

PENINGKATAN KINERJA FITUR PENCARIAN DENGAN TEKNOLOGI AJAX PADA APLIKASI WEB

Pualam Dipa Nusantara
Departemen Teknik Informatika, Universitas Bina Nusantara
pualamd@gmail.com

Abstrak

Implementasi aplikasi berbasis web pada era digital informasi dirasakan banyak manfaatnya karena sifatnya yang mudah diakses secara remote. Kemudahan user dalam mengakses informasi dari area yang jauh didukung oleh kemajuan ICT saat ini. Penggunaan fitur pencarian (search) pada aplikasi web sangat membantu user dalam mempercepat untuk menemukan informasi yang benar-benar dibutuhkan. Hanya saja kecepatan pencarian informasi bergantung besar kecilnya dari data yang diolah dan waktu proses komunikasi antara client dan server. Penerapan teknologi AJAX dapat membantu mempercepat user dalam memperoleh hasil pencarian informasi. Sifatnya yang bekerja di background dalam proses pertukaran data dan memperbaharui halaman web tanpa melakukan reload halaman sangat membantu memaksimalkan kinerja pencarian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pengukuran waktu load halaman web membuktikan perbedaan kecepatan jika menggunakan AJAX. Penelitian kedepan diharapkan penggunaan AJAX dapat diterapkan pada aplikasi web khususnya yang berhubungan dengan pertukaran data.

Kata kunci : informasi, aplikasi, web, pencarian, kinerja, AJAX

Abstract

The implementation of web-based applications in the digital era offers a lot of benefits because of its easily accessible remotely. The ease of user access to information from distant areas is supported by the current advancements in ICT. The use of the search feature on web applications is very helpful for users in accelerating to find information that is really needed. It's just that the speed of information retrieval depends on the size of the data processed and the processing time of communication between client and server. Application of AJAX technology can help speed up users in obtaining information search results. The nature of working in the background in the process of exchanging data and updating web pages without reloading the page is very helpful in maximizing search performance. Testing has been done using the measurement of web load page give evidence the difference of speed in using AJAX. Future research is expected to use AJAX can be applied to web applications specifically related to data exchange.

Keywords : system, information, web, library, book, AJAX

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini akses informasi melalui Internet sudah menjangkau sampai ke pelosok daerah di Indonesia. Dengan

semakin berkembangnya Teknologi Informasi seiring dengan semakin terjangkaunya harga perangkat untuk mengaksesnya ikut membantu penyebarannya di Indonesia. Data dari

Kemertian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) [1] mengenai persebaran pengguna Internet di Indonesia dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Data Kominfo Pengguna Internet di Indonesia

Hadirnya beragam aplikasi web mulai dari e-commerce, hiburan, pendidikan, kesehatan, media sosial maupun berita interaktif merupakan daya tarik tersendiri bagi *user* untuk mengakses Internet. Menurut Darmawan [2] website yang baik diminati oleh *user*. Dengan demikian kualitas website sangat mempengaruhi kunjungan *user*. Kualitas tersebut baik dari segi isi maupun kinerja web. Mira Afrina, et al [3] menyatakan kecepatan akses merupakan salah satu indikasi kepuasan *user* terhadap suatu website. Dari survei yang dilakukan Akamai [4] diketahui sebanyak 79% responden enggan berbelanja kembali ke situs yang mempunyai performa buruk dimana lambat untuk menampilkan halaman.

Permasalahan dan Batasan Penelitian

Fitur pencarian merupakan salah satu fitur penting dalam sebuah aplikasi web. Helen Sharp, et al [5] menyatakan bahwa dalam hubungannya dengan reflective cognition yang dimiliki *user* sebuah desain interaktif yang baik menyediakan sebuah alat untuk membantu *user* menggali lebih jauh

bagaimana melakukan suatu kegiatan dengan efektif, misalnya dengan pencarian web. Akbar Nurseptian [6] menyatakan bahwa mesin pencari berguna bagi *user* untuk mempermudah dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Ada sejumlah waktu yang dibutuhkan ketika *user* melakukan pencarian informasi sampai menerima hasil pencariannya. Secara konvensional *browser* harus memuat (*load*) ulang halaman hasil pencarian tersebut dimana ada sejumlah waktu yang diperlukan. Lamanya waktu *load* juga tergantung dari ukuran berkas. Semakin banyak konten dalam suatu berkas tentu akan semakin lama untuk memuat ulang. Sehingga fitur pencari dapat menjadi masalah bagi performa sebuah website jika lambat dalam menampilkan hasil yang diinginkan *user*.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan fitur pencari dengan menggunakan teknologi AJAX yang lebih cepat menampilkan data dari fitur pencari dengan menggunakan pemrograman yang konvensional. Teknologi AJAX memungkinkan terjadinya pertukaran data sehingga dapat ditampilkan tanpa memanggil ulang halaman web.

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Teknologi Web

Teknologi web adalah teknologi-teknologi yang digunakan untuk memanfaatkan kemampuan web. Sifat terbuka dari World Wide Web memberikan kesempatan bagi pengguna untuk mengembangkannya. Teknologi web terdiri dari HTML, CSS, HTTP, Javascript, Web API, komponen-komponen web, Canvas, SVG, WebGL serta teknologi media web [7].

Database

Database merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dimana Database Management System (DBMS) merupakan perangkat lunak yang mengatur dan mengendalikan database [8]. Hampir seluruh website di Internet dikendalikan dengan menggunakan aplikasi database. Salah satu perangkat lunak DBMS adalah MySQL. MySQL merupakan salah satu perangkat lunak DBMS *open source* untuk database relasional.

Pemrograman Web

Pemrograman web adalah pemrograman untuk mengembangkan aplikasi web. Aplikasi web adalah sekumpulan halaman web yang dihasilkan sebagai respon terhadap permintaan *user*. Halaman web dapat dibedakan jenisnya menjadi halaman web statis dan halaman web dinamis. Halaman web yang bersifat statis adalah halaman yang sama tampilannya kapanpun dipanggil. Pemrograman untuk halaman ini biasa dikenal dengan istilah *scripting*. Script untuk menghasilkan halaman statis diantaranya HyperText Markup Language (HTML), Cascading Style Sheet (CSS) dan Javascript. Sedangkan halaman web yang bersifat dinamis adalah halaman web yang dapat berubah secara dinamis karena adanya parameter yang diberikan *user*. Misalnya ketika *user* menuliskan suatu *keyword* pada kotak pencari maka tampilan halaman akan berubah ketika *user* mengirimkan *keyword* tersebut ke server

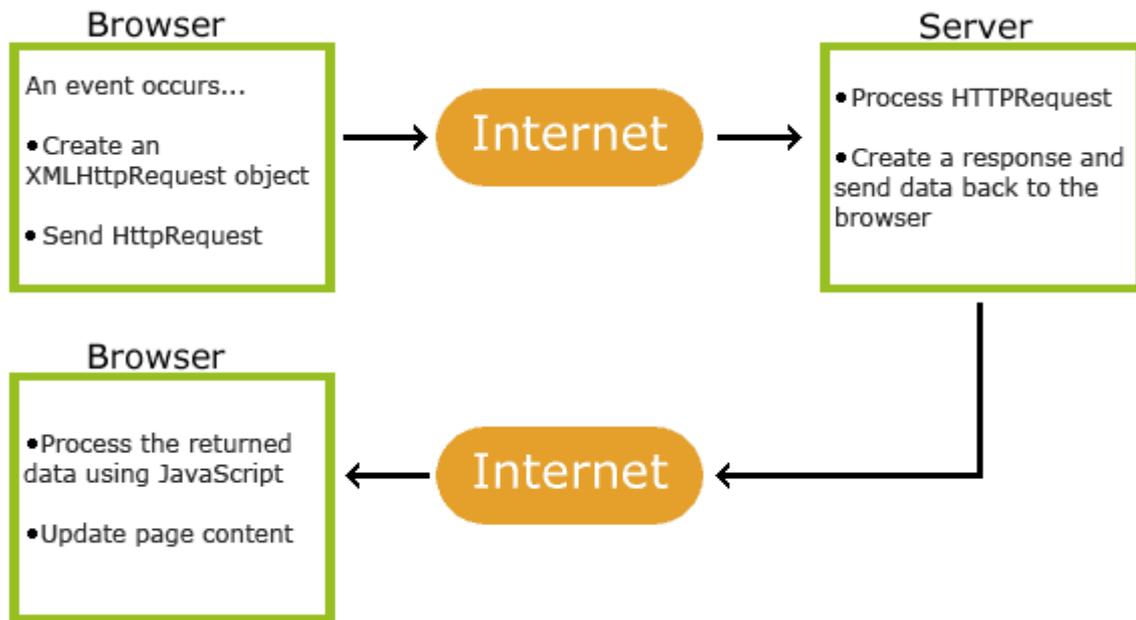
web. Bahasa pemrograman yang dapat menghasilkan halaman dinamis dikenal dengan istilah *server-side programming*. Yang termasuk bahasa pemrograman ini diantaranya adalah PHP.

Fitur Pencarian

Fitur Pencarian (*search*) adalah sebuah fitur yang terdapat pada aplikasi yang dapat digunakan *user* untuk mencari informasi yang terdapat dalam aplikasi tersebut yang diinginkan *user*. Hal ini membuat *user* semakin efektif dalam menggunakan aplikasi tanpa harus menjelajahi seluruh halaman. Pada umumnya fitur ini dapat dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman web sisi server (*server-side programming*) seperti PHP yang terkoneksi dengan database.

Teknologi AJAX

AJAX bukanlah bahasa pemrograman. AJAX merupakan suatu teknik dari teknologi gabungan yang termasuk dalam teknologi web. AJAX sendiri adalah singkatan dari **A**synchronous **J**avascript **A**nd **X**ML [9] dimana merupakan akronim yang diambil dari teknologi-teknologi yang digunakan. Secara sederhana dapat dijelaskan bahwa AJAX memanfaatkan fitur Javascript dan XML untuk mengizinkan pembaruan halaman web secara asinkron dengan cara pertukaran data dengan server web yang terjadi di belakang layar. Cara kerja AJAX terlihat pada gambar 2 [9] berikut :



Gambar 2. Cara Kerja AJAX

Contoh skrip AJAX :

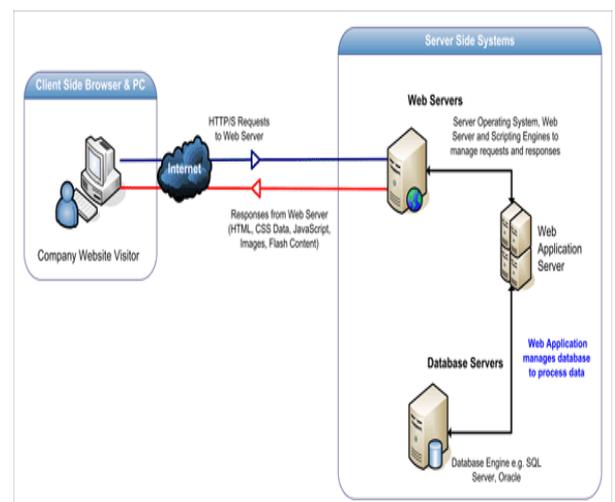
```

function showCustomer() {
    var str = document.getElementById("name").value;
    var xhttp;
    if (str == "") {
        document.getElementById("show").innerHTML = "";
        return;
    }
    xhttp = new XMLHttpRequest();
    xhttp.onreadystatechange = function() {
        if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
            document.getElementById("show").innerHTML = this.responseText;
        }
    };
    xhttp.open("GET", "search_process.php?name="+str, true);
    xhttp.send();
}
  
```

Web Server

Fungsi utama *web server* adalah untuk melayani permintaan pengguna untuk

mentransfer berkas melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan. Dalam hal ini *web server* merujuk pada perangkat keras ataupun perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna dengan menggunakan protokol komunikasi HTTP atau HTTPS. Pada perkembangannya saat ini *web server* umumnya telah dilengkapi dengan mesin penerjemah bahasa skrip dimana memungkinkan layanan situs dengan web dinamis (lihat gambar 3).



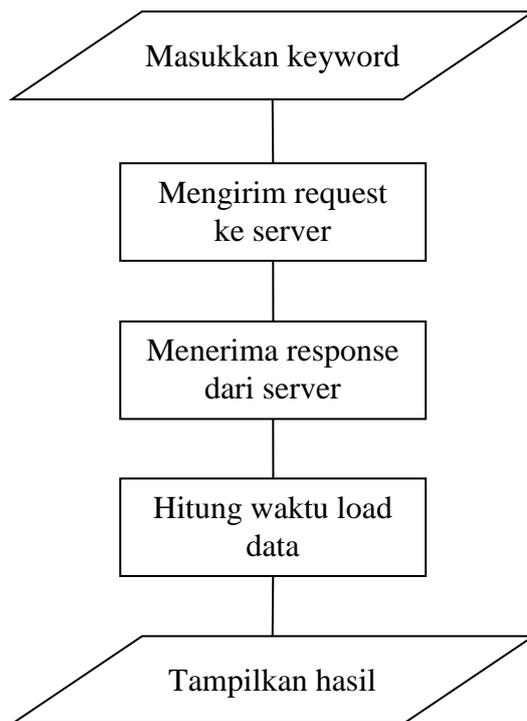
Gambar 3. Cara Kerja Web Server

Browser

Browser web atau penjelajah web merupakan perangkat lunak yang menampilkan sumber informasi dari Internet. Melalui browser inilah pengguna mengirim permintaan berkas ke *web server* dan menampilkan berkas yang diterima sebagai respon dari *web server*.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini pengukuran peningkatan kinerja dilakukan dengan membandingkan kecepatan ketika aplikasi tidak menggunakan AJAX dan ketika menggunakan AJAX. Dalam alur diagram terlihat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Diagram Alur Pengujian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem yang Berjalan

Fitur pencarian pada aplikasi diberikan kepada *user* agar dapat mencari

informasi yang dibutuhkan secara efektif tanpa harus mengakses seluruh halaman pada aplikasi. *User* dapat mengisi keyword pada form yang disediakan yaitu potongan kata kunci dari informasi yang ingin dicari kemudian mengirim keyword tersebut ke server web dengan menekan tombol yang sudah disediakan. Server web kemudian mengirimkan respon bersama dengan data yang diinginkan *user* dimana *browser* menampilkan halaman tersebut. Dibawah ini adalah skrip untuk form pencarian nama yang telah terdaftar dalam aplikasi dimana pengguna dapat mencari suatu nama tertentu :

```

<form method="post"
action="search_process.php">
<label for="name">Cari Nama : </label>
<input type="text" id="name"
name="name" />
<input type="submit" value="Search" />
  
```

Gambar 4. Potongan Skrip Form Pencarian

Dari potongan skrip di atas pada atribut "action" diketahui bahwa *user* akan mengirim data nama yang dicari yang akan diproses oleh file *search_process.php* yang mana artinya disini bahwa pengguna mengirim permintaan berkas *search_process.php* kepada *web server* untuk memproses pencarian data yang dikirim dan hasilnya akan dikirim kembali kepada pengguna untuk ditampilkan melalui *browser*.

Pengujian

Pengujian pada penelitian ini dilakukan menggunakan localhost server dimana sistem dengan spesifikasi sebagai berikut :

Spesifikasi perangkat keras :

- Prosesor AMD A9-9425 RADEON R5, 3.10 GHz
- RAM 8 GB
- HDD 1 TB

Spesifikasi perangkat lunak :

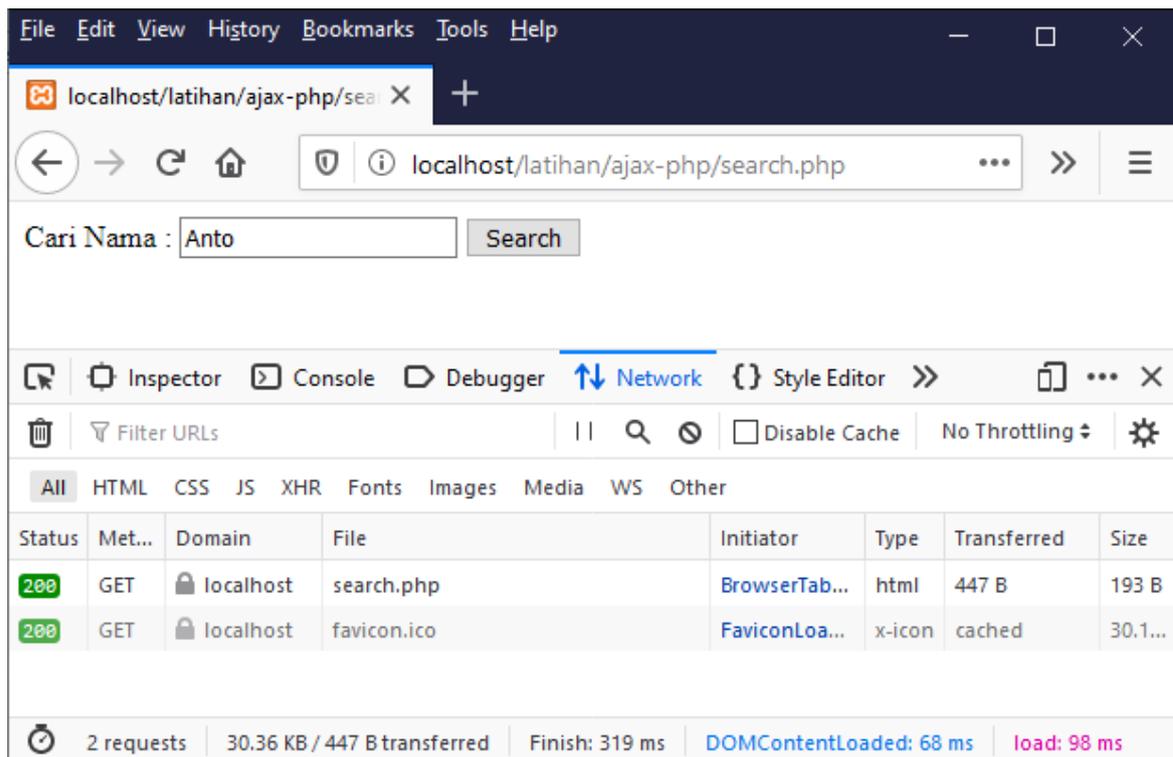
- Sistem operasi Windows 10 Home Single Language, 64bit
- XAMPP for Windows 7.3.6
- PHP 7.3.6
- Apache server 2.4.39
- MariaDB 10.3.16
- Mozilla Firefox 77.0.1 for Windows 64bit

Penghitungan waktu *load* berkas halaman pada penelitian ini dengan menggunakan tools yang disediakan aplikasi *browser* Mozilla Firefox dengan mengaktifkan menu “Web Developer”. Pada skenario pengujian ini *user* dapat mencari data *user* lain yang telah

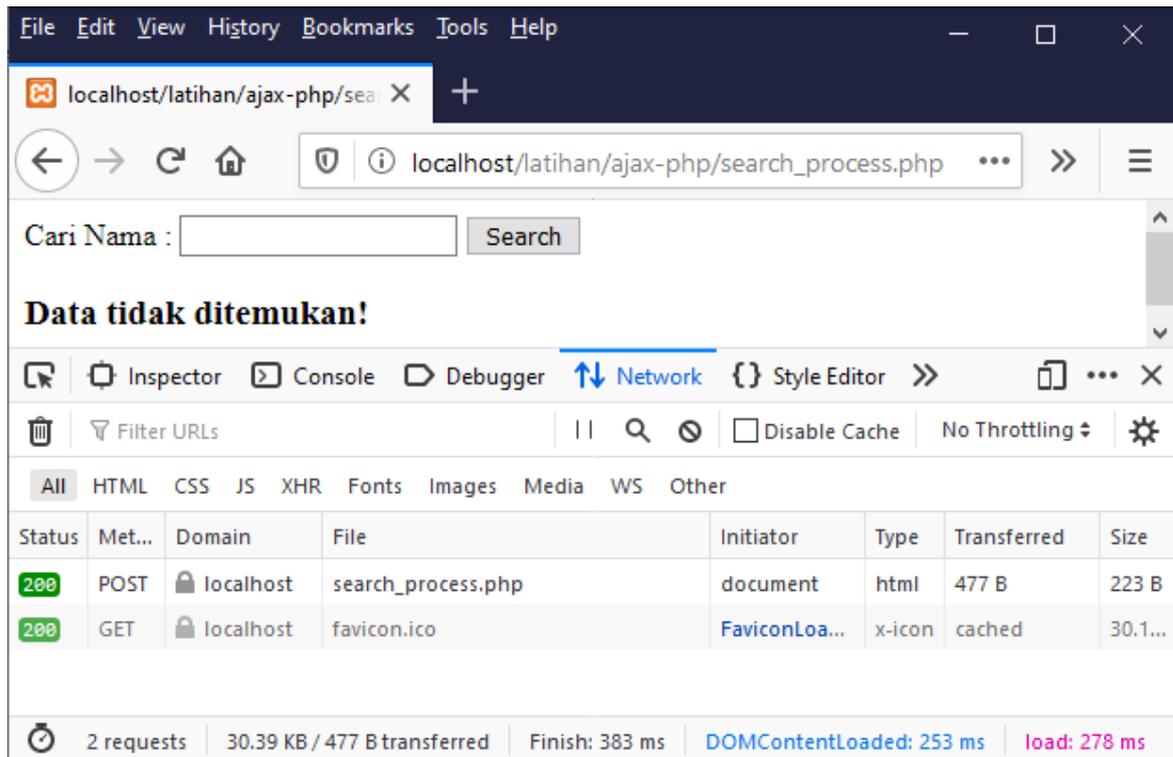
terdaftar pada aplikasi berdasarkan nama. Jika data yang dicari ditemukan maka akan ditampilkan id, nama, alamat dan email *user* tersebut, jika data yang dicari tidak ditemukan maka akan ditampilkan pesan “Data tidak ditemukan!”. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali dengan menggunakan keyword yang berbeda masing-masing terhadap fitur pencarian konvensional dan fitur pencarian yang menggunakan AJAX. Hasil pengujian terlihat pada gambar di bawah ini.

Pengujian Pencarian Konvensional

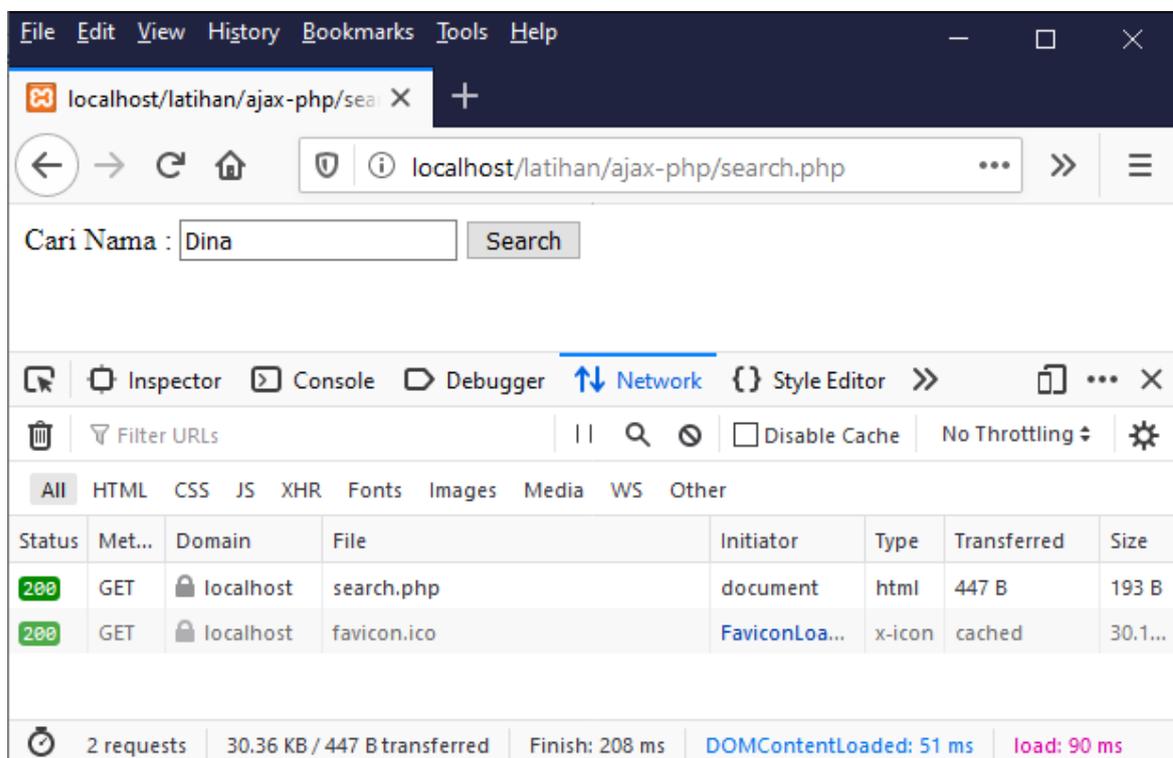
Pada pengujian ini dilakukan dengan menggunakan pemrograman konvensional (tanpa AJAX).



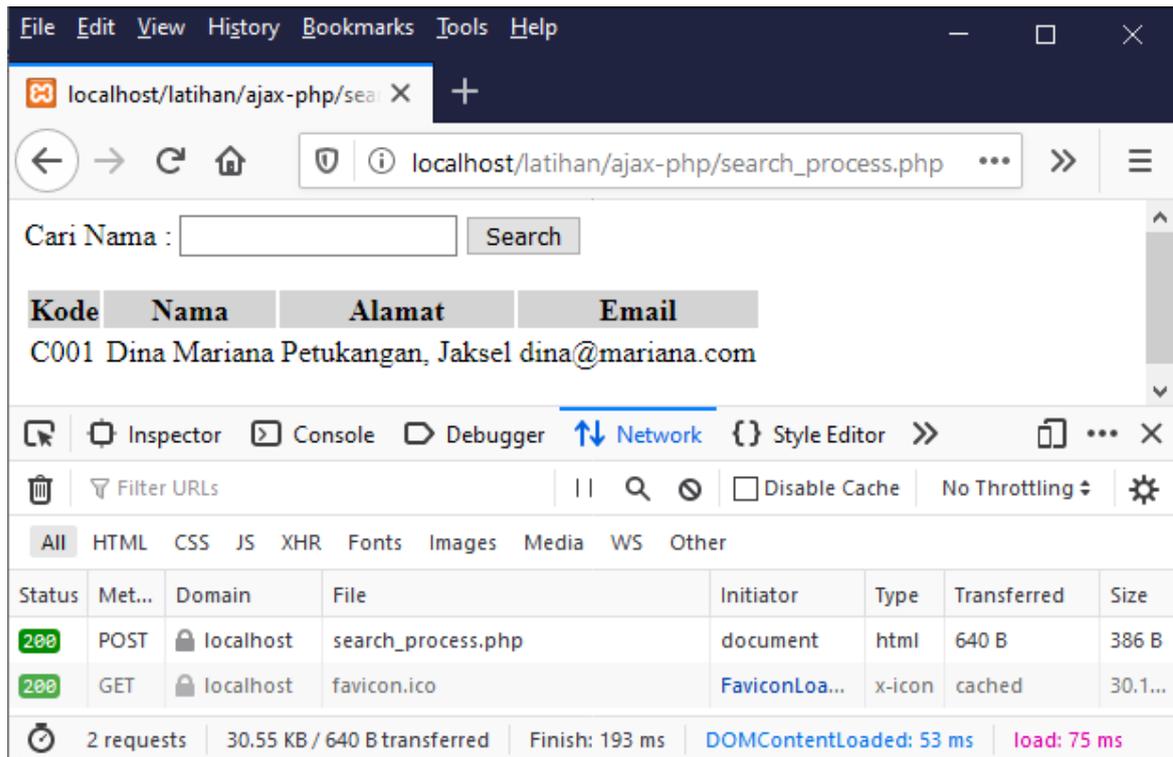
Gambar 5. Memanggil Form Pencarian dan Mengisi Keyword “Anto”



Gambar 6. Hasil Pencarian Keyword “Anto”



Gambar 7. Memanggil Form Pencarian dan Mengisi Keyword “Dina”



Gambar 8. Hasil Pencarian Keyword “Dina”

Hasil pengujian diatas menunjukkan adanya perbedaan jumlah waktu *load* halaman pada *browser* (bagian kanan bawah gambar 5, gambar 6, gambar 7, gambar 8). Hal ini membuktikan bahwa *browser* selalu memuat ulang berkas untuk ditampilkan jika ada pencarian data dilakukan *user*.

Pengujian Pencarian Menggunakan AJAX

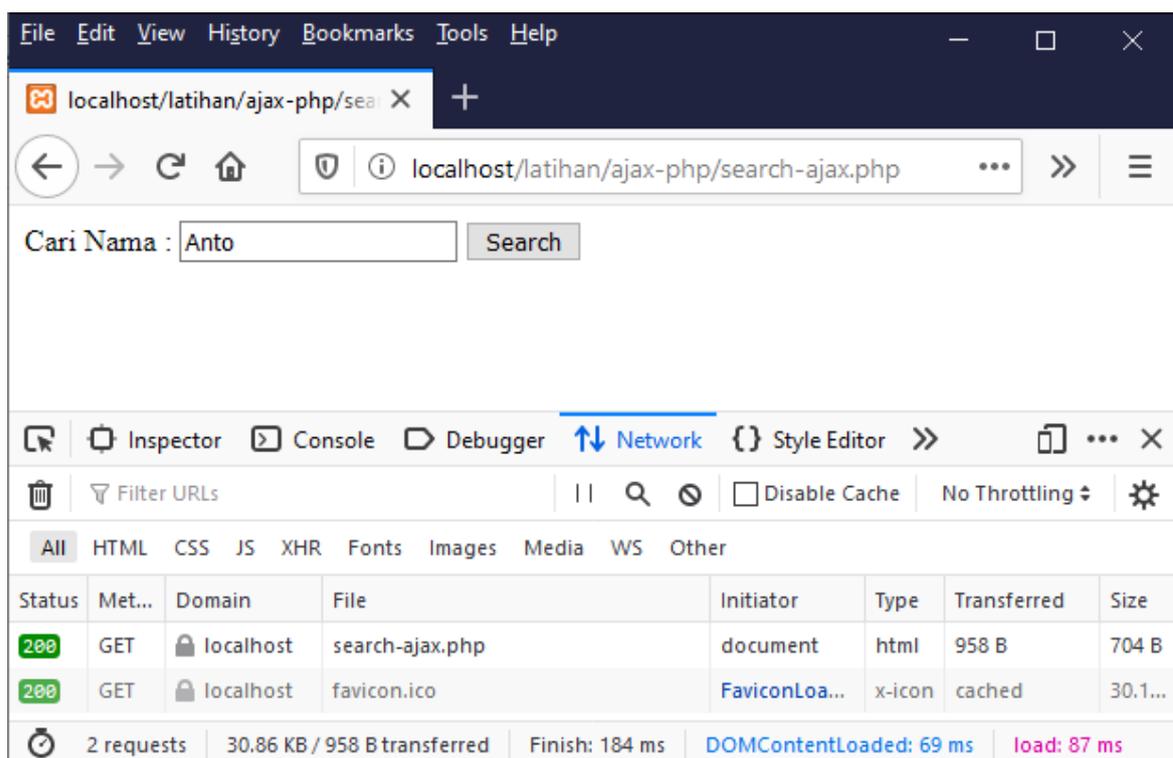
Pada pengujian ini penambahan skrip AJAX dilakukan pada Form Pencarian gambar 4. Sehingga secara keseluruhan skrip akan terlihat seperti pada gambar 9 di bawah ini :

```

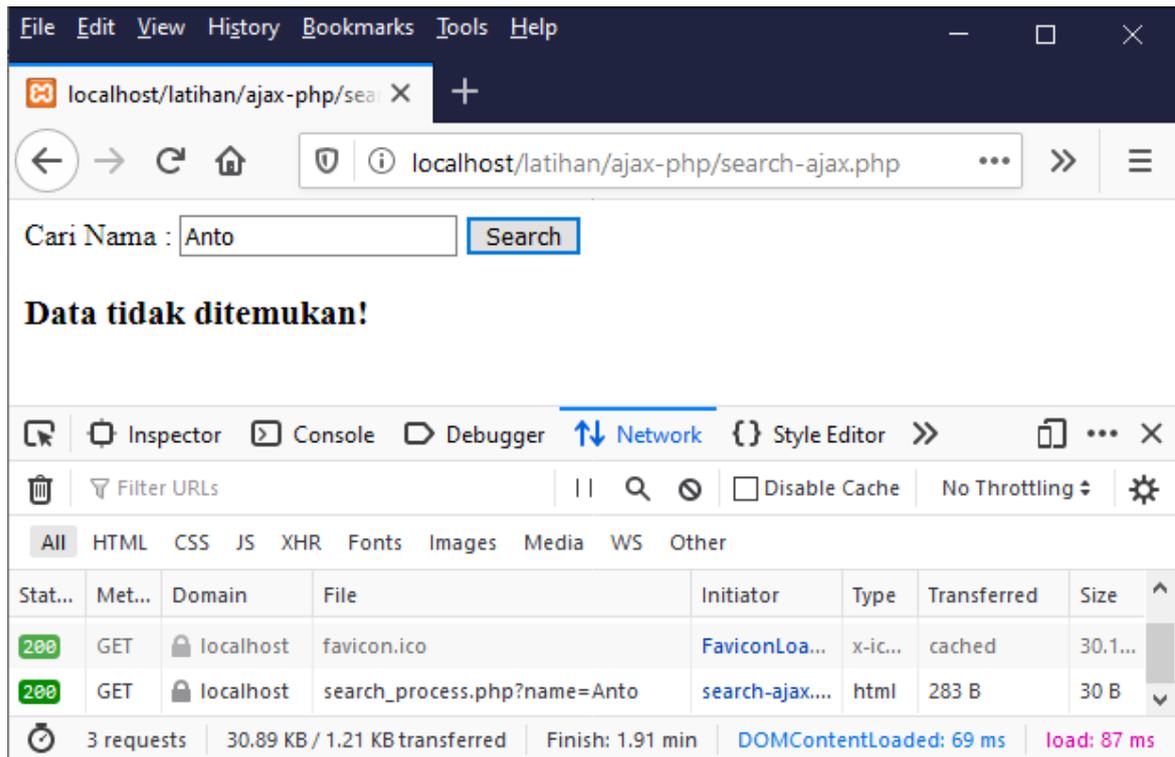
<form method="" action="">
<label for="name">Cari Nama : </label>
<input type="text" id="name" name="name" />
<input type="submit" value="Search" onclick="showCustomer()" />
</form>
<script>
function showCustomer() {
  var str = document.getElementById("name").value;
  var xhttp;
  if (str == "") {
    document.getElementById("show").innerHTML = "";
    return;
  }
  xhttp = new XMLHttpRequest();
  xhttp.onreadystatechange = function() {
    if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
      document.getElementById("show").innerHTML = this.responseText;
    }
  };
  xhttp.open("GET", "search_process.php?name="+str, true);
  xhttp.send();
}
</script>

```

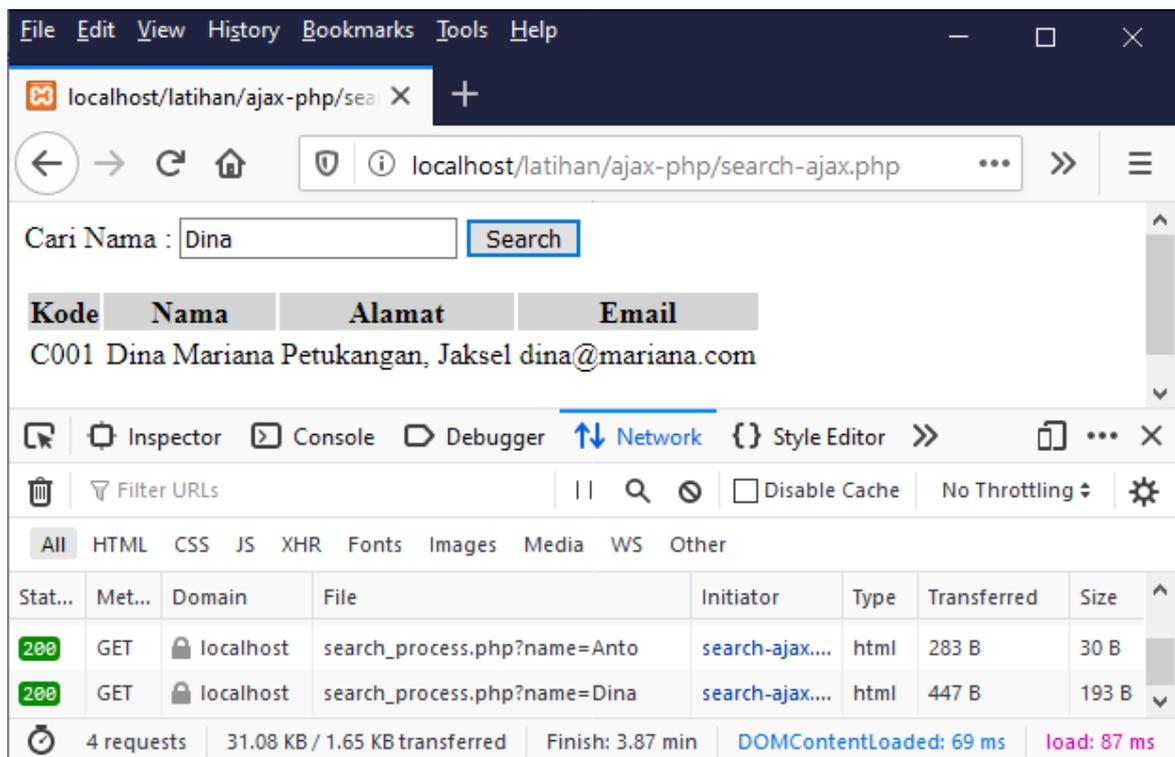
Gambar 9. Skrip Form Pencarian dengan AJAX



Gambar 10. Memanggil Form Pencarian dan Mengisi Keyword "Anto"



Gambar 11. Hasil Pencarian Keyword “Anto”



Gambar 12. Mengisi Form Pencarian dengan Keyword “Dina” dan Menerima Hasil Pencarian

Dari hasil pengujian pencarian dengan menggunakan AJAX menunjukkan tidak adanya perbedaan jumlah waktu load pada *browser* (bagian kanan bawah gambar 10, gambar 11, gambar 12). Hal ini membuktikan bahwa *browser* hanya sekali memuat halaman pencarian dan memperbaharui halaman sesuai data pencarian yang dilakukan *user* tanpa memuat ulang seluruh halaman.

Hasil Pengujian

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Jumlah Waktu *Load* Halaman (dalam microsecond)

| Aktifitas | Tanpa Menggunakan AJAX | Menggunakan AJAX |
|--------------------------------|------------------------|------------------|
| Memuat Form Pencarian | 98ms | 87ms |
| Hasil Pencarian Keyword "Anto" | 278ms | 87ms |
| Hasil Pencarian Keyword "Dina" | 75ms | 87ms |

Pada fitur pencarian (search) dengan menggunakan AJAX dapat disimpulkan bahwa *browser* hanya satu kali memuat halaman pencarian dengan waktu load 87ms. Selanjutnya *browser* tidak memuat ulang halaman jika ada pencarian dilakukan *user* (jumlah waktu load tidak berubah tanda browser tidak memuat ulang halaman), *browser* hanya memperbaharui konten sesuai hasil pencarian *user*.

KESIMPULAN

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan AJAX dapat mempercepat kinerja aplikasi web khususnya pada fitur pencarian

dibanding dengan hanya menggunakan pemrograman konvensional. Hal ini dapat terjadi dikarenakan penggunaan AJAX memungkinkan aplikasi dapat memperbaharui halaman tanpa harus memuat ulang seluruh berkas. Kedepannya teknologi AJAX dapat diterapkan pada fitur-fitur tepat untuk meningkatkan kinerja aplikasi web.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <https://aptika.kominfo.go.id/2019/08/penggunaan-internet-di-indonesia/>
- [2] Darmawan Baginda Napitupulu. Buletin Pos dan Telekomunikasi. 2016; 14(1):51-64
- [3] Mira Afrina, et al. Annual Research Seminar (ARS). 2019; 5(1):293-
- [4] <https://www.akamai.com/us/en/multimedia/documents/content/akamai-performance-matters-key-consumer-insights-ebook.pdf>
- [5] H. Sharp, Y. Rogers, J. Preece. Interaction Design. John Wiley & Sons, Inc. 2019.
- [6] Akbar Nurseptian, et al. Analisis Fungsi dan Fitur Pada Website Resmi Pariwisata Pemerintah Kota Bandung. Jurnal Manajemen Resort & Leisure. 2015; 12(1):57-72
- [7] <https://developer.mozilla.org/id/docs/Web>
- [8] Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg. Database Systems. Pearson Education Limited. 2015.
- [9] https://www.w3schools.com/js/js_ajax_intro.asp