

## Intisari

Perkembangan teknologi menyediakan berbagai kemudahan untuk kehidupan manusia. Salah satu teknologi yang memudahkan adalah penampil digital, penampil digital digunakan untuk menampilkan suatu informasi atau pengumuman. Lab. Sistem Elektronis saat ini menggunakan penampil digital, tetapi kemampuan penampil digital tersebut terbatas.

Penelitian ini membahas penambahan *online rich-text editor* dan fungsi *preview* pada penampil digital yang sudah dikembangkan sebelumnya. Dengan menerapkan *online rich-text editor* untuk mengubah suatu tampilan sesuai dengan keinginan kita disebut juga dengan istilah “*What You See Is What You Get*” atau WYSIWYG. Tempat menulis yang sebelumnya menggunakan *textarea* digantikan dengan menggunakan *online rich-text editor* yaitu CKEditor. Sistem dibangun menggunakan Phalcon PHP *framework* dan juga menggunakan Base64 untuk menyimpan *rich text* yang dihasilkan oleh CKEditor.

Penampil digital telah berhasil dikembangkan. Fungsi yang dikembangkan antara lain mampu menampilkan *preview* pengumuman sebelum ditampilkan, menambahkan tabel dalam pengumuman, dapat mengubah warna, ukuran dan bentuk teks, dapat menambahkan gambar dalam pengumuman serta terdapat dapat menambahkan *emoticon*.

**Kata kunci :** Penampil Digital, *Online Rich-text Editor*, Base 64, WYSIWYG.

## ***Abstract***

The development of technology provides various facilities for human life. One of the simplest technologies is a digital viewer, a digital signage used to display information or announcements. Lab. The current Electronic system uses a digital signage, but the capabilities of the digital viewer are limited.

This study discusses the addition of online rich-text editor and preview functionality to the previously developed digital signage. By applying online rich-text editor to change a view to our liking is also called “What You See Is What You Get” or WYSIWYG. The place where previously textarea was written was replaced by an online rich-text editor called CKEditor. The system is built using the Phalcon PHP framework and also uses Base64 to store rich text generated by CKEditor.

The digital signage has been successfully developed. Functions developed include being able to display an announcement preview before it is displayed, add a table in the announcement, can change the color, size and text form, can add images in the announcement and there can add emoticons.

**Keywords :** *Digital Signage, Online Rich-text Editor, Base 64, WYSIWYG.*

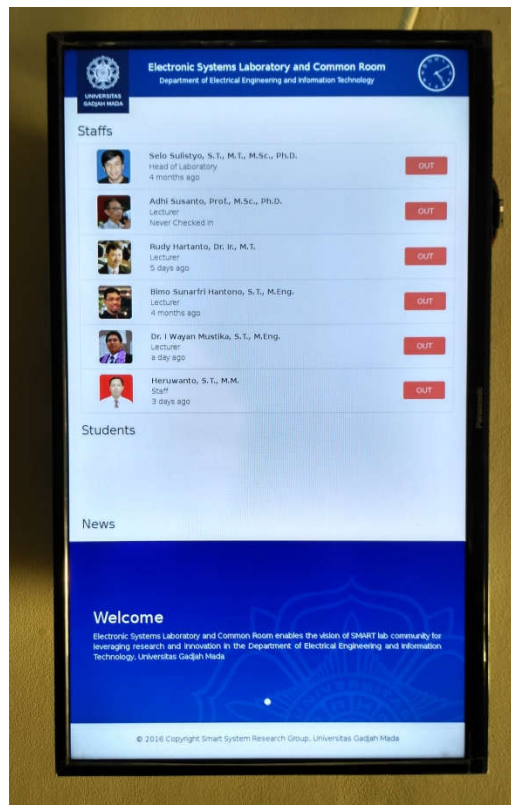
## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi merupakan departemen yang berada di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Gedung Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi memiliki banyak ruangan seperti ruang kuliah, ruang dosen, ruang akademik atau administrasi, serta ruang laboratorium. Di setiap ruang laboratorium terdapat papan pengumuman yang menampilkan tawaran penelitian, tawaran beasiswa maupun informasi terkini terkait penelitian yg telah dilakukan pada laboratorium tersebut.

Pada Lab. Sistem Elektronis selain memiliki papan pengumuman juga terdapat *digital signage*. Kemampuan *digital signage* yang dimiliki Lab. Sistem Elektronis masih minim dibandingkan penelitian yang telah dilakukan oleh kelompok riset lainnya seperti Xibo. Xibo merupakan suatu solusi *digital signage* yang menerapkan sistem manajemen konten berbasis web, pengembangan dimulai pada tahun 2004 dari proyek universitas [1]. Pengembangan digital signage bisa beragam mulai dari kemampuan menampilkan teks berjalan, transisi gambar dan memutar video.

Saat ini *digital signage* yang dimiliki Lab. Sistem Elektronis mampu menampilkan informasi berupa teks dengan gambar latar tertentu, tetapi tidak semua informasi dapat ditampilkan, karena *digital signage* tidak mampu menampilkan teks dengan *font* yang dapat diubah sesuai kebutuhan, penambahan gambar selain gambar latar, penambahan tabel untuk menampilkan jadwal.



**Gambar 1.1** *Digital Signage* pada Lab. Sistem Elektronik

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat ditentukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana mengubah tampilan *digital signage* agar dapat menampilkan teks dengan berbagai macam *font*, warna dan ukuran.
- b. Bagaimana *digital signage* dapat menampilkan informasi dalam bentuk tabel.
- c. Bagaimana *digital signage* dapat menampilkan dua buah gambar atau lebih pada satu halaman pengumuman.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini dilakukan pada *local host* terlebih dahulu sebelum diterapkan pada *digital signage*.
- b. Penelitian berfokus pada implementasi *rich text editor* untuk menampilkan teks dengan berbagai macam *font*, warna dan ukuran, serta gambar dan tabel.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengintegrasikan *rich text editor* dengan *digital signage* Lab. Sistem Elektronis.
- b. Dapat menampilkan teks dengan *font*, warna dan ukuran yang bermacam-macam.
- c. Dapat menambahkan dan menampilkan tabel, gambar dan *emoticon* pada pengumuman.
- d. Dapat menampilkan *preview* pengumuman sebelum ditampilkan pada *digital signage*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

- a. Pengguna dapat menampilkan pengumuman pada *digital signage* dengan gambar, tabel, *emoticon* dan teks dengan *font*, warna dan ukuran yang dapat disesuaikan.
- b. Pengguna dapat mengetahui seperti apa tampilan pengumuman sebelum ditampilkan pada *digital signage* dengan menggunakan *preview*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian ini dibagi menjadi lima bab dengan rincian sebagai berikut.

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

### **BAB II: DASAR TEORI**

Pada bab ini dijelaskan tentang penelitian-penelitian dan teori-teori terkait yang digunakan sebagai acuan dan dasar dalam penelitian ini.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan metode yang digunakan dan proses perancangan sistem dalam penelitian ini.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dijelaskan hasil penelitian serta pembahasannya.

### **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan akhir penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 TINJAUAN PUSTAKA

*Digital signage* merupakan sebuah jaringan media berbentuk *digital* yang dikelola secara terpusat dan ditunjukkan untuk menampilkan informasi, hiburan, serta periklanan [2]. Selain itu *digital signage* biasanya menggunakan konten multimedia seperti *video*, gambar dan teks yang ditampilkan di layar yang berulang kali. Selain itu, *digital signage* dapat digunakan sebagai media interaksi yang efektif dan menarik untuk meningkatkan daya tarik pengunjung [3].

Saat ini informasi yang ditampilkan *digital signage* pada Lab. Sistem Elektronis mampu menampilkan suatu teks dengan satu gambar latar. Untuk dapat menampilkan tabel, menambahkan gambar pada isi pengumuman, serta mengubah *font* penulisan penelitian ini memanfaatkan *online rich-text editor* untuk menggantikan *textarea* yang telah digunakan sebelumnya.

Dengan menggunakan *online rich-text editor* pengguna dapat membuat pengumuman sesuai dengan keinginan, sehingga pengumuman yang nanti ditampilkan pada *digital signage* dapat menampilkan teks dengan bermacam *font*, dapat menampilkan gambar bersamaan dengan pengumuman, serta menampilkan tabel.

#### 2.2 *Digital Signage*

*Digital signage* merupakan sebuah jaringan media berbentuk digital yang dikelola secara terpusat dan ditunjukkan untuk menampilkan informasi, hiburan, serta

periklanan [2]. Hingga kini, penggunaan media ini sudah sangat luas dan dapat ditemukan pada beberapa skenario, seperti informasi keberangkatan di bandara, pemandu pengunjung di dalam sebuah gedung, hingga menyajikan informasi menu dalam sebuah restoran. Meskipun begitu, fokus utama dari media ini adalah untuk menampilkan informasi dengan konten yang dinamis dan dapat dikelola.

### 2.3 *Phalcon PHP Framework*

Phalcon adalah sebuah *framework full stack PHP open source* yang ditulis dalam bahasa C yang dioptimalkan untuk performa tinggi. Pengembang tidak perlu menuliskan ataupun belajar dalam bahasa C. Keseluruhan fungsionalitas *framework* Phalcon menggunakan *class* PHP yang sudah diterjemahkan dalam bahasa C yang siap digunakan. Phalcon juga merupakan *framework yang loosely coupled*. Hal ini yang membuat Phalcon dapat digunakan sebagai objek yang dapat digunakan sebagian sesuai kebutuhan. Phalcon digunakan sebagai peralatan pengembang web untuk membuat *website* dan aplikasi web dalam bahasa PHP dengan lebih cepat, mudah, dan handal [4].

### 2.4 WYSIWYG

WYSIWYG merupakan singkatan dari *What You See Is What You Get*. Dalam komputer, suatu *editor* WYSIWYG adalah suatu konsep sistem yang mana konten (teks dan gambar) dapat *diedit* dalam suatu bentuk yang sangat mirip hasilnya ketika dicetak atau ditampilkan seperti hasil jadi [5].



*WYSIWYG* menampilkan sebuah tampilan muka pengguna yang memungkinkan pengguna untuk melihat sesuatu yang sangat mirip dengan hasil akhir disaat dokumen sedang dalam pembuatan.

## 2.5 *Online Rich-text Editor*

*Online rich-text editor* adalah sebuah *interface* yang digunakan untuk mengubah teks pada web *browser*. Merupakan alat yang digunakan untuk menampilkan ruang *pengeditan* yang menerapkan konsep WYSIWYG kepada pengguna. Bertujuan untuk mengurangi kesulitan pengguna dalam mengekspresikan format penulisan dengan HTML. Meskipun pada umumnya *browser* dapat menampilkan *richtext*, tetapi masukan data pengguna terbatas pada *text box* dengan bentuk dan gaya penulisan yang sama. Pertama kali Internet Explorer menambahkan fungsi spesial yaitu *designMode* yang memungkinkan pengguna memformat bagian pada suatu dokumen dengan menggunakan kursor [6][7][8].

## 2.6 CKEditor

CKEditor yang sebelumnya disebut FCKEditor, merupakan sumber terbuka untuk *text editor* WYSIWYG. Didesain untuk menghadirkan fitur pengolahan kata secara langsung ke halaman web, menyederhanakan pembuatan konten, dan kode ditulis dalam JavaScript.

Versi pertama CKEditor dinamakan FCKEditor, dirilis pertama kali pada Maret 2003 oleh Frederico Caldeira Knabben. Setelah diunduh sebanyak tiga juta pengguna FKCeditor didesain ulang menjadi CKEditor 3.0, dengan perhatian khusus pada kinerja, aksesibilitas dan tampilan UI. Pada Desember 2012 CKEditor 4.0 dirilis

dengan kemampuan tambahan berupa *Inline Editing*, kode sumber yang diformat ulang, peningkatan kinerja DOM dan CSS.

CKEditor memiliki fitur yang dapat ditemukan pada pengolahan kata *desktop* seperti format gaya penulisan (huruf tebal, miring, serta garis bawah), tautan sumber web, fungsi *undo* yang aman, menyalin dari Word dan alat pemformatan HTML lainnya. CKEditor juga memiliki fungsi pemeriksa ejaan yang disediakan sebagai *plugin*. *Plugin* tersebut memeriksa ejaan teks dan menandai setiap kesalahan dengan garis bergelombang merah dan memungkinkan untuk memilih salah satu saran yang benar [9].

## 2.7 Base64

Base64 merupakan skema *encoding* yang merepretasikan data biner dalam format tulisan ASCII dengan menterjemahkan kedalam bentuk radix-64. Istilah Base64 berasal dari *specific MIME content transfer encoding*. Setiap angka pada Base64 merepresentasikan persis 6 bit data.

*Set* tertentu dari 64 karakter yang dipilih untuk mewakili 64 nilai tempat untuk dasar variasi antara implementasi. Strategi umum adalah untuk memilih 64 karakter yang kedua anggota *subset* umum untuk sebagian besar pengkodean, dan juga dicetak. Kombinasi ini membuat data tidak mungkin diubah dalam *transit* melalui sistem informasi, seperti *email*, yang secara tradisional bukanlah 8-bit bersih. Misalnya pelaksanaan Base64 MIME ini menggunakan A-Z, a-z, dan 0-9 untuk 62 nilai pertama. Variasi lain berbagi *property* ini namun berbeda dalam simbol-simbol yang dipilih untuk dua nilai terakhir, contohnya UTF-7.

64 karakter tertentu menampilkan ulang nilai 64 posisi untuk acuan dasar implementasi. Secara umum rencananya memilih 64 karakter yang merupakan anggota penyandian pada umumnya dan dapat dicetak. Kombinasi ini memungkinkan data sulit termodifikasi dalam suatu sistem informasi, seperti *email*, yang biasanya bukan 8-bit. Contohnya pada MIME Base64 menggunakan A-Z, a-z, dan 0-9 untuk 62 nilai awal. Variasi lainnya membagikan atribut ini tetapi dalam bentuk yang berbeda pada pemilihan simbol pada dua nilai terakhir, seperti pada UTF-7.

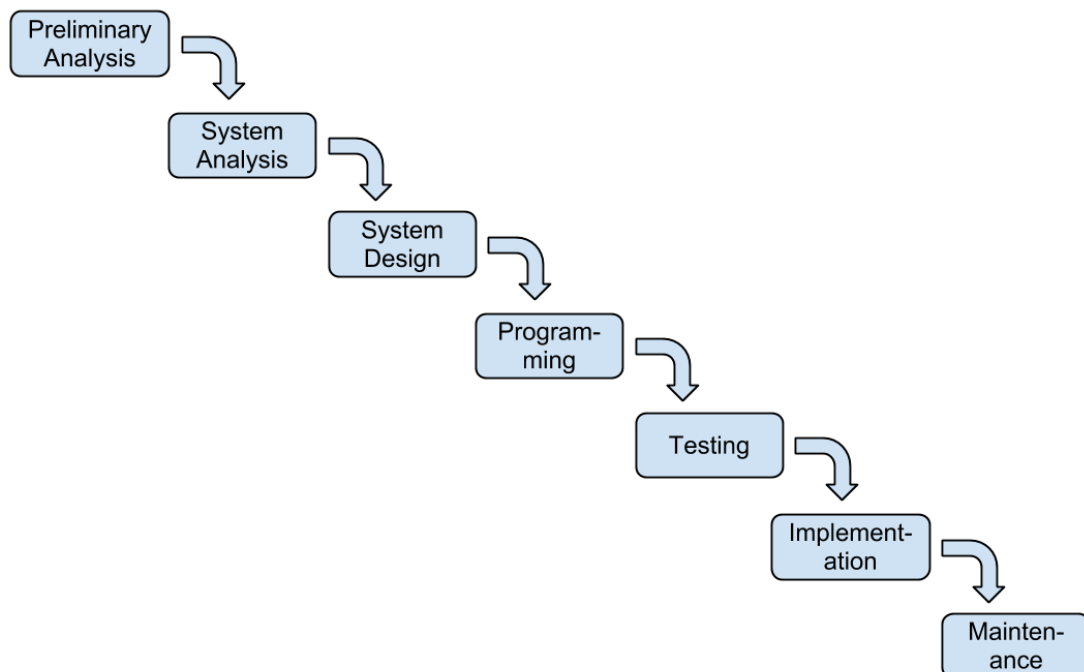
Contoh awal dari jenis pengkodean diciptakan untuk komunikasi *dial-up* antara sistem yang menjalankan OS yang sama. Contohnya, Uuencode pada UNIX, BinHex untuk TRS-80 (yang kemudian diadaptasi untuk Machintosh) dan karena itu bisa membuat lebih banyak asumsi mengenai karakter apa yang aman digunakan. Selain itu penggunaan Uuencode menggunakan huruf kapital, angka, dan tanda baca, tetapi tidak menggunakan huruf kecil [10]-[13].

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tahap Penelitian

Penelitian ini mengikuti tahap pengembangan *Software Defelopment Life-Cycle* yang dikemukakan oleh David T. Bourgeois. Tahap pengembangan sistem dari awal hingga selesai dirancang secara berurutan seperti pada Gambar 3.1 [14].



Gambar 3.1 Diagram Software Development Life-Cycle [14]

##### 3.1.1. Preliminary Analysis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah-masalah apa yang dihadapi oleh pengguna ketika menggunakan *digital signage*. Segala kendala yang ditemukan akan

dirangkum kemudian dicarikan solusinya. Solusi yang ditentukan peneliti adalah menerapkan *online rich-text editor* agar pengguna dapat membuat pengumuman seperti yang telah dibahas pada subbab Rumusan Masalah.

### 3.1.2. *System Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai sistem apa saja yang terlibat pada pengembangan *digital signage*. Sistem yang terlibat berupa perangkat-perangkat yang berkaitan pada penggunaan *online rich-text editor* yang diterangkan lebih lanjut pada subbab Pengembangan Sistem.

### 3.1.3. *System Design*

Perancangan sistem dilakukan dengan membuat tulisan, sketsa, algoritma, *flowchart*, ataupun *prototype* yang menggambarkan seperti apa arsitektur sistem, apa saja fungsi dan fiturnya, bagaimana sistem bekerja, bagaimana teks disimpan dan ditampilkan dan lain sebagainya. Desain sistem diterangkan lebih rinci pada subbab Pengembangan Sistem.

### 3.1.4. *Programming*

Setelah rancangan dibuat, rancangan tersebut akan diterapkan menjadi suatu sistem nyata yang dapat digunakan. Sistem dibuat dengan teknik pemrograman yang ditulis dalam beberapa bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, JavaScript,

dan PHP. Pemrograman dilakukan menggunakan Phalcon PHP *framework*. Hasil pembuatan sistem diterangkan lebih jelas pada bab Hasil dan Pembahasan.

### 3.1.5. *Testing*

Jika pemrograman telah dilakukan maka akan tercipta suatu fungsi/fitur. Fungsi tersebut perlu dievaluasi kinerjanya dengan cara *testing*. Apabila ditemukan kendala, maka perlu diidentifikasi apa penyebabnya dan apa yang perlu diperbaiki. Apabila perbaikan sudah dilakukan dan fungsi telah berjalan dengan normal maka dibuat fungsi berikutnya. Proses tersebut akan berulang terus hingga tercipta serangkaian fungsi-fungsi yang membentuk sebuah sistem yang sesuai dengan *system design*.

### 3.1.6. *Implementation*

Sistem yang dikembangkan adalah aplikasi berbasis web sehingga implementasi dilakukan dengan cara menyimpan program hasil pemrograman kedalam sebuah web *server*. Program yang telah tersimpan dapat dibuka dan digunakan melalui web *browser*. Aplikasi ini hanya dilakukan tahap implementasi awal yaitu hanya ditempatkan pada *localhost* sehingga belum dapat diakses oleh publik.

### 3.1.7. *Maintenance*

Penelitian ini berhenti sampai pada tahap implementasi awal sehingga tidak dilakukan tahap *maintenance*. Pemeliharaan sistem dilakukan apabila memang benar-benar sudah ada pengguna sesungguhnya yang menggunakan aplikasi tersebut.

## 3.2 Bahan Penelitian

Sumber bahan penelitian yang digunakan untuk persiapan penelitian ini diambil dari berbagai studi literatur mengenai *digital signage*, WYSIWYG, *online rich-text editor* baik dalam bentuk jurnal, buku, *e-book*, skripsi dan sebagainya. Dalam proses pengerjaan penelitian, data yang digunakan sebagai bahan utama adalah data *digital signage* yang sudah disimpan dalam bentuk basis data. *Web service* telah dikembangkan dengan *framework* Phalcon, sedangkan untuk penerapan WYSIWYG menggunakan *rich-text editor* dengan nama CKEditor. Oleh karena itu dokumentasi *framework* Phalcon, dan CKEditor dapat dianggap sebagai bahan utama dalam pengembangan *digital signage*.

## 3.3 Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini berupa perangkat keras maupun perangkat lunak sebagai sarana pendukung dalam pengembangan *digital signage*.

Alat-alat tersebut antara lain :

1. *Notebook* dengan sistem operasi Windows 10 Education 64 bit, prosesor Intel Core i5-5200U, RAM 12GB.

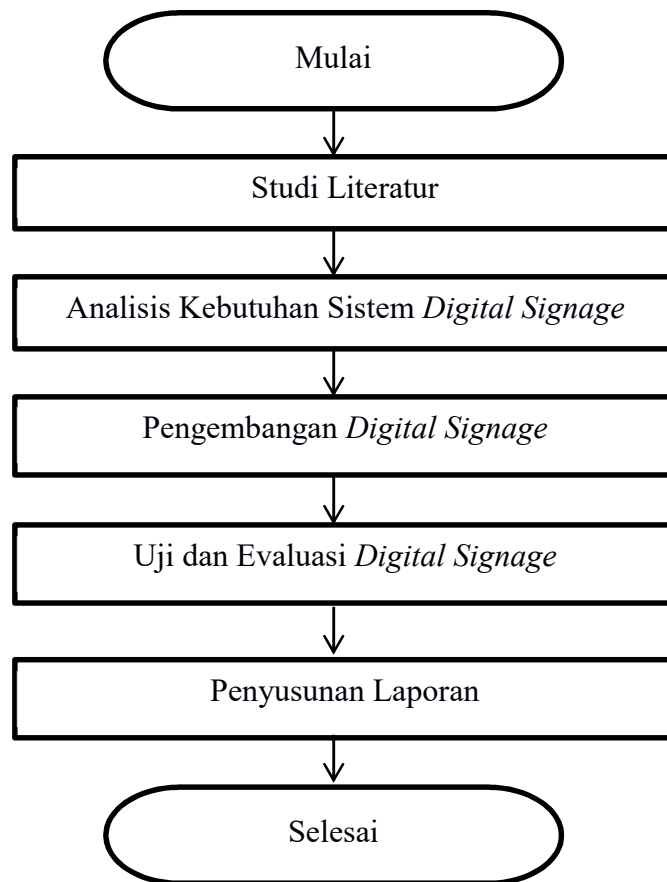
2. XAMPP 3.2.2, merupakan sebuah paket perangkat lunak yang digunakan untuk membangun web *server* dan basis data. Paket ini berisi antara lain, Apache 2.4.17, *interpreter* PHP 5.6.15, dan basis data MySQL 5.0.11.
3. PHPStorm 2017.01 *student licensed*, merupakan sebuah *integrated development environment* (IDE) yang dikhususkan untuk berbagai bahasa pemrograman web.
4. Phalcon PHP *Framework* versi 2.0.9, merupakan *framework* untuk pengembangan web dalam bahasa PHP secara *full-stack* dengan kecepatan setara dengan bahasa C.

### 3.4 Alur Penelitian

Penelitian diawali dengan pengumpulan literatur yang mempublikasikan tentang *digital signage*, WYSIWYG, dan *online rich-text editor*. Kegiatan juga dikonsultasikan dengan dosen mengenai konsep WYSIWYG yang akan dikembangkan. Hasil yang diharapkan adalah peneliti mampu menerapkan konsep WYSIWYG secara tepat.

Secara garis besar penelitian ini dapat dibagi menjadi tiga bagian, yakni analisis kebutuhan sistem, pengembangan sistem, dan pengujian sistem. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.





Gambar 3.2 Alur Penelitian

### 3.5 Analisis Kebutuhan Sistem

Penelitian ini dimulai dengan menganalisis kebutuhan pengguna *digital signage* yaitu Laboran Lab. Sistem Elektronis dan Dosen Lab. Sistem Elektronis. Kebutuhan dosen adalah metode pembaharuan media untuk menyampaikan pengumuman yang dapat mengubah tampilan *digital signage* agar dapat menampilkan teks dengan berbagai macam *font*, warna dan ukuran, *digital signage* dapat