BAB II
KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Kepopuleran Internet di seluruh penjuru dunia mendorong aplikasi web semakin diminati. Dengan menggunakan aplikasi web, Anda hanya perlu menempatkan aplikasi dalam sebuah *server* dan dengan sendirinya aplikasi tersebut dapat diakses dari mana pun, sepanjang pemakai dapat mengakses *web server-nya*. Aplikasi web adalah jenis aplikasi yang diakses melalui *browser*, misalnya Internet Explorer dan Mozilla Firefox. *Web server* adalah *server* yang melayani permintaan aplikasi web (Kadir, 2009).

2.1.1 HTML

HTML atau *Hypertext Markup Language* merupakan bahasa pemograman yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web. Bahasa pemograman ini ditulis dalam berkas format ASCII, supaya dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi (Maya, 2015).

2.1.2 PHP

PHP atau yang memiliki kepanjangan *PHP Hypertext Preprocessor* merupakan, suatu bahasa pemograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout* web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya, sehingga dengan adanya PHP tersebut, sebuah web akan sangat mudah di-maintenance.

PHP berjalan pada sisi *server* sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa *Server Side Scripting*, artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib membutuhkan web *server* dalam menjalankannya.

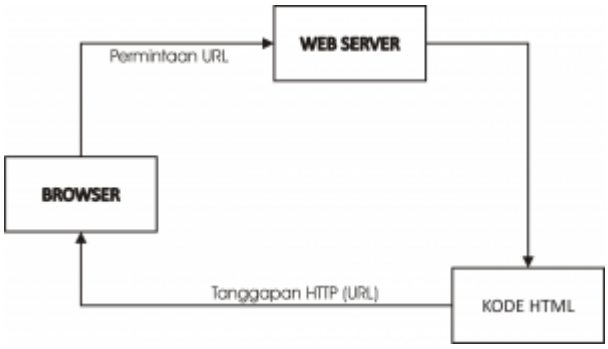
PHP ini bersifat *open source*, sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma, dan mampu lintas *platform*, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada web *server* apache dan sebagai binary yang dapat berjalan CGI (A. Saputra, 2013).

2.1.2.1 Cara Kerja PHP

Menurut (A. Saputra, 2013) secara prinsip, *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*, yaitu kode-kode PHP. *Client* tersebut akan dikirimkan ke *server*, kemudian *server* akan mengembalikan pada halaman sesuai instruksi yang diminta. Berikut uraiannya:

1. *Server* membaca permintaan dari *client/browser*.
2. Kemudian dilanjutkan untuk mencari halaman/*page* pada *server*.

3. *Server* melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/*page*.
4. Selanjutnya hasil modifikasi tersebut akan dikembalikan ke *client/browser*.



Gambar 2.1 Cara kerja PHP

2.1.3 JavaScript

JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan supaya dokumen HTML yang ditampilkan dalam *browser* menjadi lebih interaktif, tidak sekadar indah saja. JavaScript memberikan beberapa fungsionalitas ke dalam halaman web, sehingga dapat menjadi sebuah program yang disajikan dengan menggunakan antarmuka web.

JavaScript merupakan bahasa *script* atau bahasa yang tidak memerlukan *compiler* untuk menjalankannya, tetapi cukup dengan *interpreter*. Tidak perlu ada proses kompilasi terlebih dahulu supaya program dapat dijalankan. *Browser* web Netscape Navigator dan Internet Explorer adalah contoh interpreter karena kedua *browser* ini telah dilengkapi dengan interpreter JavaScript. Tetapi, tidak semua

browser web dapat menjadi interpreter JavaScript, karena belum tentu *browser* tersebut dilengkapi dengan interpreter JavaScript.

JavaScript adalah bahasa *script* yang ringan dan mudah digunakan. JavaScript dapat membuat halaman web tidak sekadar menjadi halaman data dan informasi saja, tetapi juga dapat menjadi suatu program aplikasi dengan antarmuka web.

JavaScript merupakan bahasa pemograman yang tidak membutuhkan lisensi untuk dapat menggunakannya. Jika *browser* web yang Anda gunakan mendukung (memiliki) JavaScript, Anda dapat langsung membuat aplikasi berbasis web dengan menggunakan JavaScript.

Umumnya, program JavaScript adalah program yang ditanamkan (disisipkan) ke dalam halaman web sehingga halaman (dokumen) web menjadi sebuah aplikasi yang berjalan di dalam *browser* web. Beberapa sistem operasi menggunakan JavaScript untuk membuat aplikasi non-web, seperti sistem operasi Windows yang menggunakan istilah Windows Scripting Host (WSH) sebagai interpreter JavaScript dan VBScript. Oleh karena itu, program yang dibuat dengan JavaScript dan VBScript dapat langsung dijalankan di atas sistem operasi tanpa harus menggunakan *browser* web terlebih dahulu (Ignas, 2016).

2.1.4 CSS

CSS atau *Cascading Style Sheets* adalah sebuah dokumen yang berisi aturan yang digunakan untuk memisahkan isi dengan *layout* dalam halaman-halaman web yang dibuat. CSS memperkenalkan "*template*" yang berupa *style* untuk dibuat dan mengizinkan penulisan kode yang lebih mudah dari halaman-halaman web yang dirancang. CSS mampu menciptakan halaman yang tampak sama pada resolusi layar yang berbeda dari pengunjung berbeda tanpa memerlukan penggunaan tabel seperti pada html klasik.

Dengan CSS Anda akan lebih mudah dalam melakukan *setting* tampilan keseluruhan web hanya dengan menggantikan atribut-atribut atau perintah dalam *style* CSS dengan atribut yang diinginkan. Anda tidak perlu repot mengubah satu per satu atribut tiap elemen yang ada dalam halaman web jika Anda menggunakan *style* CSS ini.

Saat ini CSS merupakan *style* yang banyak digunakan dikarenakan berbagai kemudahan dan lengkapnya atribut yang dimilikinya, disamping berbagai kemudahan lain yang ditawarkannya. Penggunaan CSS dalam web akan lebih efisien dikarenakan CSS dapat digunakan secara berulang pada tag-tag tertentu, sehingga kita tidak usah mengetikkan ulang seluruh perintah pemformatan seperti halnya dalam HTML klasik (Kurniawan, 2008).

2.1.5 AJAX

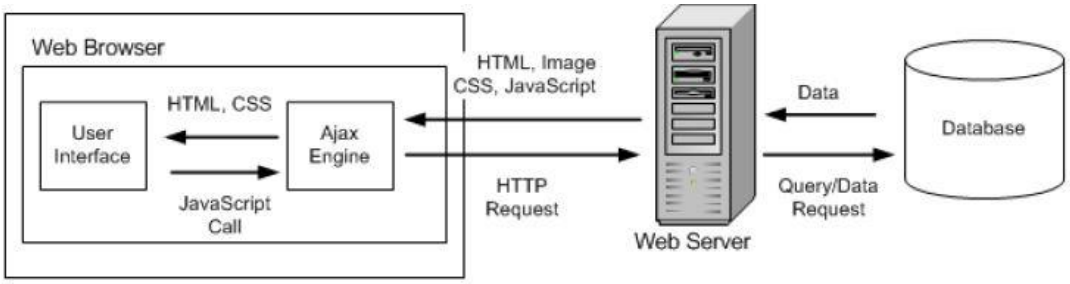
AJAX diperkenalkan oleh Jesse James Garret dari Adaptive Path pada tahun 2005. Ia mendeskripsikan bagaimana mengembangkan web yang berbeda dengan metode tradisional. Ia memublikasikan sebuah artikel yang berjudul "*AJAX: A New Approach to Web Applications*". Pada artikelnya, Garret yakin bahwa aplikasi web dapat menutup jurang pemisah antara web dan aplikasi *desktop*.

Pengembangan web secara tradisional bekerja secara *synchronously,* antara aplikasi dan *server*, setiap kali melakukan link atau melakukan operasi "*submit*" pada form. Caranya, browser mengirim data ke *server*, *server* merespons dan seluruh halaman akan di *refresh*.

Aplikasi web yang bekerja dengan AJAX bekerja secara *asynchronously*, yang berarti mengirim dan menerima data dari *user* ke *server* tanpa perlu me-*load* kembali seluruh halaman, melainkan hanya melakukan penggantian pada bagian web yang hendak diubah. Penggunaan AJAX mulai popular ketika digunakan oleh Google pada tahun 2005.

AJAX bukanlah bahasa pemograman baru, tetapi merupakan teknik baru penggunaan standar yang telah ada. Dengan AJAX kita dapat menjadi lebih baik, cepat dan menambah unsur *user-friendly* dan interaktif pada aplikasi web kita. AJAX berbasiskan pada JavaScript dan *request* HTTP (Sunyoto, 2007).

Dengan adanya AJAX, akses data ke *server* yang dikirim melalui klien via web dapat lebih cepat daripada mekanisme biasa. Hal ini dikarenakan AJAX tidak perlu melakukan proses *loading page (refresh page)* atau pindah ke *page* yang lain. Berikut adalah mekanisme proses AJAX (Wirawan, 2009).



Gambar 2.2 Cara kerja AJAX
Sumber: (Sunyoto, 2010)

2.1.6 MySQL

Database sering didefinisikan sebagai kumpulan data yang terkait. Secara teknis, yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan tabel atau objek lain (*indeks, view,* dan lain-lain). Tujuan utama pembuatan *database* adalah untuk memudahkan dalam mengakses data. Data dapat ditambahkan, diubah, dihapus, atau dibaca dengan relatif mudah dan cepat.

Saat ini tersedia banyak perangkat lunak yang ditujukan untuk mengelola *database.* Perangkat lunak seperti itu biasa dinamakan DBMS (*database management system*). Access, MS SQL Server, dan MySQL merupakan segelintir contoh produk pengelola *database.* Beberapa di antaranya berkelas *database server*, yaitu jenis yang secara aktif memantau permintaan akses terhadap data. Dalam hal ini, *database server* akan segera menanggapi permintaan data. Adapun yang bukan termasuk *database server* adalah Access.

MySQL (baca: mai-se-kyu-el) merupakan *software* yang tergolong *database server* dan bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL),

selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara mengunduh di Internet secara gratis. Hal menarik lainnya adalah MySQL juga bersifat *multiplatform*. MySQL dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi.

Pengaksesan data dalam *database* dapat dilakukan dengan mudah melalui SQL (*Structured Query Language*). Data dalam *database* bisa diakses melalui aplikasi non-Web (misalnya dengan Visual Basic) maupun aplikasi Web (misalnya dengan PHP) (Kadir, 2009).

2.1.7 NetBeans

NetBeans merupakan IDE (*Integrated Development Environment*) untuk membuat aplikasi dengan Java, PHP, C, C++, dan HTML5. Secara garis besar, NetBeans IDE bekerja menyerupai Microsoft Visual Studio maupun Dreamweaver dalam konteks sebagai aplikasi yang memiliki lingkungan kerja lengkap untuk membangun aplikasi lain.

NetBeans dimulai pada tahun 1996 sebagai Xelfi yang merupakan proyek IDE pada Universitas Charles di Praha. Pada tahun 1997, Roman Stanek mengomersialkan IDE NetBeans dan kemudian dibeli oleh Sun Microsystems pada tahun 1999. Pada tahun 2010, Sun (dan NetBeans) diakuisisi oleh Oracle (Enterprise, 2015).

2.1.8 *Performance*

Menurut Jeffrey Veen dari webmonkey.com: “Kita hanya memiliki 3 detik untuk meyakinkan *user* untuk tidak menutup window atau pergi ke situs lain. Jadi letakkan ‘sesuatu’ di layar dalam waktu 3 detik dan buatlah sesuatu itu menarik”.

Sebuah situs web yang tampil lebih cepat kemungkinan besar akan kembali dikunjungi, apalagi bila dengan konten dan tampilan yang menarik. Waktu download memang tidak hanya dipengaruhi desain tetapi juga koneksi, *server*, dll. Namun demikian desainer web setidaknya harus memperhitungkan desain yang dibuatnya agar dapat tampil lebih cepat dengan menggunakan ukuran yang sekecil mungkin (Suyanto, 2007).

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

1. (Sunyoto, 2010) dengan judul “AJAX (*Asynchronous* JavaScript and XML)”. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa AJAX bukanlah

bahasa pemograman yang baru, melainkan sebuah teknik untuk menciptakan aplikasi web yang lebih bagus, cepat, dan interaktif.

2. (Rachman et al., 2013) dengan judul "Analisis Perbandingan Performansi dan Pemilihan *Web Browser*". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan hasil analisis performansi *browser* dan tren pengguna, dibangun rekomendasi pemilihan *browser* berdasarkan kebutuhan individu pengguna serta panduan pemilihan *browser* yang direkomendasikan.
3. (Munthe et al., 2018) dengan judul "Analisis *User Experience* Aplikasi *Mobile* Facebook (Studi Kasus pada Mahasiswa Universitas Brawijaya)". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *user experience* terbagi dalam empat elemen fundamental, yaitu: *value, adoptability, desirability, & usability* (VADU). Dimana fitur aplikasi penting untuk meningkatkan *value*, kemudahan akses merupakan elemen dari *adoptability*, desain visual yang menarik merupakan elemen dari *desirability*, dan aplikasi yang mudah dipelajari merupakan elemen dari *usability*.
4. (Mesbah, 2015) dengan judul "*Advances in Testing Javascript-Based Web Applications*". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa JavaScript adalah bahasa *scripting* berbasis prototipe yang fleksibel dan ekspresif yang digunakan oleh pengembang untuk membuat aplikasi web yang interaktif. Bahasa tersebut memiliki karakteristik *interpreted* (*scripts* dijalankan tanpa dikompile terlebih dahulu), dinamis, *weakly*

typed (tidak membutuhkan pendeklarasian tipe data), dan memiliki fungsi kelas satu. JavaScript juga berinteraksi secara ekstensif dengan bahasa web yang lain seperti CSS dan HTML pada saat *runtime*.

5. (Haryana, 2008) dengan judul "Pengembangan Perangkat Lunak dengan Menggunakan PHP". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemograman dengan basis web dimana diimplementasikan pada sistem bagian *server*. PHP juga dapat disisipkan antara bahasa *scripting* HTML dan bahasa pemograman *server* lainnya, kemudian akan dieksekusi secara langsung di *server*. Pada saat *browser* mengeksekusi web *page*, *server* akan menerima hasil eksekusi kemudian menampilkannya dalam format HTML, dimana kode PHP tidak dapat dilihat.
6. (D. G. Saputra & Azizah, 2013) dengan judul "*A Metadata Approach for Building Web Application User Interface*". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Dalam membangun aplikasi web, perhatian khusus diberikan pada bagaimana antarmuka pengguna dibuat. Meski nampaknya memang ada jutaan cara dalam membangun antarmuka pengguna aplikasi web, pengembang aplikasi web yang berpengalaman biasanya sudah mengenal "pola" tertentu. Kendati demikian, user interface seringkali masih berkembang dari nol, meski sudah dibangun berdasarkan yang ada aplikasi.
7. (Pandusarani, Brata, Muh, & Jonemaro, 2018) dengan judul "Analisis *User Experience* Pada Game CS:GO dengan Menggunakan Metode

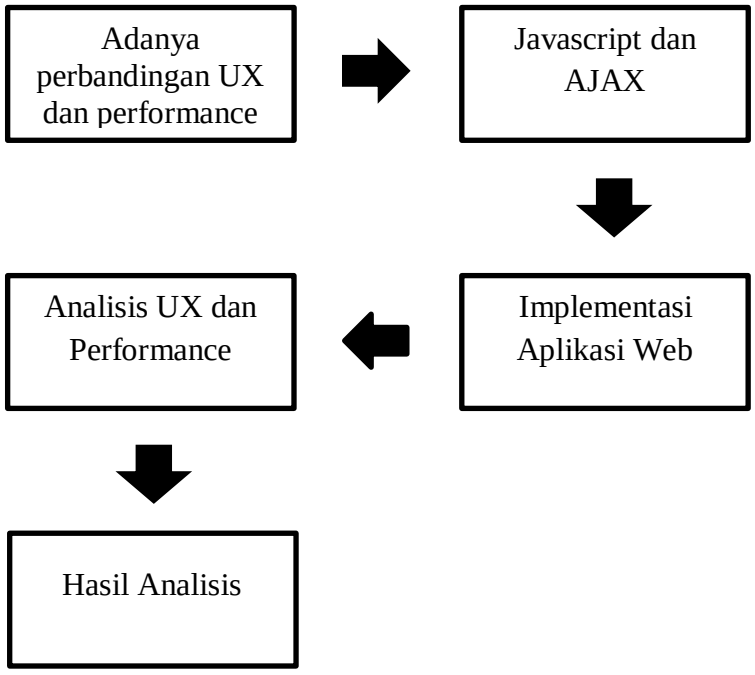
Cognitive Walkthrough dan Metode *Heuristic Evaluation*". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *user experience* tidak hanya penting dalam pembuatan aplikasi web tetapi juga penting dalam pembuatan *game*. Hasil dari analisis *user experience* bertujuan untuk menemukan kekurangan kemudian dapat dibuat sebuah perbaikan.

8. (Pandusarani et al., 2018) dengan judul "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PELAYANAN KESEHATAN DI KOTAMADYA YOGYAKARTA BERBASIS WEB". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa PHP dan MySQL dapat digunakan untuk pembuatan sistem informasi geografis dalam bidang pelayanan kesehatan guna mempermudah *user* menemukan suatu lokasi pelayanan kesehatan yang dicari.
9. (Pandusarani et al., 2018) dengan judul "REKAYASA PERANGKAT LUNAK PENGENDALIAN INVENTORI MENGGUNAKAN METODE SMA (*SINGLE MOVING AVERAGE*) BERBASIS AJAX (*ASYNCHRONOUS* JAVASCRIPT AND XML)". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa AJAX dapat digunakan untuk pembuatan perangkat lunak pengendalian inventori menggunakan metode *single moving average* guna meminimalisir kesalahan pengecekan dan keterlambatan informasi persediaan barang.
10. (Peña-Ortiz, Gil, Sahuquillo, & Pont, 2013) dengan judul "*Analyzing web server performance under dynamic user workloads*". Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perilaku pengguna aplikasi web

yang semakin dinamik mendorong meningkatnya beban kerja pada *web server* sehingga mempengaruhi performansi dalam sebuah aplikasi web.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Sugiyono, 2012a).



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran
Sumber: Data Penelitian (2018)

Dalam penelitian ini, penulis mendefinisikan permasalahan yang akan diteliti terlebih dahulu yakni "Perbandingan UX dan Performance antara JavaScript dan AJAX". Setelah mendefinisikan masalah, penulis mengimplementasikannya ke dalam aplikasi web berbasis JavaScript dan AJAX.

Setelah berhasil diimplementasikan ke dalam aplikasi web selanjutnya akan dilakukan analisis pada UX dan *performance*. Setelah analisis dilakukan maka didapatkan hasil analisisnya dimana dapat digunakan untuk membandingkan aplikasi web berbasis JavaScript atau aplikasi web berbasis AJAX yang lebih bagus digunakan.

2.4 Hipotesis

Pada umumnya hipotesis menunjuk pada hubungan antara dua variabel atau lebih, sehingga yang perlu difikirkan adalah akan menggunakan hipotesis atau tidak dalam penelitian yang akan dilakukan. Awal dari suatu proses penelitian diharapkan bahwa peneliti dihadapkan pada permasalahan yang ingin diketahui serta dicari jalan keluarnya, dengan cara mengumpulkan informasi sebanyak mungkin melalui penelitian yang akan dilakukan. Agar penelitian yang akan dilakukan dapat dipusatkan pada permasalahan yang sedang diteliti, maka harus dipersiapkan berbagai alternatif pemecahan permasalahan sebagai bahan acuan yang akan dibuktikan dengan data atau informasi yang akan dikumpulkan. Dalam hal ini peneliti harus dapat berfikir untuk memperkirakan secara logis dan benar tentang alternatif pemecahan masalah yang akan diajukan. Dugaan atau perkiraan semacam ini biasanya disebut dengan hipotesis. Jadi singkatnya hipotesis adalah asumsi/perkiraaan/dugaan sementara mengenai suatu hal atau permasalahan yang harus dibuktikan kebenarannya dengan menggunakan data/fakta atau informasi yang diperoleh dari hasil penelitian yang valid dan reliable dengan menggunakan cara yang sudah ditentukan (Hidayat., 2011). Berdasarkan asumsi-asumsi diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. JavaScript dan AJAX berpengaruh terhadap UX.
2. JavaScript dan AJAX berpengaruh terhadap *performance*.
3. AJAX dipersepsikan lebih bagus dibandingkan dengan JavaScript.