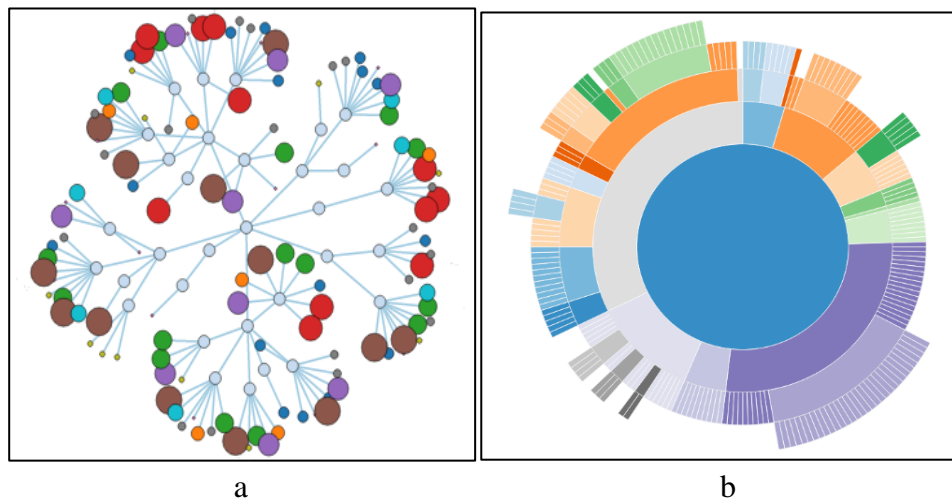
Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini.

```
{
  "namaDepan": "Budi",
  "namaBelakang": "Sbudi",
  "alamat": {
    "namaJalan": "Jl. Sudirman 15A",
    "kota": "Jakarta Selatan",
    "provinsi": "DKI Jakarta",
    "kodePos": 11111
  },
  "nomerTelepon": [
    "021 555-1234",
    "021 555-4567"
  ]
}
```

Gambar 4. Struktur Sintaks JSON

2.2.3 D3.js

D3.js adalah pustaka JavaScript untuk manipulasi dokumen berdasarkan data. D3 membantu menyajikan data menggunakan HTML, SVG dan CSS. Penekanan D3 (*Data-Driven Document*) pada standar web memberi kompatibilitas penuh terhadap *web browser* modern tanpa mengkaitkan dengan *framework proprietary*, menggabungkan komponen-komponen visualisasi yang *powerful* dan pendekatan berdasarkan data pada manipulasi DOM (*Document Object Model*).



Gambar 5. (a) *Force Layout*, (b) *Sunburst Layout*

2.2.4 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data atau DBMS yang memiliki fitur multithread dan multi user. MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yaitu SQL. MySQL diciptakan oleh Michael “Monty” Widenius, seorang programmer komputer asal Swedia pada tahun 1979. MySQL memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

1. Multi Platform
2. Dapat diintegrasikan dengan beberapa Bahasa pemrograman
3. Hemat resource memory sehingga dapat di jalankan di spesifikasi komputer yang rendah.

2.2.5 JavaScript

JavaScript adalah Bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*, maksudnya yaitu tipe Bahasa pemrograman yang pemrosesnya dilakukan di sisi *client*. Client yang dimaksud adalah merujuk kepada web browser seperti Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, dan sebagainya.

JavaScript pada awalnya berfungsi untuk membuat interaksi antara user dengan situs web menjadi lebih cepat tanpa harus menunggu pemrosesan di web server. Sebelum javascript, setiap interaksi dari user harus diproses oleh web server.

Kode JavaScript biasanya dituliskan dalam bentuk fungsi yang ditaruh di tag <head> yang dibuka dengan tag <script type="text/javascript">. Selain itu bisa juga di simpan dalam sebuah file javascript dengan ekstensi .js kemudian file yang telah disimpan tersebut dipanggil dengan menyebutkan nama file javascriptnya.

<pre><script type="text/javascript"> alert("Halo Dunia!"); </script></pre>	<pre><script type="text/javascript" src="alamat.js"> </script></pre>
--	--

Gambar 6. Penulisan sintaks JavaScript

Dalam perkembangan selanjutnya, JavaScript digunakan untuk keperluan yang lebih modern. Berbagai animasi untuk mempercantik halaman web, fitur chatting, efek-efek modern, dan games, semuanya bisa dibuat menggunakan JavaScript.

2.2.6 PHP

PHP (*PHP: Hypertext Preprocessing*) adalah sebuah bahasa pemrograman *server side* yang digunakan untuk pengembangan web dinamis. PHP biasanya digunakan bersama dan disisipkan ke dalam HTML. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

```
<?php
include_once("function.php");
logout();
header("location:../index.php");
?>
```

Gambar 7. Sintaks PHP

PHP hanya mengeksekusi kode yang ditulis dalam pembatas sebagaimana ditentukan oleh dasar sintaks PHP. Pembatas yang paling umum adalah “<?php” untuk membuka dan “?” Untuk menutup kode PHP. Tujuan dari pembatas ini adalah untuk memisahkan kode PHP dari kode di luar PHP, seperti HTML dan Javascript

2.2.7 Coffee Script

Coffee Script merupakan bahasa kecil yang mengkompilasi code menjadi JavaScript. Pada dasarnya Coffee Script merupakan JavaScript, hanya saja berbeda dalam bentuk penulisan syntax. Dengan coffe script penulisan syntax akan menjadi lebih singkat dan tidak serumit penulisan javascript yang penuh dengan titik koma ‘;’ dan kurung kurawal ‘{}’. Kelebihan coffee script antara lain :

1. Cepat menulis Program
2. Mudah dibaca oleh developer
3. Simple dan lebih rapi

<pre># Functions: square = (x) -> x * x # Arrays: list = [1, 2, 3, 4, 5] # Objects: math = root: Math.sqrt square: square cube: (x) -> x * square x</pre>	<pre>square = function(x) { return x * x; }; list = [1, 2, 3, 4, 5]; math = { root: Math.sqrt, square: square, cube: function(x) { return x * square(x); } };</pre>
---	---

a.

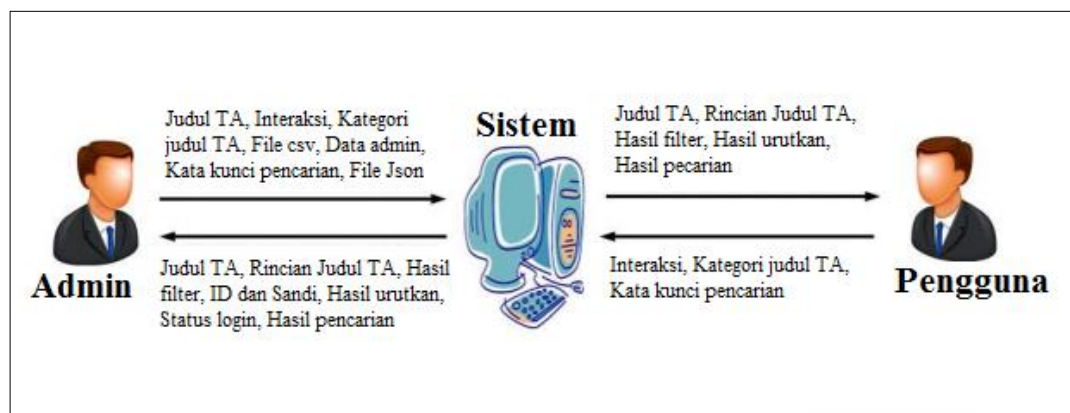
b.

Gambar 8. (a) penulisan sintaks coffee script (b) Penulisan sintaks JavaScript

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Umum Sistem

Visualisasi interaktif judul tugas akhir ini digunakan untuk menampilkan data/informasi mengenai judul tugas akhir yang selama ini hanya disajikan dalam bentuk tekstual. Sistem akan menampilkan judul tugas akhir dalam bentuk visual dengan menyediakan interaksi kepada pengguna yaitu memilih bentuk Layout tampilan dan filter berdasarkan tahun penulisan tugas akhir. Aktor yang terkait dengan aplikasi ada 2, yaitu admin dan pengguna.



Gambar 9. Deskripsi Umum Sistem

Admin memiliki hak akses penuh terhadap sistem. Admin dapat mengelola data judul tugas akhir seperti menambahkan data judul baru, memperbarui data judul maupun menghapus data judul yang telah ada. Selain itu, admin juga dapat menambahkan admin baru jika diperlukan lebih dari 1 admin dan menghapus data admin yang telah terdaftar di sistem. Sedangkan pengguna hanya dapat melihat data judul tugas akhir dan visualisasi judul tugas akhir.

3.2 Kebutuhan Fungsional

Berikut ini beberapa kebutuhan fungsional yang harus dimiliki oleh sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik:

F001. Menampilkan visualisasi judul tugas akhir yang telah terkategori

- F002. Menambahkan data judul tugas akhir yang baru
- F003. Memperbaharui data judul tugas akhir yang telah ada
- F004. Menghapus data judul yang telah ada
- F005. Menampilkan tabel list judul tugas akhir
- F006. Sistem dapat melakukan pencarian judul tugas akhir
- F007. Sistem dapat melakukan filter judul tugas berdasarkan tahun
- F008. Admin dapat *login* ke sistem
- F009. Admin dapat menambahkan admin baru
- F010. Menghapus admin yang telah ada

Tabel 2. Tabel Kebutuhan Fungsional

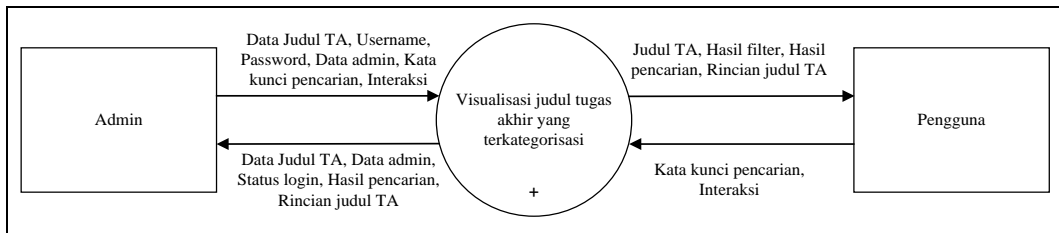
Kebutuhan Fungsional	Admin	Pengguna
F001	✓	✓
F002	✓	✗
F003	✓	✗
F004	✓	✗
F005	✓	✓
F006	✓	✓
F007	✓	✓
F008	✓	✗
F009	✓	✗
F010	✓	✗

3.3 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan fungsionalitas yang tidak harus ada dalam sebuah sistem atau aplikasi, namun keberadaanya dapat melengkapi kebutuhan fungsional. Adapun kebutuhan non fungsional sistem sebagai berikut :

- NF001. Tampilan yang mudah dimengerti dan digunakan (*user friendly*)
- NF002. Sistem menggunakan konsep visual variabel yaitu warna dan link untuk membedakan kategori dan interaksi pada visualisasi

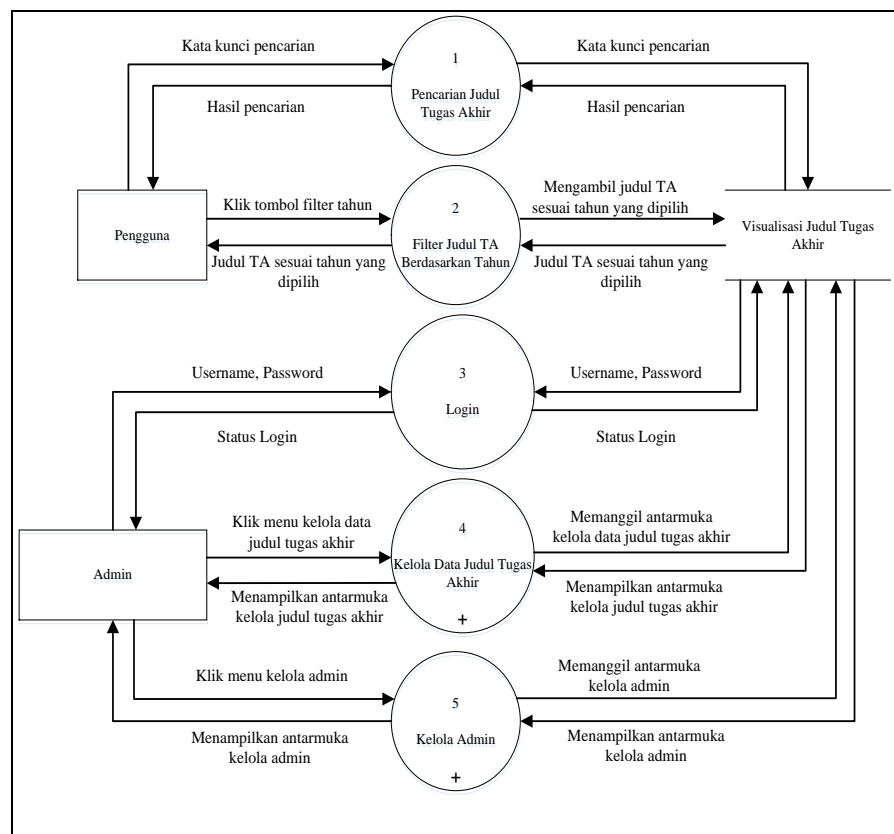
3.4 Data Flow Diagram



Gambar 10. Context Diagram

Data Flow Diagram menggambarkan bagaimana aliran data dan iteraksi antara pengguna maupun admin terhadap sistem. Context Diagram merupakan suatu proses besar yang memperlihatkan aliran data yang masuk dan keluar dari sistem.

3.4.1 Data Flow Diagram Level 1

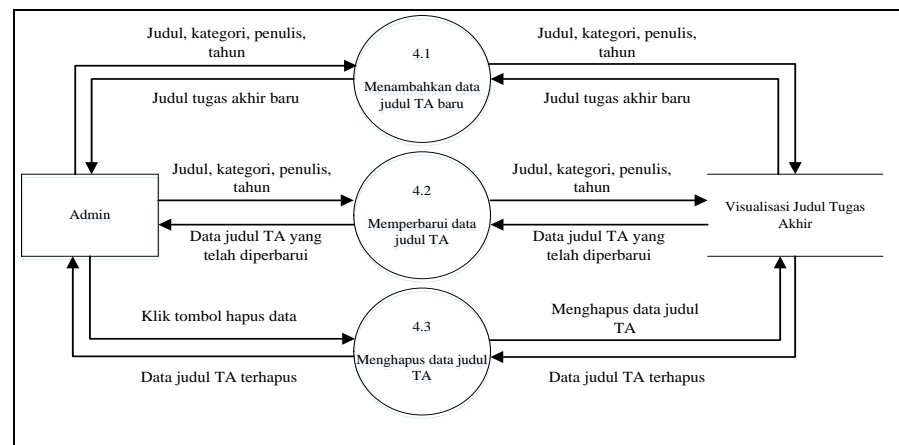


Gambar 11. Data Flow Diagram Level 1

Data Flow Diagram level 1 merupakan dekomposisi atau penguraian suatu proses besar menjadi proses kecil yang lebih rinci. berdasarkan

context diagram sebelumnya kemudian diuraikan menjadi 5 proses utama yang terdapat dalam sistem yaitu, pencarian judul tugas akhir, filter judul tugas akhir, login, kelola data tugas akhir, dan kelola admin.

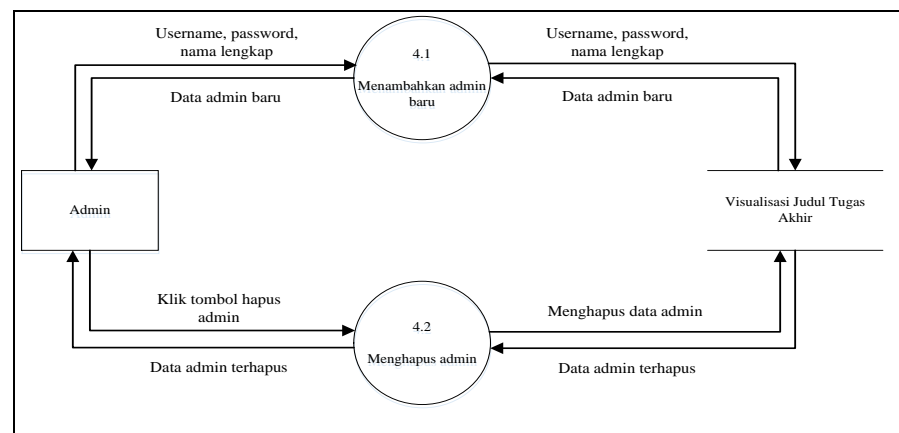
3.4.2 Data Flow Diagram Level 2 Proses 4



Gambar 12. Data Flow Diagram Level 2 Proses 4

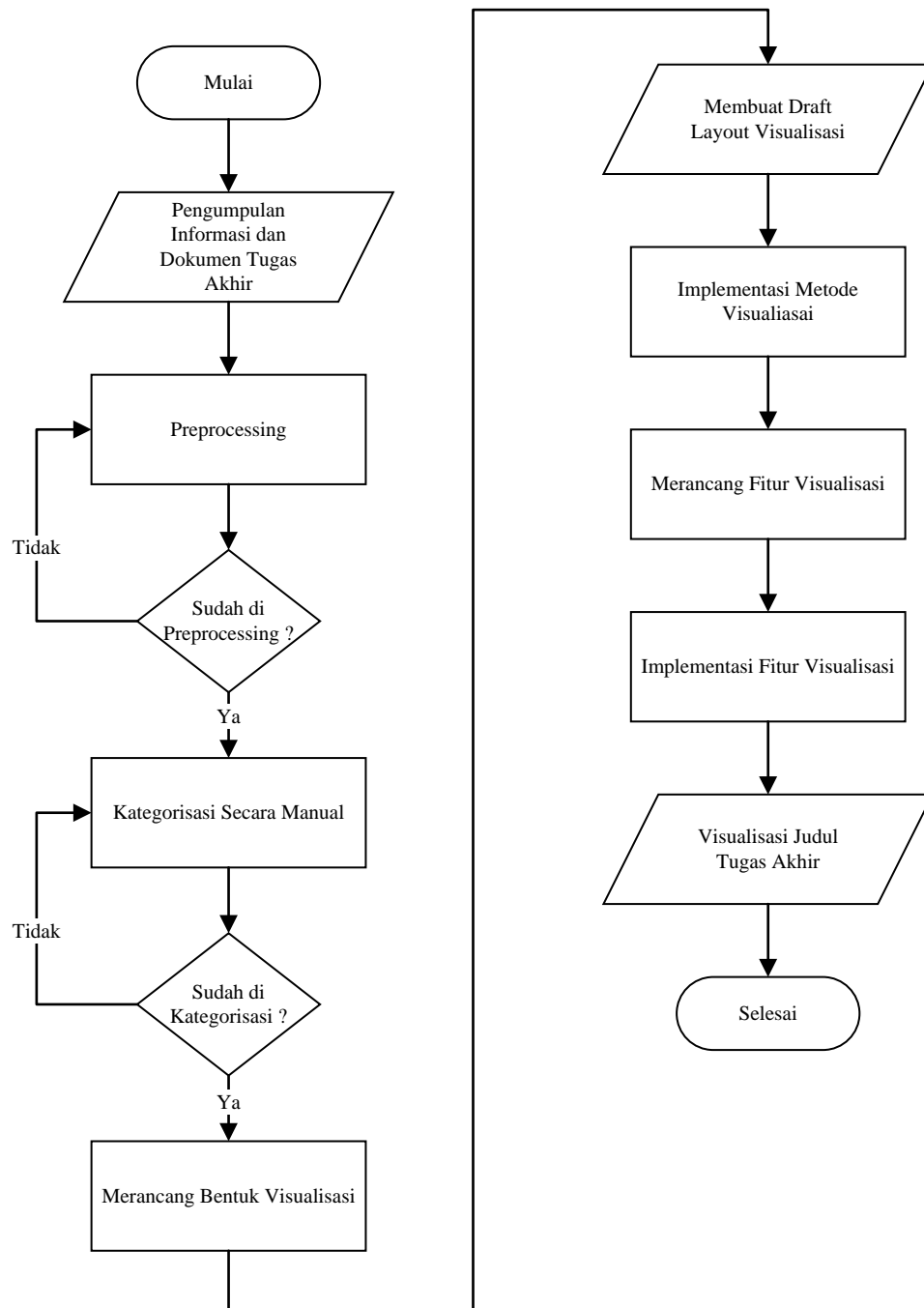
Data flow diagram level 2 proses 4 merupakan dekomposisi dari data flow diagram level 1 proses 4 yaitu kelola data judul tugas akhir. Proses tersebut diuraikan menjadi 3 proses kecil yaitu menambahkan data judul TA baru, memperbaiki data judul TA, dan menghapus data judul TA yang masing-masing ditandai dengan proses 4.1, 4.2 dan 4.3.

3.4.3 Data Flow Diagram Level 2 Proses 5



Gambar 13. Data Flow Diagram Level 2 Proses 5

3.5 Perancangan Sistem



Gambar 14. Diagram Alir Perancangan Sistem

Berdasarkan diagram alir di atas dapat dilihat bagaimana alur kerja untuk menyajikan data/informasi judul tugas akhir menjadi visualisasi interaktif judul tugas akhir. Data/informasi judul tugas akhir dikumpulkan terlebih

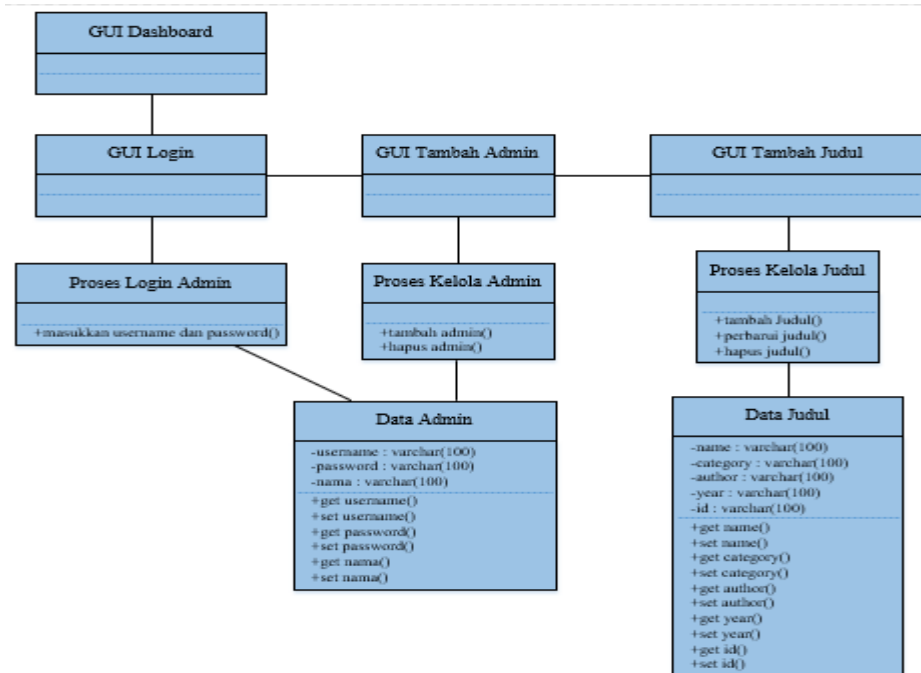
dahulu, kemudian dilakukan *preprocessing*. *Preprocessing* dimaksud untuk melakukan seleksi terhadap data/informasi yang akan digunakan. Misalnya jika data/informasi tidak lengkap, maka data tersebut dibuang atau dilengkapi terlebih dahulu. Selain itu, apabila terdapat data yang sama (*redundant*), maka diambil salah satu dari data tersebut. Selanjutnya dilakukan kategorisasi terhadap data/informasi yang telah melalui *preprocessing*. Kemudian merancang bentuk visualisasi yang akan dipakai. Hasil dari rancangan tersebut dituangkan kedalam bentuk *draft layout* visualisasi.



Gambar 15. Proses Mengubah data Menjadi Nodes

Selanjutnya menerapkan metode-metode visualisasi kedalam sistem. Lalu merancang fitur visualisasi. Fitur visualisasi diharapkan dapat membuat sistem menjadi lebih dinamis dan pengguna dapat berinteraksi dengan sistem. Kemudian rancangan fitur tersebut diimplementasikan ke dalam sistem. Dengan demikian diharapkan sistem dapat menghasilkan visualisasi interkatif judul tugas akhir yang interaktif, dinamis, dan sistematis.

3.6 Class Diagram



Gambar 16. Class Diagram

Gambar 16 merupakan class diagram yang ada pada visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa Politeknik Negeri Batam. Class diagram tersebut terdiri dari sekumpulan user interface dan proses yang digunakan pada aplikasi. Class diagram juga menunjukkan keterhubungan antar user interface satu dengan yang lainnya, proses sistem, dan basis data.

3.7 Perancangan Basis Data

Data yang ditampilkan dalam visualisasi dibaca dari file json. Namun demikian basis data diperlukan untuk menampung data judul tugas akhir sebelum di konversi ke dalam bentuk json. Dengan menggunakan basis data, pengoperasian sistem akan menjadi lebih mudah, termasuk dalam hal manipulasi data seperti *insert*, *update*, *delete*. Visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa politeknik negeri batam menggunakan 2 buah tabel yaitu, tabel *login* untuk menampung data admin dan tabel *visual* untuk menampung data judul tugas akhir.

Tabel 3. Tabel Login

Login		
Field	Type	Key
Username	Varchar(100)	Primary Key
Password	Varchar(100)	
Nama	Varchar(100)	

Tabel 4. Tabel Visual

Visual		
Field	Type	Key
Name	Varchar(100)	
Category	Varchar(100)	
Author	Varchar(100)	
Year	Varchar(100)	
Id	Varchar(100)	Primary Key

Dengan menggunakan basis data sebagai penampung data judul tugas akhir maka setiap pengguna me-reload halaman data akan selalu di cek ke dalam basis data. Jadi jika terdapat penambahan atau pengurangan data, akan terlihat perubahannya.

```

$category = mysqli_query(koneksi(), "SELECT id FROM visual WHERE name = '$getData[1]'");
$getCategory = mysqli_fetch_array($category);
$a['links'][$i]['target'] = $getCategory[0]; // $getData[5];
$i++;
}
$fp = fopen('assets/data/baru.json', 'w');
fwrite($fp, json_encode($a));
fclose($fp);

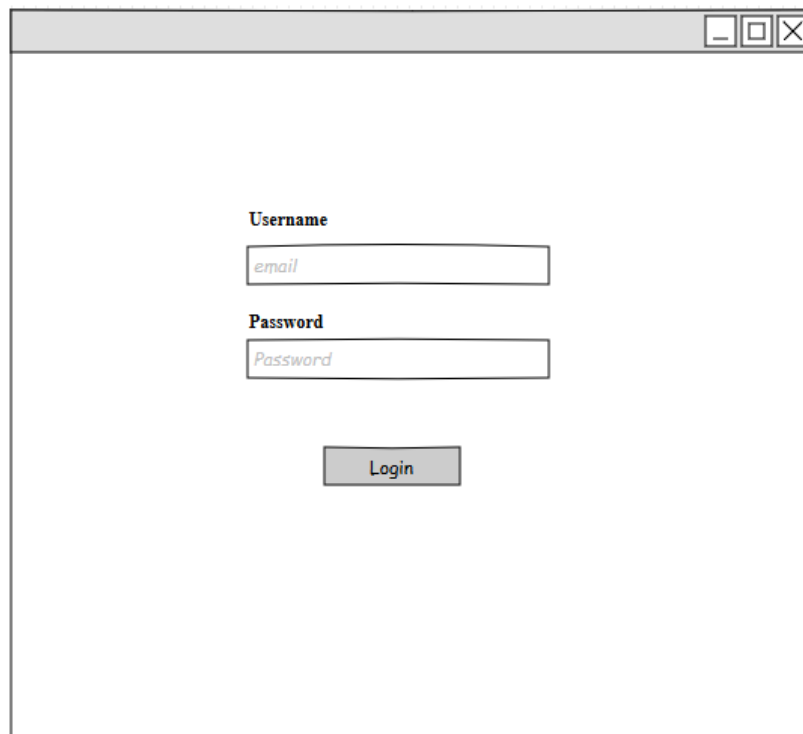
```

Gambar 17. Kode untuk konversi ke JSON

3.8 Perancangan Antarmuka

Antarmuka merupakan media perantara untuk berinteraksi antara pengguna dengan sistem. Visualisasi judul tugas akhir disajikan dalam sebuah halaman web. Pada halaman tersebut terdapat beberapa bagian yaitu *header*, *sidebar*, *content*, dan *footer*. Adapun rancangan antarmuka yang akan dibangun pada sistem ini adalah antarmuka halaman utama (*dashboard*), antarmuka visualisasi judul, antarmuka login, antarmuka data judul tugas akhir, antarmuka menambahkan judul baru, antarmuka kelola admin, dan antarmuka menambahkan admin baru.

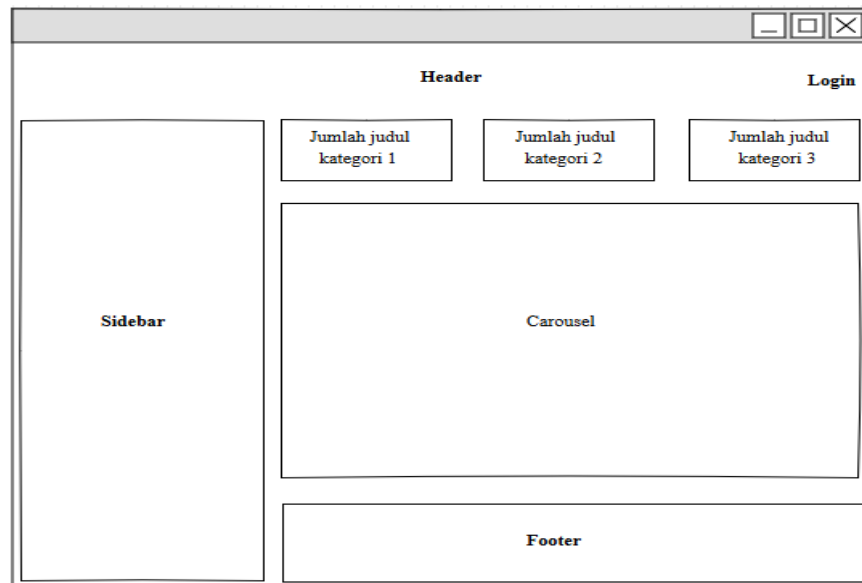
3.8.1 Antarmuka Login



Gambar 18. Antarmuka Login

Antarmuka login berfungsi sebagai tempat admin untuk masuk kedalam sistem. Admin memiliki hak akses penuh atas data judul tugas akhir dan admin lainnya.

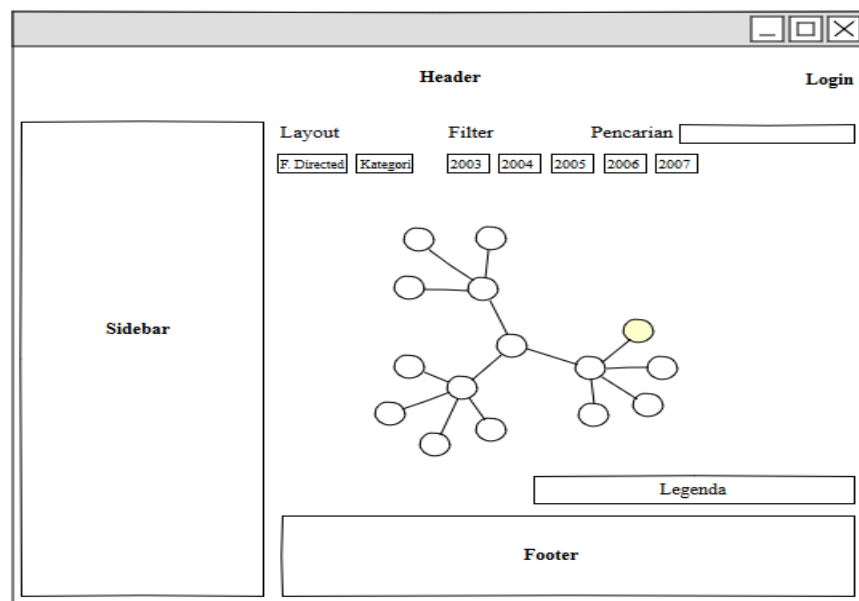
3.8.2 Antarmuka Halaman Utama



Gambar 19. Antarmuka pengguna

Antarmuka halaman utama berisi jumlah judul tugas akhir berdasarkan kategori masing dan *image slider/carousel* yang menampilkan cuplikan gambar aplikasi-aplikasi yang pernah dibuat.

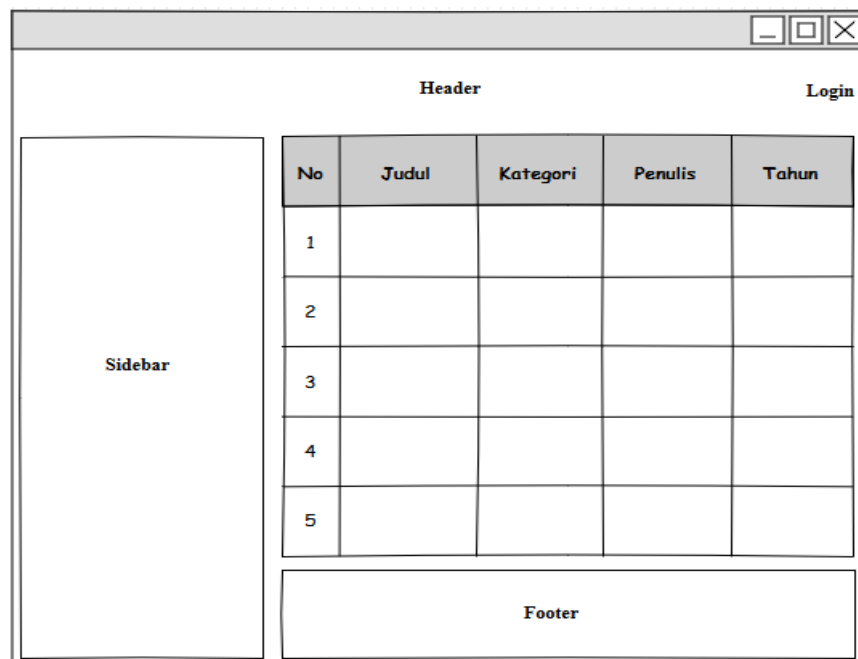
3.8.3 Antarmuka Visualiassi



Gambar 13. Antarmuka Visualisasi

Antarmuka visualisasi menampilkan visualisasi judul tugas akhir mahasiswa dalam bentuk layout force directed. Force directed merupakan layout yang terdiri dari nodes yang dihubungkan oleh links yang mempunyai keterkaitan satu sama lain. Disediakan pula beberapa fitur yaitu, layout untuk mengganti bentuk layout visualisasi, filter untuk menyaring judul tugas berdasarkan tahun, dan pencarian dengan mengetikkan judul tugas akhir yang ingin dicari.

3.8.4 Antarmuka Data Tugas Akhir



Header		Login			
No	Judul	Kategori	Penulis	Tahun	
1					
2					
3					
4					
5					

Footer

Gambar 20. Antarmuka Data Tugas Akhir

Antarmuka data tugas akhir menampilkan judul-judul tugas akhir dalam bentuk tabel. Antarmuka ini sebagai alternatif bagi pengguna untuk melihat judul tugas akhir yang ada. Selain itu jika masuk sebagai admin, maka dapat melakukan manipulasi data seperti menghapus, memperbarui, ataupun menambahkan data baru pada halaman ini.

3.8.5 Antarmuka Tambah Judul Baru

The interface for adding a new title consists of a sidebar on the left, a header with a 'Logout' link on the right, and a main content area. The main area contains a form with the following fields:

- Judul:** Input field with placeholder text 'Judul Tugas Akhir'.
- Kategori:** Dropdown menu with placeholder text 'Kategori Judul'.
- Penulis:** Input field with placeholder text 'Penulis'.
- Tahun:** Input field with placeholder text 'Tahun'.

A 'Tambahkan' button is positioned at the bottom right of the form. A 'Footer' is located at the bottom of the page.

Gambar 21. Antarmuka Tambah Judul Baru

Antarmuka tambah judul baru berfungsi sebagai tempat admin memasukkan data judul tugas akhir yang baru. Data yang ditambahkan akan disimpan kedalam basis data judul tugas.

3.8.6 Antarmuka Kelola Admin

The interface for managing admin users includes a sidebar on the left, a header with a 'Logout' link on the right, and a main content area. The main area contains a table of admin users and a 'Tambah Admin' button.

No	Username	Password	Nama	Aksi
1				Hapus
2				Hapus
3				Hapus

A 'Tambah Admin' button is located in the top right of the main area. A 'Footer' is located at the bottom of the page.

Gambar 22. Antarmuka Kelola Admin

Antarmuka kelola admin menampilkan daftar admin yang telah terdaftar dalam sebuah table. Admin berhak untuk menambahkan admin baru atau juga menghapus admin yang telah ada.

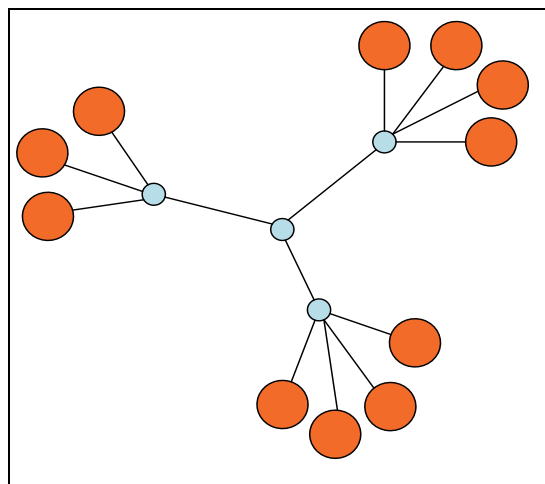
3.8.7 Antarmuka Tambah Admin

The screenshot shows a web application window titled "Tambah Admin". It features a sidebar on the left and a main content area. The main content area has a header with a "Logout" link. Below the header, there are three input fields: "Username" (placeholder: "email"), "Password" (placeholder: "Password"), and "Nama" (placeholder: "Nama Lengkap"). A "Tambahkan" button is located at the bottom right of the form. A "Footer" section is at the bottom of the window.

Gambar 23. Antarmuka Tambah Admin

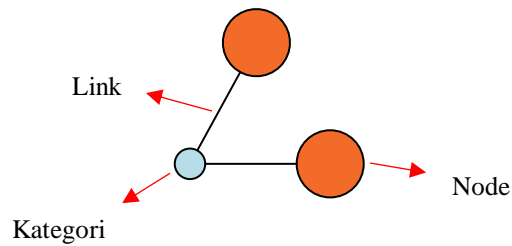
Antarmuka tambah admin merupakan tempat untuk mendaftarkan admin baru. Data admin yang dimasukkan disimpan ke dalam basisdata user.

3.8.8 Force Directed Layout



Gambar 24. Force Directed Layout

Force Directed layout merupakan salah satu *layout* dari d3.js yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan data/informasi.



Gambar 25. Bagian *Force Directed Layout*

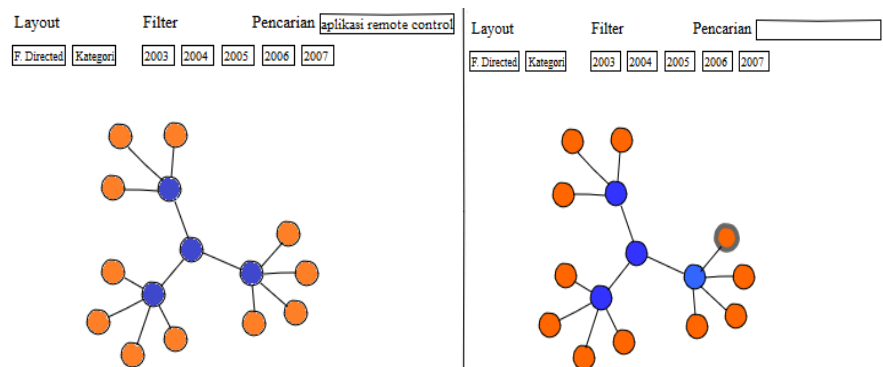
Link menunjukkan keterkaitan dan kedekatan judul Tugas Akhir dengan kategori judul. *Node* mewakili judul tugas akhir, artinya judul-judul tugas akhir yang tekstual diubah ke dalam bentuk visual yaitu *node*.

3.9 Perancangan Fitur

Dalam sebuah aplikasi, fitur mempunyai peran yang penting selain dari fungsional. Fitur merupakan kemampuan yang dimiliki oleh aplikasi untuk meningkatkan kinerja dan membantu fungsionalitas aplikasi.

3.9.1 Fitur Pencarian

Fitur pencarian memungkinkan pengguna atau admin melakukan pencarian terhadap judul tugas akhir dengan memasukkan kata kunci pada kolom pencarian. Sistem akan mencari dan menampilkan judul-judul tugas akhir yang terkait dengan kata kunci pencarian.



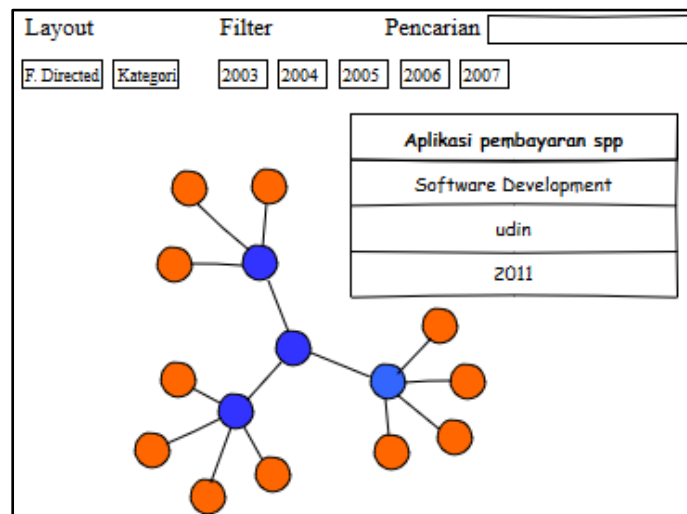
Gambar 26. Fitur Pencarian

3.9.2 Fitur Detail on Demand

Fitur *Detail on Demand* memungkinkan sistem untuk menampilkan informasi yang terkait dengan judul tugas akhir yaitu :

1. Judul tugas akhir
2. Kategori judul
3. Penulis, dan
4. Tahunjika

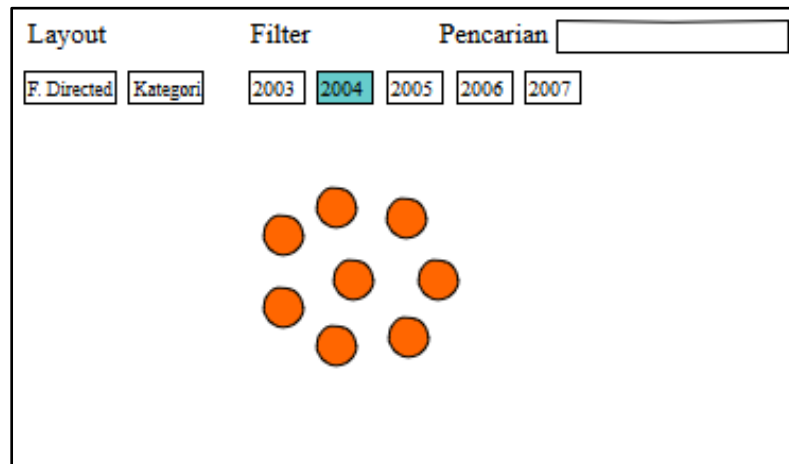
Detail on demand akan muncul jika *pointer mouse* diarahkan pada *nodes* visualisasi.



Gambar 27. Fitur *Detail on Demand*

3.9.3 Fitur Filter

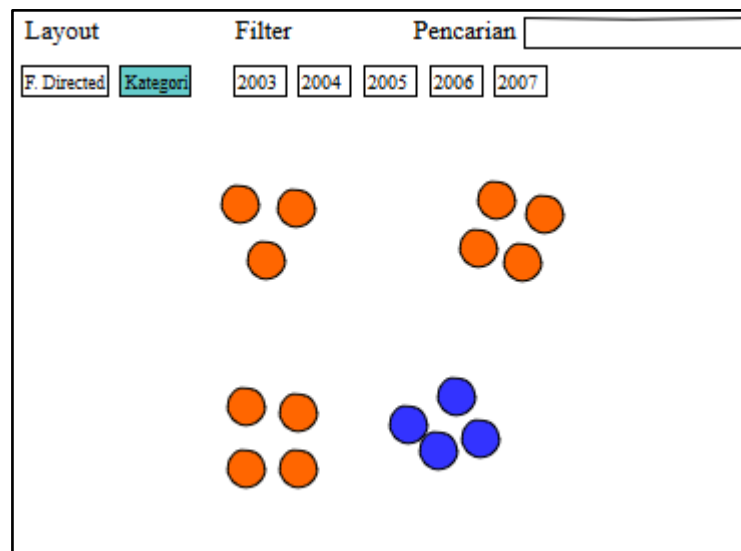
Fitur Filter memungkinkan admin atau pengguna untuk menyaring judul tugas akhir yang ditampilkan. Judul tugas akhir akan disaring berdasarkan tahun penulisan. Untuk melakukan filter, cukup dengan menekan tombol tahun yang tersedia pada bagian *filter*.



Gambar 28. Fitur Filter dan pengurutan

3.9.4 Fitur Layout

Fitur layout merupakan fitur yang dapat digunakan untuk mengganti tampilan layout visualisasi. Secara bawaan layout yang digunakan adalah force directed layout, sedangkan pilihan kedua adalah layout kategori. Layout kategori menampilkan node saling berdekatan sesuai dengan kategori masing-masing.



Gambar 29. Fitur Layout

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

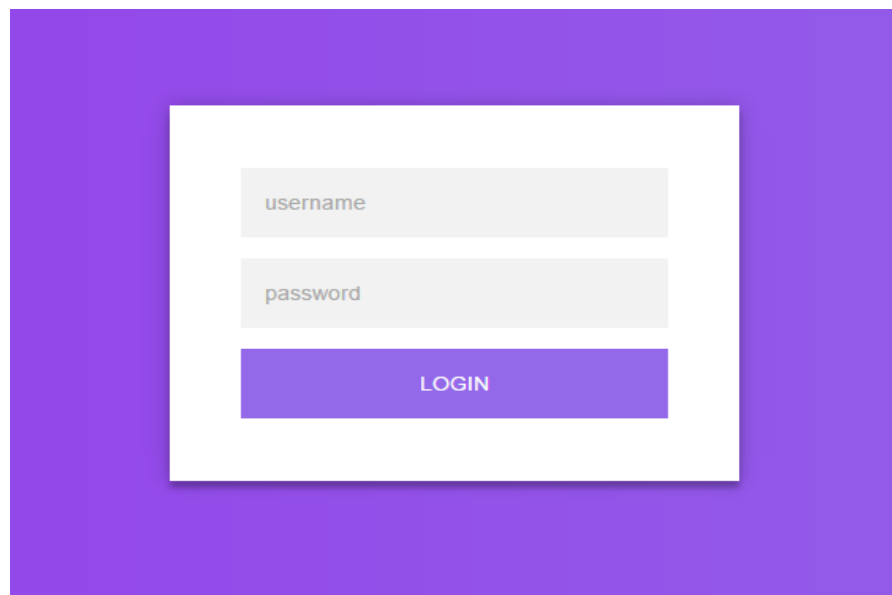
Tahapan ini memuat tentang implementasi dan pengujian visualisasi judul tugas akhir mahasiswa politeknik negeri batam. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan memastikan semua fungsi dan kebutuhan sudah terpenuhi dan berjalan dengan baik.

4.1 Implementasi Antarmuka

Setelah selesai pada proses perancangan antarmuka, selanjutnya masuk pada tahap implementasi. Implementasi yaitu tahapan meletakkan sistem sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberikan masukan untuk membangun sistem menjadi lebih baik.

4.1.1 Implementasi Antarmuka Login

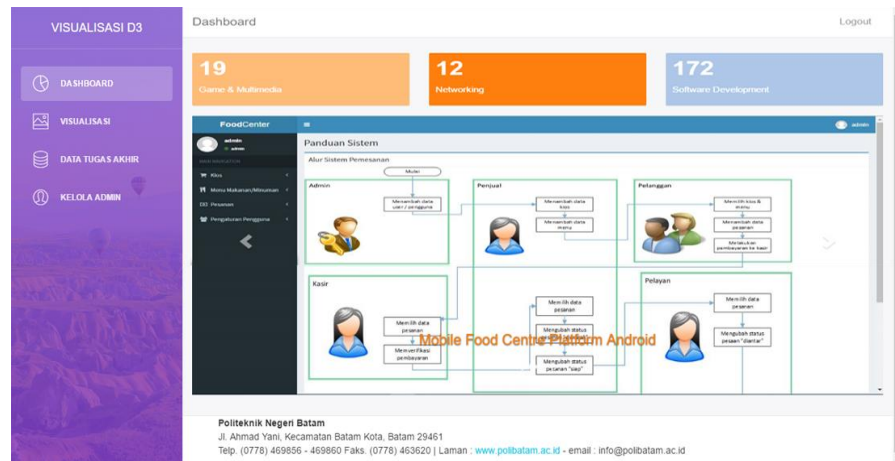
Antarmuka login berfungsi sebagai tempat admin untuk masuk dan mengakses sistem dengan akun yang telah terdaftar.



Gambar 30. Implementasi Antarmuka Login

4.1.2 Implementasi Antarmuka Halaman Utama

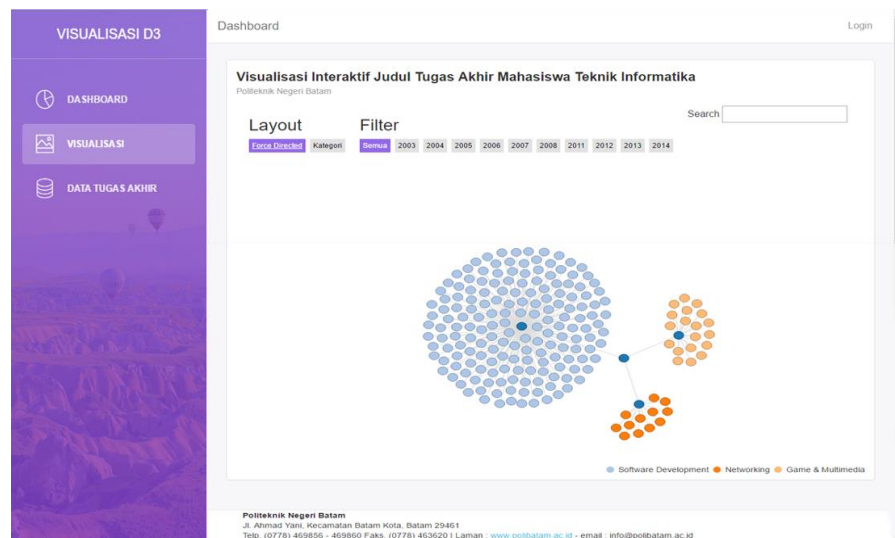
Antarmuka halaman utama merupakan halaman yang akan pertama kali terbuka saat mengunjungi visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa politeknik negeri batam. Halaman utama menampilkan jumlah judul tugas akhir pada masing-masing kategori.



Gambar 31. Implementasi Antarmuka Halaman Utama

4.1.3 Implementasi Antarmuka Visualisasi

Antarmuka visualisasi merupakan halaman untuk menampilkan model visualisasi judul tugas akhir mahasiswa yang telah terkategori yang sebelumnya telah disimpan ke dalam basis data sistem.



Gambar 32. Implementasi Visualisasi

4.1.4 Implementasi Antarmuka Data Tugas Akhir

Antarmuka data judul tugas halaman untuk menampilkan judul tugas akhir mahasiswa dalam bentuk daftar tabel. Halaman ini merupakan alternatif lain jika pengguna lebih senang dengan penyajian tekstual. Jika login sebagai admin, disediakan beberapa menu admin pada halaman ini.

ID	JUDUL	KATEGORI	PENULIS	TAHUN
1	Penyimpanan Data dan Perhitungan Material Pembuatan Baterai	Software Development	Muhammad Irfam	2003
2	Sistem Pengelolaan Transaksi di Koperasi Simpan Pinjam	Software Development	Tisah Ramadhani	2004
3	Komputerisasi Penyajian Data Umum Perkembangan Batam	Software Development	Imtas Wahyuni	2004
4	Aplikasi Pengenalan Gambar untuk Pemeriksaan Lembar Jawaban	Software Development	SATWA T. HUSAHURUK	2004
5	Implementasi WAP untuk Akses Email	Networking	Hartono Jalat	2004
6	Aplikasi Billing Recordi Tenant Kawasan Industri Batamindo	Software Development	Ahmad	2004
7	Kartu Tanda Penduduk Berbasis SmartCard	Software Development	Adhie Tolha M	2004
8	Sistem Antrian Pada Perbankan	Software Development	Rudy Andrica	2004
9	Sistem Informasi Geografis untuk Fasilitas Umum Batam	Software Development	Pinusia Cendhani dan Deri Candra	2004
10	Sistem Informasi Keuangan - Studi Kasus Sigi Mandiri	Software Development	Madi Dwinando	2004

Gambar 33. Implementasi Data Tugas Akhir

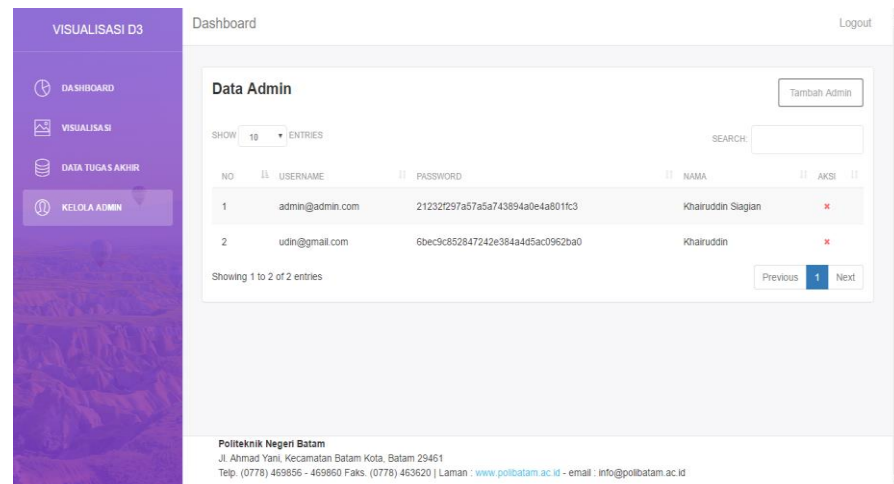
4.1.5 Implementasi Antarmuka Tambah Judul Baru

Antarmuka tambah judul baru merupakan halaman yang digunakan oleh admin sistem untuk menambahkan data judul tugas akhir yang baru. Data tersebut kemudian disimpan ke dalam basisdata sistem.

Gambar 34. Implementasi Antarmuka Tambah Judul Baru

4.1.6 Implementasi Antarmuka Kelola Admin

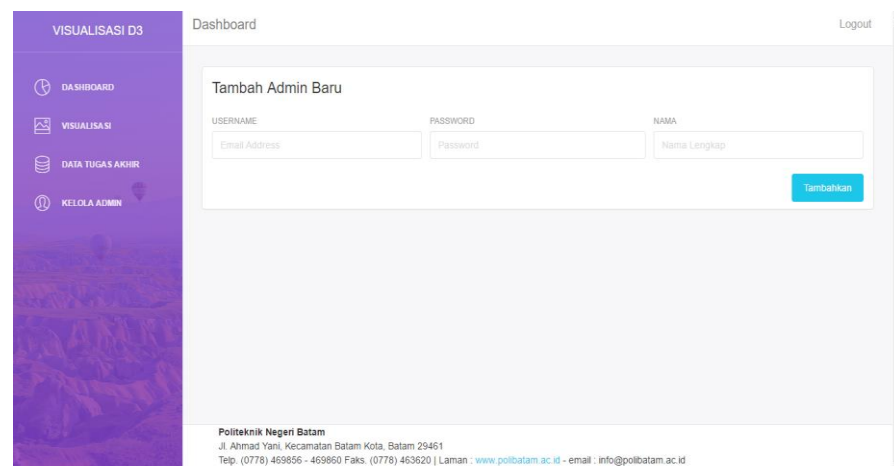
Antarmuka kelola admin merupakan halaman yang menampilkan data admin yang telah terdaftar. Admin dapat menghapus data admin yang lainnya ataupun menambahkan admin baru ke dalam sistem.



Gambar 35. Implementasi Kelola Admin

4.1.7 Implementasi Antarmuka Tambah Admin

Antarmuka tambah admin merupakan halaman yang menyediakan *form* untuk menambahkan admin baru. Data admin yang ditambahkan disimpan ke dalam basis data sistem.



Gambar 36. Implementasi Antarmuka Tambah Admin

4.2 Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk menemukan kesalahan dan memastikan fungsionalitas visualisasi interaktif judul tugas akhir mahasiswa politeknik negeri batam berjalan dengan baik. Pengujian sistem dilakukan dengan menjalankan skenario pengujian sistem.

4.2.1 Skenario Pengujian Login

Deskripsi pengujian Login adalah sebagai berikut :

1. Admin memasukkan *username* dan *password*
2. Admin dapat mengelola data :
 - a. Menambahkan data judul tugas akhir baru
 - b. Memperbarui data judul tugas akhir
 - c. Menghapus data judul tugas akhir
 - d. Menambahkan admin baru
 - e. Menghapus admin

4.2.2 Skenario Pengujian Menambahkan Data Judul Tugas Akhir Baru

Deskripsi pengujian menambahkan data judul tugas akhir baru adalah sebagai berikut :

1. Admin memasukkan *username* dan *password*
2. Admin memilih tambah judul
3. Admin mengisi *form* data tambah judul tugas akhir
4. Admin menyimpan data judul tugas akhir baru
5. Data disimpan dalam basis data sistem

4.2.3 Skenario Pengujian Memperbarui Data Judul Tugas Akhir

Deskripsi pengujian memperbarui data judul tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Admin memasukkan *username* dan *password*
2. Admin memilih menu data judul tugas akhir pada *dashboard*

3. Admin memilih data judul tugas akhir yang ingin diperbarui
4. Admin memilih edit data pada kolom aksi
5. Admin mengubah data yang ingin diubah
6. Admin menyimpan data yang telah diubah
7. Data yang baru tersimpan dalam basis data sistem

4.2.4 Skenario Pengujian Menghapus Data Judul Tugas Akhir

Deskripsi pengujian menghapus data judul tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Admin memasukkan *username* dan *password* untuk *login*
2. Admin memilih menu data tugas akhir pada *dashboard*
3. Admin memilih judul tugas akhir yang ingin dihapus
4. Admin memilih hapus data pada kolom aksi
5. Data judul tugas akhir dalam basis data terhapus

4.2.5 Skenario Pengujian Pencarian Judul

Deskripsi pengujian pencarian judul tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Pengguna atau admin memasukkan kata kunci pencarian pada kolom pencarian
2. Judul yang sesuai dengan kata kunci pencarian ditampilkan

4.2.6 Skenario Pengujian Filter Judul

Deskripsi pengujian filter judul tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Pengguna atau admin sistem memilih tombol tahun pada fitur *filter*.
2. Sistem menampilkan judul tugas akhir sesuai dengan *filter* tahun yang dipilih

4.2.7 Skenario Pengujian Menambahkan Admin Baru

Deskripsi pengujian menambahkan admin baru adalah sebagai berikut :

1. Admin memasukkan *username* dan *password* untuk *login*
2. Admin memilih menu kelola admin pada *dashboard*
3. Admin memilih tombol tambah admin
4. Admin mengisi *form* data admin baru
5. Data disimpan

4.2.8 Skenario Pengujian Menghapus Admin

Deskripsi pengujian menghapus admin adalah sebagai berikut :

1. Admin memasukkan *username* dan *password* untuk *login*
2. Admin memilih menu kelola admin pada dashboard
3. Admin memilih fungsi hapus di kolom aksi pada data admin yang ingin dihapus
4. Data admin pada basis data sistem terhapus

4.2.9 Tabel Pengujian

Tabel 5. Tabel Pengujian

No.	Skenario	Input	Target	Penguji	Validasi
1	Pengujian login admin	Username : Benar Password : Benar	Admin berhasil login ke dalam sistem		Berhasil
		Username : Salah Password : Benar	Admin gagal login ke dalam sistem		Gagal
		Username : Benar Password : Salah	Admin gagal login ke dalam sistem		Gagal
2	Pengujian menambahkan data judul tugas akhir baru	Judul : Monitoring Traffic pada Jaringan LAN Kategori : Networking Penulis : Udin Tahun : 2011	Data judul berhasil ditambahkan		Berhasil
		Jika kolom judul tidak diisi (kosong), maka data judul gagal ditambahkan dan timbul notifikasi <i>required field</i>	Data judul gagal ditambahkan		Gagal

3	Pengujian memperbarui data judul tugas akhir	Judul : Monitoring Traffic pada Jaringan WAN Kategori : Networking Penulis : Udin Tahun : 2011	Data judul berhasil diperbarui		Berhasil
		Jika kolom judul tidak diisi (kosong), maka data judul gagal ditambahkan dan timbul notifikasi <i>required field</i>	Data judul gagal diperbarui		Gagal
4	Pengujian menghapus data judul tugas akhir	Klik tombol Hapus Data pada kolom aksi	Data judul berhasil dihapus		Berhasil
5	Pengujian pencarian judul tugas akhir	Kata kunci pencarian	Judul yang sesuai dengan kata kunci akan ditampilkan		Berhasil
6	Pengujian filter judul tugas akhir	Klik tombol tahun pada bagian filter	Judul ditampilkan sesuai tahun yang dipilih		Berhasil
7	Pengujian menambahkan admin baru	Username : Udin Password : udin123 Nama : Udin	Admin baru berhasil ditambahkan		Berhasil

		Username : “Kosong” Password : udin123 Nama : Udin	Gagal menambahkan admin baru dan timbul nofitikasi <i>required field</i>		Gagal
		Username : Udin Password : “Kosong” Nama : Udin	Gagal menambahkan admin baru dan timbul nofitikasi <i>required field</i>		Gagal
		Username : Udin Password : udin123 Nama : “Kosong”	Gagal menambahkan admin baru dan timbul nofitikasi <i>required field</i>		Gagal
8	Pengujian menghapus admin	Klik tombol Hapus Data pada kolom aksi	Data admin berhasil dihapus		Berhasil

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kerja pada bagian sebelumnya, fungsionalitas sistem Visualisasi Interaktif Judul Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Negeri Batam sudah berfungsi dan berjalan dengan baik. Aplikasi ini merupakan aplikasi web yang dibangun dengan bahasa pemrograman php dan javascript. Melihat perkembangan yang serba digital seperti sekarang ini, maka dapat ambil kesimpulan :

1. Visualisasi Interaktif Judul Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Negeri Batam merupakan aplikasi web dinamis yang menyajikan data dalam jumlah besar dalam bentuk visual.
2. Penyajian data dalam bentuk visual lebih hemat halaman web dibandingkan dengan tekstual.
3. Visualisasi Interaktif Judul Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Negeri Batam dibuat untuk mengkategorisasikan judul tugas akhir dan memperlihatkan keterkaitan antara judul. Sehingga dapat menjadi bahan referensi penentuan judul bagi mahasiswa yang akan menempuh mata kuliah Tugas Akhir di Politeknik Negeri Batam.

5.2 Saran

Dalam pembuatan aplikasi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan pada aplikasi. Agar aplikasi menjadi lebih baik lagi dan dapat diimplementasikan di lingkungan pembaca, penulis ingin memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Menambahkan judul tugas akhir dari prodi lain.
2. Menambahkan fitur *filter* berdasarkan jurusan.
3. Menampilkan *preview* abstrak judul tugas akhir.

4. Menambahkan perhitungan perkategori tahunan pada tampilan halaman visualisasi.
5. Membuat *dynamic dashboard* dan status pewarnaan pada legenda yang terdapat di halaman visualisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Holger M. Kienle dan Hausi A.Muller, 2009, *Requierements of Software Visualization Tools: Aliterature Survey*, Fourth Edition
- [2] Asmara, I., J., Achelia, E., Maulana, W., Wijayanti, R., Rianto, Y., 2009, Teknik Visualisasi Grafik Berbasis Web Di Atas Platform Open Source, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009)*, Yogyakarta.
- [3] Politeknik Batam, 2007, Selamat Datang di Digital Polibatam Library, *digilib.polibatam.ac.id/index.php*, diakses tanggal 4 September 2015.
- [4] Limbong, T., 2013, Pemanfaatan Visualisasi dan Animasi untuk Kegiatan Akademik Sebagai Sarana Pengumuman pada STMIK Budi Darma Medan, *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 1, 1 halaman 67-68.
- [5] Mufida, M. A. K., Calvary, G., Dupuy-Chessa, S., & Laurillau, Y. (2015, July). MoVi: models visualization for mastering complexity in model driven engineering. In *Proceedings of the 2015 British HCI Conference* (pp. 281-282). ACM.
- [6] Sfaat, N. (2012). Pemrograman Aplikasi Mobile, Smatphone, Dasar. *Jakarta: Penerbit Gunadarma*.
- [7] Bostock, M., Ogievetsky, V., & Heer, J. (2011). D³ data-driven documents. *Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on*, 17(12), 2301-2309
- [8] Shneiderman, B. (1996, September). The eyes have it: A task by data type taxonomy for information visualizations. In *Visual Languages, 1996. Proceedings., IEEE Symposium on* (pp. 336-343)