

## Model Fitur Pencarian Dokumen pada Web Sistem Akreditasi Program Studi (SAPTI) UKSW menggunakan Metode AJAX

Erik Wahyu Abdi Nugroho<sup>1)</sup>, Sri Yulianto Joko Prasetyo<sup>\*2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Satya Wacana

---

SAPTI UKSW merupakan sebuah web yang bertujuan untuk mempermudah proses akreditasi program studi di UKSW. Web ini mempunyai banyak dokumen penting termasuk dokumen akreditasi dan dokumen AIPT yang jumlahnya ribuan file dimana tujuan penelitian ini yaitu memudahkan *user* program studi maupun *user* admin dalam proses pencarian dokumen tersebut. Salah satu kendala proses pencarian dokumen yaitu kecepatan dan ketepatan dalam menemukan dokumen yang dicari. Untuk itu dibutuhkan suatu metode atau teknik yang dapat meningkatkan proses pencarian dokumen tersebut salah satu cara yaitu dengan menerapkan teknik *AJAX* pada fitur pencarian dokumen. *AJAX* (*Asynchronous Javascript and XML*) merupakan sebuah teknik pemrograman berbasis web *Javascript* yang dapat langsung berkomunikasi langsung dengan *server* tanpa harus *refresh* laman web tersebut. Dengan menerapkan teknik *AJAX* pada fitur pencarian dokumen web SAPTI, memungkinkan proses pencarian akan lebih cepat, efektif dan efisien, tentu akan membantu *user* admin dan *user* program studi.

*Keywords: Web, AJAX, Javascript, XML, File*

---

### I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Akreditasi Program Studi *Online* (SAPTI) UKSW merupakan sebuah sistem web yang digunakan untuk memudahkan proses akreditasi dan reakreditasi program studi di UKSW secara *online*. Sistem ini terbagi menjadi tiga *user* utama yaitu Admin (LPMAI), *User* Program studi dan *User* Asesor dimana ketiga *user* tersebut memiliki beberapa fitur yang dapat membantu proses akreditasi dan reakreditasi program studi. Salah satu fitur yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu fitur pencarian dokumen. Fitur ini dapat mempermudah pengguna khususnya *user* Admin dan Program Studi dalam pencarian dan penyaringan dokumen secara cepat, efektif dan efisien.

Fitur pencarian dokumen dapat ditemukan pada laman Data Pengajuan Lengkap dan Data Dokumen AIPT untuk *user* Admin, dan laman Dokumen Data Pengajuan dan Dokumen AIPT untuk *user* Program Studi. Selain dokumen pengajuan atau borang, proses pencarian dokumen juga dilakukan pada dokumen AIPT. Dokumen AIPT merupakan kumpulan dokumen yang terdiri dari tujuh dokumen standart dan satu dokumen umum, dimana setiap standart mempunyai banyak dokumen penting seperti surat keputusan rektor, dokumen kerjasama dan kemitraan uksw, surat tugas dosen, staff, dan arsip penting lainnya. Meskipun dokumen sudah dikategorikan kedalam standart-standart tetapi masih banyak kendala dalam proses pencarian dokumen. Salah satu kendala pada proses pencarian dokumen yaitu kecepatan dalam menemukan dokumen yang dicari tersebut. Selain itu, ketepatan dokumen yang didapat juga menjadi kendala utama dalam pencarian dan penyaringan dokumen. Untuk itu dibutuhkan sebuah teknik yang dapat meningkatkan kinerja proses pencarian dokumen AIPT.

Dengan semakin majunya teknologi, sebuah web membutuhkan sebuah tools atau teknik yang dapat

meningkatkan kinerja dan responsifitas web. Pengembangan aplikasi web untuk saat ini bukan hal yang sulit dilakukan. Banyak teknologi dan tools yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi web salah satunya menerapkan fitur Live Search dengan teknik *AJAX* (*Asynchronous Javascript and XML*) untuk pencarian data pada sebuah web.

*AJAX* merupakan sebuah sistem untuk mengirim dan menerima data dari *server* tanpa harus menyegarkan (*reload*) halaman tersebut. Teknik ini merupakan pengembangan aplikasi berbasis web yang menintegrasikan berbagai teknologi yang ada. Teknologi pembentuk *AJAX* yaitu *HTML/XHTML*, *CSS*, *DOM*, *XML*, *XSLT*, *XMLhttp*, dan *Javascript*. Pada kenyatannya *AJAX* hanya membutuhkan tiga teknologi yaitu *HTML/XHTML* diperlukan untuk menampilkan informasi, *DOM* untuk mengubah isi dari sebuah halaman *XHTML* tanpa harus melakukan proses *reload* laman, dan *Javascript* yang diperlukan untuk meninisialisasikan komunikasi antara *client* dan *server* dan memanipulasi *DOM* untuk menupdate laman web.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sistem pencarian dokumen ke dalam aplikasi web SAPTI dengan batasan hanya merancang sistem pencarian dokumen berbasis web.

### II. TINJAUAN PUSTAKA

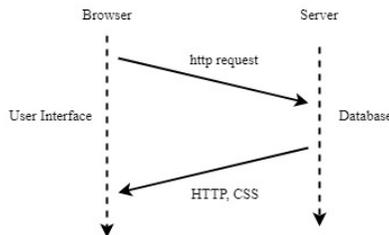
*AJAX* (*Asynchronous Java Script and XML*)

Pada penelitian yang berjudul Penggunaan *AJAX* pada pengembangan aplikasi web dapat disimpulkan bahwa dengan menimplementasikan teknik *AJAX* pada suatu web, web akan mempunyai peningkatan performa, lebih baik, lebih cepat, *user friendly*, dan interaktif[1].

Dengan menerapkan teknik *AJAX*, *Javascript* yang ada pada halaman web dapat langsung berkomunikasi langsung dengan *server*, menggunakan objek *Javascript XMLHttpRequest*. Dengan objek tersebut, kode *Javascript*

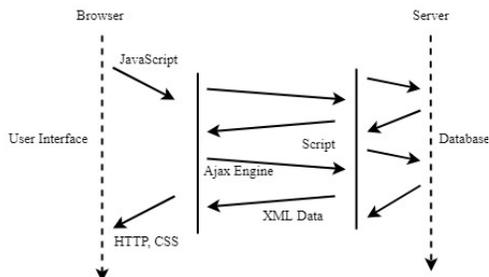
dapat mengakses data dari *server* tanpa harus menyegarkan (*refresh*) seluruh halaman web[2].

*AJAX* memungkinkan beberapa *server* bekerja di belakang atau latar belakang, hal ini juga memungkinkan terjadi dua jenis koneksi yaitu koneksi *synchronous* dan *asynchronous*. Pada koneksi *synchronous*, *client* dalam hal ini browser akan melakukan request ke *server*. Kemudian *server* akan menciptakan response terhadap request yang diterima tersebut. Selama proses tersebut (request/response) maka browser tidak dapat mengirimkan request yang lain selama response untuk request sebelumnya belum selesai. Atau dengan kata lain *user/pengguna* harus menunggu untuk dapat menggunakan lagi browser-nya[3]. Penjelasan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Koneksi *Synchronous* (sumber : Sudhir, 2003)

Kemudian pada koneksi *Asynchronous*, *user* masih dapat menggunakan browser walaupun proses *asynchronous* masih diproses. Setelah proses request selesai, maka sebuah *asynchronous* response akan dikirim ke *client*. Dengan kata lain proses tidak mempengaruhi dan *user* tidak perlu menunggu sampai response selesai. Penjelasan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Koneksi *Asynchronous* (sumber : Sudhir, 2003)

Banyak aplikasi yang mengimplementasikan teknik *AJAX* salah satunya yaitu Google. Beberapa produk Google yang sudah menggunakan teknik *AJAX* yaitu Google Suggest atau search engine milik google, selain itu masih ada Google Maps dan Google Earth.

### JavaScript

*JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menambahkan fitur interaktif pada website anda, seperti ketika ingin membuat game, melakukan perubahan ketika mengklik tombol, efek dinamik, animasi, dan masih banyak lagi. *JavaScript* diciptakan oleh Brendan Eich yang juga pemimpin dari Mozilla project, Mozilla Foundation dan Mozilla Corporation.

*JavaScript* dibuat untuk menambah interaksi dari sebuah aplikasi web. Kode *JavaScript* dapat disisipkan pada halaman *HTML* dengan menggunakan tag `<script>code</script>` atau

membuat file terpisah dan dipanggil dari sebuah halaman *HTML* yang membutuhkan kode tersebut.

### XML

*XML (eXtensible Markup Language)* merupakan sebuah markup language yang didesain untuk menyimpan dan membawa data, berbeda dengan *HTML* yang didesain untuk menampilkan suatu data. Untuk dapat menyimpan data *XML* harus didefinisikan sendiri sesuai dengan kebutuhan pengguna, *XML* sangat populer sebagai alat untuk menyimpan data dan menjelaskan informasi.

### Objek XMLHttpRequest

Jantung atau kemampuan dari *AJAX* yaitu adanya objek *Javascript XMLHttpRequest*. Objek ini telah disediakan oleh browser masa kini. Dengan dukungan tersebut, menerapkan teknik *AJAX* pada sebuah web akan berjalan lancar tanpa kendala.

Tabel 1 *Attributes* objek XMLHttpRequest

Attribute	Keterangan
<i>readyState status</i>	Kode berhasil berubah dari 0 ke 4 200 adalah berhasil dan 404 adalah halaman tidak ditemukan
<i>responseText</i>	Menyimpan hasil <i>response</i> dalam bentuk string
<i>responseXML</i>	Menyimpan hasil <i>response</i> dalam bentuk <i>XML</i>
<i>onreadystatechange</i>	<i>Property</i> yang mengambil fungsi sebagai nilai yang akan dieksekusi

Tabel 2 *Methods* objek XMLHttpRequest

Method	Keterangan
<i>open(mode, url, boolean)</i>	<i>mode</i> : jenis <i>request, GET or POST</i> <i>url</i> : lokasi dari file yang akan melakukan proses, bisa berupa <i>path boolean</i> : <i>true (asynchronous)/false (synchronous)</i>
<i>send("string")</i>	<i>null for a GET command</i>

### Pencarian Data

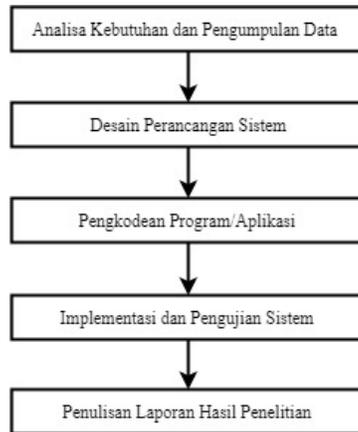
Pencarian data atau searching data merupakan proses fundamental dalam pengolahan data. Proses pencarian adalah menemukan nilai (data) tertentu dalam sekumpulan data yang bertipe sama[6].

Penelitian yang berjudul penerapan mesin pencari dokumen menggunakan algoritma sequential search pada aplikasi data manajemen AIPT. Dapat disimpulkan bahwa sistem pencarian dokumen sangat penting untuk pengolahan dokumen dengan jumlah dokumen ribuan[7].

Dari penelitian terdahulu sebuah sistem pencarian dibutuhkan oleh *user* untuk mempermudah proses manajemen dokumen. Maka dari itu penelitian ini akan berfokus pada perancangan dan pembangunan fitur pencarian dokumen menggunakan teknik *AJAX*. Tujuan utamanya yaitu merancang dan mengimplementasikan teknik *AJAX* untuk fitur pencarian dokumen pada web SAPTI.

### III. METODE PENELITIAN

Tahap-tahap penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, dimana pada penelitian ini tahapan terbagi menjadi lima tahapan, yaitu : 1) Analisa Kebutuhan dan Pengumpulan Data; 2) Desain Perancangan Sistem; 3) Pengkodean Program/Aplikasi; 4) Implementasi dan Pengujian Sistem; 5) Penulisan Laporan Hasil Penelitian.

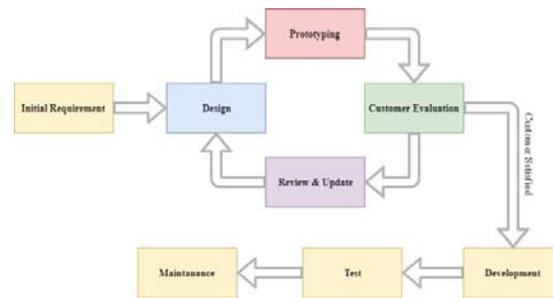


Gambar 3. Tahapan Penelitian

Tahap pertama pada penelitian ini yaitu analisa kebutuhan dan pengumpul data menggunakan metode observasi dan metode elisitasi untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh sistem. Tahap kedua yaitu desain perancangan sistem meliputi perancangan *UML*, perancangan desain antarmuka, dan perancangan database. Tahap ketiga yaitu pengkodean program atau aplikasi. Pada tahap ini rancangan pada tahap tiga akan diubah kedalam bahasa pemrograman menggunakan *PHP*, *HTML*, dan *Javascript* sesuai dengan kebutuhan tiap *user* admin dan program studi. Tahap keempat yaitu implementasi dan pengujian sistem, pada tahap ini juga hasil pengujian sistem akan dilakukan analisa. Tahap terakhir atau tahap kelima akan dilakukan proses penulisan laporan penelitian dan artikel ilmiah. Pada tahap ini proses penelitian akan didokumentasikan kedalam format laporan penelitian dan artikel ilmiah.

Metode yang digunakan untuk perancangan dan pengembangan fitur pencarian dokumen pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *prototyping*. *Prototyping* adalah salah satu metode SDLC yang didasarkan pada konsep model kerja (*working model*). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat daripada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ada banyak cara untuk memprototyping, begitu pula dengan penggunaannya. Ciri khas dari metodologi adalah pengembang sistem (*system developer*), klien, dan pengguna dapat melihat dan melakukan eksperimen dengan bagian dari sistem komputer dari sejak awal proses pengembangan[8].

Kelebihan menggunakan model *prototype* yaitu adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna, pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pengguna, efisien dalam hal waktu, dan penerapan perangkat lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan.



Gambar 4. Model Prototyping

Gambar diatas merupakan tahap-tahap pengembangan sistem menggunakan model *prototyping* yang akan diimplementasikan pada fitur pencarian dokumen pada sistem akreditasi program studi *online* (SAPTI), tahap-tahapnya meliputi:

#### 1. Initial Requirement

Seperti model SDLC lain tahap pertama pada model *prototyping* yaitu mengumpulkan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini pelanggan dan pengembang bersama-sama mengidentifikasi semua kebutuhan sistem yang akan dibuat.

#### 2. Design System

Tahap selanjutnya pembuatan desain perangkat lunak sistem terutama dalam hal *user interface*, tahap ini berfokus pada desain perangkat lunak sistem. Perancangan aplikasi berdasarkan *UML* yang telah dibuat untuk selanjutnya dibuat berbasis web yang terintegrasi dengan database.

#### 3. Prototyping

Pengembang akan membuat *prototype* awal atau perancangan perangkat lunak sementara, tahap ini berfokus pada penyajian kepada pelanggan, dimana persyaratan mendasar dan *user interface* selesai dibuat.

#### 4. Customer Evaluation

Pada tahap ini *prototype* akan dievaluasi langsung oleh pelanggan atau pengguna, jika *prototype* sudah sesuai keinginan pelanggan maka pengembang akan lanjut ke tahap selanjutnya yaitu tahap *development system*. Jika pelanggan kurang puas dengan *prototyping* sistem maka akan masuk tahap *Review dan Update*.

#### 5. Review & Update

Fase ini membahas feedback yang sudah didapatkan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini juga pengembang akan memperbaiki *prototype* sistem yang menurut pelanggan masih kurang. Perubahan sistem seharusnya sudah disetujui oleh kedua pihak dan siklus akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

#### 6. Development

Pada tahap ini *prototype* sistem yang sudah disepakati akan dibuat oleh pengembang ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai, dimana pada sistem akreditasi akan dibuat dalam bentuk web.

#### 7. Test System

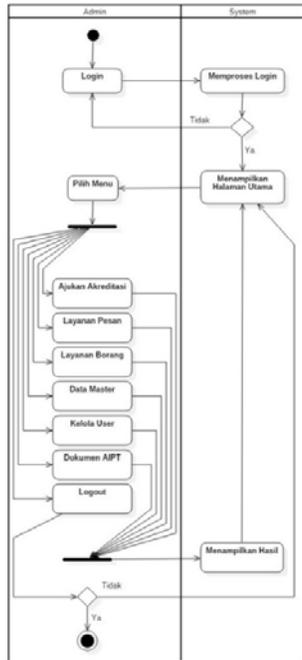
Sistem yang sudah dibuat selanjutnya akan dites terlebih dahulu sebelum digunakan oleh pelanggan dan pengguna.

#### 8. Maintenance

Jika perangkat lunak sudah diuji dan diterima pelanggan, tahap selanjutnya *maintanance system*, pengembang akan memperbaiki sistem jika terjadi kesalahan pada sistem. Tahap *maintanance* berlaku sesuai dengan kontrak pembuatan sistem.



diagram adalah variasi dari state diagram yang mana "state" merepresentasikan operasi, dan transisinya merepresentasikan aktivitas yang terjadi pada saat operasi sudah selesai.

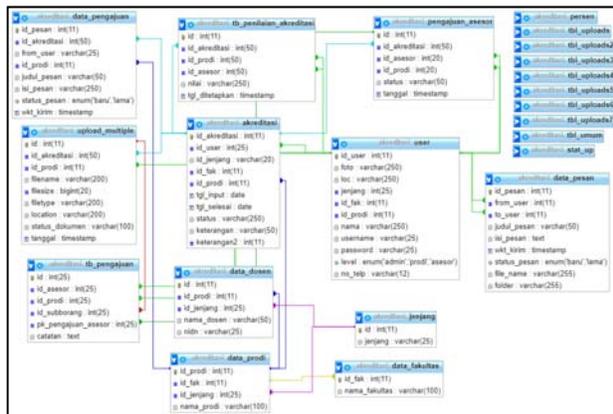


Gambar 8. Activity Diagram Admin

Pada Gambar 8 user admin akan melalui proses login terlebih dahulu untuk masuk pada sistem. Admin mempunyai beberapa menu salah satunya menu Dokumen AIPT dimana fitur pencarian akan diterapkan.

Relasi Tabel Database

Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu table dengan table lain yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database.



Gambar 9. Relasi Database Sistem Informasi Akreditasi Program Studi

Pada Gambar 9 digambarkan relasi antar tabel, dimana terdapat 12 tabel yang saling berhubungan antara satu tabel dengan tabel yang lain atau mempunyai relasi, setiap tabel yang mempunyai relasi terhubung melalui primary key. Sedangkan 10 tabel yang tidak mempunyai relasi antar tabel antara lain tabel *persen*, *tbl\_uploads*, *tbl\_uploads2*,

*tbl\_uploads3*, *tbl\_uploads4*, *tbl\_uploads5*, *tbl\_uploads6*, *tbl\_uploads7*, *tbl\_umum*, dan tabel *stat\_up*. Total data tabel pada sistem berjumlah 22 tabel database.

Gambar 10. Database umum

Gambar 11. Database upload multiple

Gambar 10 dan Gambar 11 merupakan tabel database untuk menampung file dokumen, yang membedakan keduanya yaitu database umum digunakan untuk database dokumen AIPT sedangkan tabel *upload\_multiple* digunakan untuk database dokumen borang akreditasi program studi. Penjelasan database dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 3. Penjelasan database umum

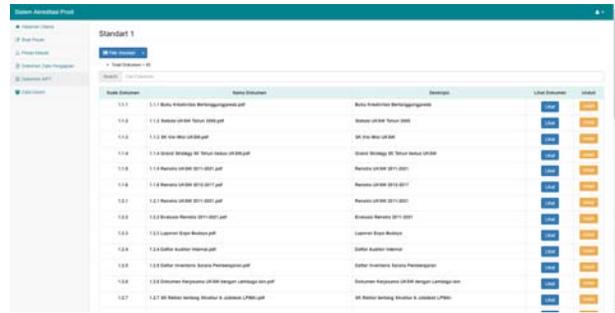
ID	Name	Description
1	Id	a. menggunakan tipe data <i>integer (int)</i> dengan <i>length (10)</i> b. merupakan <i>primary key</i> pada tabel c. pembuatan id dilakukan secara otomatis ( <i>auto increment</i> ) d. menampung data id setiap dokumen yang diunggah
2	Namafile	a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (500)</i> b. menampung data kode file setiap dokumen
3	File	a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (100)</i> b. menampung data nama file setiap dokumen
4	Type	a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (30)</i> b. menampung data tipe file pada setiap dokumen
5	Deskripsi	a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (500)</i> b. menampung data deskripsi pada setiap dokumen
6	Size	a. menggunakan tipe data <i>integer (int)</i> dengan <i>length (11)</i> b. menampung data besar ukuran file pada setiap dokumen

**Tabel 3.** Penjelasan *database upload multiple*

1	id	<p>a. menggunakan tipe data <i>integer (int)</i> dengan <i>length (11)</i></p> <p>b. merupakan <i>primary key</i> pada tabel pengajuan</p> <p>c. pembuatan id dilakukan secara <i>auto increment</i>, otomatis membuat id setiap ada inputan baru</p> <p>d. manampung data id dari setiap <i>upload</i> borang yang diinputkan</p>
2	id_akreditasi	<p>a. menggunakan tipe data <i>integer (int)</i> dengan <i>length (50)</i></p> <p>b. menampung data id akreditasi yang direlasikan dengan tabel akreditasi, dimana setiap <i>upload file</i> borang tersebut berkaitan dengan akreditasi sesuai dengan id</p>
3	id_program	<p>a. menggunakan tipe data <i>integer (int)</i> dengan <i>length (50)</i></p> <p>b. menampung data id program studi sesuai dengan program studi yang melakukan <i>upload</i> data borang</p>
4	File name	<p>a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (200)</i></p> <p>b. menampung data nama file borang yang diunggah</p>
5	File size	<p>a. menggunakan tipe data <i>big integer (int)</i> dengan <i>length (20)</i></p> <p>b. menampung data ukuran dari setiap file borang yang diunggah</p>
6	File type	<p>a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (200)</i></p> <p>b. menampung data setiap tipe file borang yang diunggah</p>
7	Location	<p>a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (200)</i></p> <p>b. menampung data url directori dimana file borang disimpan dalam <i>hardisk</i></p>
8	status dokumen	<p>a. menggunakan tipe data <i>varchar</i> dengan <i>length (100)</i></p> <p>b. menampung data status dokumen borang yang diajukan kepada admin dan asesor</p>
9	Tanggal	<p>a. menggunakan tipe data <i>timestamp</i>, membuat waktu secara otomatis dari <i>sql query</i></p> <p>b. menampung data waktu saat file borang diunggah</p>

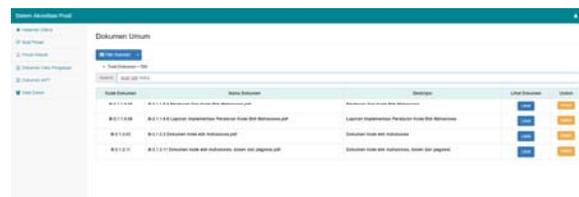
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pencarian dokumen yang diimplementasikan pada web Sistem Akreditasi Program Studi (SAPTI). Fungsi dan tujuan utamanya tentu mempercepat dan mempermudah *user* admin dan program studi dalam mencari dokumen yang dibutuhkan. Fitur ini dirancang dan dibangun menggunakan *Javascript, php, framework bootstrap, CSS, AJAX* sebagai pendukung dalam pembuatan aplikasi. Fitur pencarian dapat ditemukan pada halaman Dokumen AIPT dan Dokumen Data Pengajuan untuk *user* program studi dan halaman Data Pengajuan Lengkap dan Dokumen AIPT untuk *user* admin.



**Gambar 12.** Halaman Tampilan DOKumen AIPT

Menu pada Gambar 12 difokuskan untuk pencarian dokumen AIPT, terdapat tujuh standar dan satu dokumen umum yang ditampilkan kedalam menu dropdown. Fokus pencarian hanya dalam satu standart saja.



**Gambar 13.** Contoh Proses Pencarian Dokumen

Proses pencarian dokumen berdasarkan nama dokumen dan deskripsi isi dokumen, berbeda dengan proses pencarian dokumen konvensional yang membutuhkan input dari *inputfield* dan *button* sebagai tombol pencarian serta *refresh* halaman untuk mendapatkan hasil pencarian. Dengan menerapkan teknik *AJAX*, pencarian dokumen hanya membutuhkan *inputfield* kemudian data pencarian akan muncul langsung tanpa *reload* atau *refresh* halaman terlebih dahulu. Contoh pencarian dokumen dapat dilihat pada Gambar 13.



**Gambar 14.** Tampilan Halaman Pencarian Dokumen

Jika dokumen yang dicari tidak ditemukan maka akan langsung muncul pesan seperti pada Gambar 14.

#### Kode Program 1 Script untuk menggunakan AJAX

```
<script>
$(document).ready(function(){
load_data();
function load_data(query){
$.ajax({
url:"fetch.php",
method:"POST",
data:{query:query},
success:function(data)
{
$('#result').html(data);
}
});
}
$('#search_file').keyup(function(){
```



---

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Steven Hendro, 2007, Penggunaan AJAX pada Pengembangan Aplikasi Web, Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- [2] AJAX Introduction, [https://www.w3schools.com/XML/AJAX\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/XML/AJAX_intro.asp). Diakses pada tanggal 10 Juli 2018.
- [3] Ballard, Phil, 2006, *AJAX in 10 Minutes*, Sams Publishing, Indianapolis.
- [4] Batra Sudhir, 2003, *AJAX – Asynchronous Java Script and XML*, Salzburg: University of Applied Science and Tecnology.
- [5] AJAX Tutorial, <https://www.xul.fr/en-XML-AJAX.html>. Diakses pada tanggal 15 Juli 2018.
- [6] Pasaribu, Imelda, 2014, Pencarian (Searching) Algoritma dan Pemrograman, Purwokerto: STMIK Amikom Purwokerto.
- [7] A. Dusla Pasko, 2017, Penerapan Mesin Pencari Dokumen Menggunakan Algoritma Sequential Search pada Aplikasi Data Manajemen AIPT, Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- [8] Narendra, Model *Prototyping* dalam Rekayasa Perangkat Lunak, <https://www.scribd.com/document/51770273/Model-Prototype-dalam-Rekayasa-Perangkat-Lunak>, diakses pada tanggal 23 Maret 2018.