

Analisis Perbandingan Performansi dan Pemilihan *Web Browser* (Studi Kasus: Universitas Siliwangi)

Andi Nur Rachman, Acep Irham Gufroni, Nurul Hiron, Gina Rahmayati

Teknik Informatika Universitas Siliwangi

Jl.Siliwangi No.24 Tasikmalaya 46115

e-mail: Andy.mbew@gmail.com

Abstrak—Semakin berkembangnya *browser* baik dari segi performansi maupun jumlah yang kerap membuat pengguna bingung untuk memilih dan tidak memanfaatkan fitur yang ditawarkan *browser* secara penuh. Dengan melakukan analisis perbandingan dan pembuatan panduan pemilihan *browser*, pengguna *browser* diharapkan dapat memilih *browser* secara lebih objektif dan sesuai dengan kebutuhan. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *survey* analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Analisis performansi dilakukan dengan *browser* yang berbeda, yang dipilih berdasarkan tingkat popularitas, *layout engine*, speciality dan versi terbaru dari masing – masing *browser* tersebut. Faktor penilaian *browser* adalah dukungan terhadap standar web, kecepatan menampilkan HTML, kecepatan memproses *ECMAScript*, tingkat keamanan *browser*, konsumsi hardware dan fitur *browser*. Setelah pengujian performansi *browser*, dilakukan *survey* terhadap pengguna untuk mendapatkan data yang dianalisis untuk mempelajari tren – tren penggunaan *browser*. Dengan menggunakan hasil analisis performansi *browser* dan tren pengguna, dibangun rekomendasi pemilihan *browser* berdasarkan kebutuhan individu pengguna serta panduan pemilihan *browser* yang direkomendasikan. Sedangkan pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui tingkat hubungan dan pengaruh antara tren penggunaan *browser* terhadap performansi *browser*. Analisis performansi serta rekomendasi dan panduan yang telah dibangun sebaiknya terus dikembangkan dan diperbaharui seiring dengan munculnya *browser* generasi baru.

Kata Kunci—*browser*, pengujian *browser*, *survey*, uji korelasi, rekomendasi panduan pemilihan *browser*.

I. PENDAHULUAN

Munculnya internet memicu timbul nya *website* yang diikuti dengan berkembangnya aplikasi untuk menelusuri internet yang disebut dengan *Web Browser* (biasa di singkat dengan *Browser*). Berkembangnya internet dan semakin banyaknya *website* yang bermunculan menjadikan internet sebagai salah satu sumber informasi utama dewasa ini. *Browser* bukan hanya sebuah aplikasi untuk membuka situs

web, tetapi menjadi sebuah kebutuhan. Kebutuhan tersebut memicu pengembang *Browser* untuk menciptakan aplikasi yang semakin mudah digunakan dan memiliki tampilan yang baik dalam melakukan navigasi dan menampilkan *website*.

Browser adalah perangkat lunak yang dijalankan pada komputer pemakai (*user*) yang menampilkan dokumen atau informasi *web* yang diambil dari *web server*. *Browser* adalah jenis perantara pengguna yang paling sering digunakan. *Server web* sendiri adalah kumpulan jaringan berisi dokumen yang tersambung antara satu dengan yang lain, dikenal sebagai *World Wide Web (WWW)* Perkembangan *Browser* terjadi baik dari segi performansi maupun dari jumlahnya yang kerap membuat pengguna menjadi bingung. Persaingan antar *Browser* semakin ketat dengan semakin majunya teknologi dan kebutuhan akan *Browser* dengan tampilan yang lebih baik dan fitur-fitur yang memberi kemudahan dalam menelusuri internet.

Seiring Perkembangan *Browser* yang semakin canggih, terdapat fenomena di kalangan pengguna di mana pengguna tidak sepenuhnya memanfaatkan fitur yang telah disediakan oleh *Browser*. Fenomena ini sungguh disayangkan karena pengguna tidak mengetahui potensi dari setiap *Browser* yang dapat membantu kegiatan menelusuri internet menjadi lebih efektif. Terkadang pengguna memilih sebuah *Browser* karena kepopulerannya tanpa melihat lebih dalam performansi dari *Browser* tersebut. Akan lebih baik jika ada informasi yang membahas kelebihan dan kekurangan dari setiap *Browser* serta panduan pemilihan *Browser* yang baik untuk para pengguna agar dapat memilih *Browser* yang sesuai dengan kebutuhannya dan dapat memanfaatkan semua fitur yang disediakan secara penuh.

II. LANDASAN TEORI

A. *Web Browser*

Menurut Shalahudin dan Rosa, *browser* adalah perangkat lunak yang dijalankan pada komputer pemakai (*user*) yang menampilkan dokumen atau informasi web yang diambil dari *web server* [1]. *Browser* merupakan jenis perantara pengguna dengan server web yang paling sering digunakan. *Server web* sendiri adalah kumpulan jaringan berisi dokumen dan tersambung satu dengan yang lain, yang

dikenal sebagai *www (World Wide Web)*.

B. Layout Engine

Menurut Asakura, layout engine atau mesin layout adalah sebuah perangkat lunak untuk memproses dan menerjemahkan, merender tampilan suatu web dari kode - kode CSS, HTML dan menjalankan script client-side seperti halnya Javascript [2]. Setiap browser biasanya mempunyai memiliki mesin ini, walaupun tidak sama namun banyak juga browser yang mempunyai mesin layout yang sama.

C. Metode Korelasional

Penelitian ini menggunakan metode korelasional. Korelasi adalah salah satu teknik statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih yang sifatnya kuantitatif. Dalam korelasi bisa menggunakan:

- a. Koefisien korelasi bivariate / product moment Pearson yaitu untuk mengukur keeratan hubungan di antara hasil – hasil pengamatan dan populasi yang mempunyai dua varian (*bivariate*). Perhitungan ini mensyaratkan bahwa populasi asal sampel mempunyai dua varian dan berdistribusi normal. Korelasi Pearson banyak digunakan untuk mengukur korelasi data interval atau rasio.
- b. Korelasi Spearman (Rank Spearman) dan Kendall yaitu lebih mengukur keeratan hubungan antara peringkat – peringkat dibandingkan hasil pengamatan itu sendiri (seperti korelasi Pearson). Perhitungan korelasi ini dapat digunakan untuk menghitung koefisien korelasi pada data ordinal dan nominal .

D. Analisis Regresi Linear

Menurut Sudjana data yang terdiri atas dua atau lebih variable, adalah sewajarnya untuk mempelajari cara bagaimana variable – variable itu berhubungan [3]. Hubungan yang didapat pada umumnya dinyatakan dengan bentuk persamaan matematik yang menyatakan hubungan fungsional antara variable – variable. Studi yang menyangkut masalah ini dikenal dengan analisis regresi.

Analisis Regresi akan dibedakan dua jenis variable yaitu variable bebas (prediktor) dan variable tak bebas (terikat). Variabel yang mudah didapat atau tersedia sering dapat digolongkan kedalam variable bebas, sedangkan variable yang terjadi karena variable bebas itu merupakan variable tak bebas (terikat). Variabel bebas (prediktor) dinyatakan dengan X sedangkan variable tak bebas (terikat) dinyatakan dengan Y.

E. Hipotesis

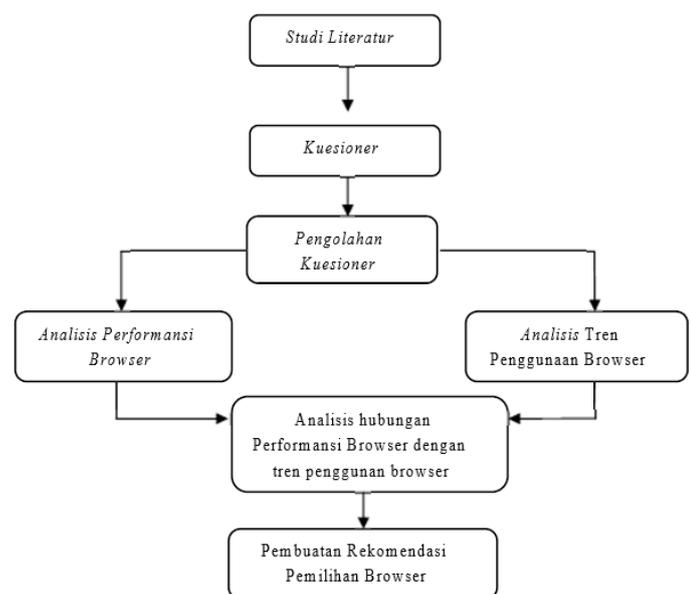
Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang penting kedudukannya dalam penelitian [4]. Berdasarkan

permasalahan yang telah dikemukakan, maka diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan signifikan antara performansi browser dengan tren pengguna
2. Terdapat pengaruh signifikan performansi browser terhadap tren pengguna.

III. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi survey analitik dengan pendekatan cross sectional yaitu dengan mempelajari dinamika korelasi antara faktor – faktor resiko dengan efek (pengaruh), dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat tertentu.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian Lapangan, menggunakan kuesioner yaitu pengumpulan data yang diperoleh dengan cara memberikan pertanyaan – pertanyaan kepada responden. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner terbuka dan tertutup dengan skala likert ordinal.
2. Penelitian Kepustakaan, yaitu pengumpulan data sekunder sebagai bahan pelengkap dengan meneliti buku – buku literatur yang berkaitan dengan penelitian.

Pengujian Instrumen Penelitian

Untuk pengujian instrumen ini mencoba menggambarkan variabel yang diteliti dengan menggunakan Uji Validitas dan Reliabilitas. Sebelum menggunakan kuesioner tersebut

terlebih dahulu diadakan uji coba instrumen terhadap 20 orang responden, ada pun uji coba dimaksudkan untuk memperoleh gambaran atas kelemahan dan kekuarangan kuesioner yang diberikan kepada responden dengan data dan bahasa yang diinginkan.

Uji Validitas Intrumen Penelitian

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur ini mengukur apa yang akan diukur [5]. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi dari masing-masing pernyataan melalui total skor dengan menggunakan Pearson Product Moment

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X \cdot \sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

R = Korelasi

N = jumlah responden

X = Skor salah satu Pernyataan

Y = Total Skor Pernyataan.

Prosedur uji validitas yaitu membandingkan r hitung dengan r tabel yaitu angka kritik tabel korelasi pada derajat kebebasan (dk = n-2) dengan taraf signifikan $\leq 5\%$.

Kriteria pengujian:

Jika r hitung > r tabel, maka pernyataan tersebut valid. Jika r hitung < r tabel, maka pernyataan tersebut tidak valid. Berdasarkan uji coba instrumen diperoleh data sebagai berikut:

TABEL I. HASIL UJI VALIDITAS VARIABEL X (PERFORMANSI BROWSER)

| Soal | r hitung | r tabel | Keterangan |
|------|----------|---------|------------|
| 1 | 0.707 | 0.444 | Valid |
| 2 | 0.605 | 0.444 | Valid |
| 3 | 0.709 | 0.444 | Valid |
| 4 | 0.661 | 0.444 | Valid |
| 5 | 0.552 | 0.444 | Valid |

TABEL II. HASIL UJI VALIDITAS VARIABEL Y (TREN PENGGUNA)

| Soal | r hitung | r tabel | Keterangan |
|------|----------|---------|------------|
| 1 | 0.571 | 0.444 | Valid |
| 2 | 0.465 | 0.444 | Valid |
| 3 | 0.497 | 0.444 | Valid |

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| 4 | 0.588 | 0.444 | Valid |
| 5 | 0.666 | 0.444 | Valid |
| 6 | 0.654 | 0.444 | Valid |
| 7 | 0.684 | 0.444 | Valid |
| 8 | 0.581 | 0.444 | Valid |

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Performansi Browser

Kecepatan Menampilkan HTML

Pada pengujian ini, browser akan diuji kecepatan dalam menampilkan HTML yaitu dengan menghitung waktu saat pembacaan file HTML dan nilai waktu file HTML selesai ditampilkan. Pengujian ini dilakukan secara online, tes dilakukan dengan membuka 2 halaman website yang berbeda, yaitu google dan yahoo dan kedua waktu tersebut dirata - ratakan sehingga nanti akan terlihat perbedaan waktu ketika setiap browser membuka halaman website tersebut. Dibawah ini merupakan hasil pengujian untuk setiap browser:

TABEL III. HASIL PENGUJIAN KECEPATAN MENAMPILKAN HTML (DALAM MILLISECOND)

| Browser | Google | Yahoo | Rata rata |
|-------------------|--------|-------|-----------|
| Internet Explorer | 1984 | 5985 | 3984.5 |
| Mozilla Firefox | 1792 | 3164 | 2478 |
| Google Chrome | 1746 | 3332 | 2539 |
| Opera | 2234 | 7221 | 4727.5 |
| Safari | 1628 | 2407 | 2017.5 |
| Flock | 2965 | 3670 | 3317.5 |

Konsumsi Hardware Resource

TABEL IV. PERBANDINGAN BESAR PAKET INSTALLER DENGAN PAKET TER - INSTALL (DALAM MB)

| Browser | Paket Installer | Ter - Install |
|---------------------|-----------------|---------------|
| Internet Explorer 8 | 16.1 | 4.23 |
| Mozilla Firefox 15 | 16 | 39.21 |
| Google Chrome 21 | 30 | 104 |
| Opera 12.01 | 9.97 | 36.22 |
| Safari 4.0.5 | 36.71 | 38.53 |
| Flock 2.5.6 | 12.7 | 35.69 |

Dari hasil perbandingan browser dengan konsumsi ruang harddisk terkecil adalah Internet Explorer, sedangkan yang paling banyak mengkonsumsi ruang harddisk adalah Google Chrome. Sedangkan browser yang memiliki kebutuhan ruang harddisk paling terkecil dimiliki oleh Internet Explorer.

Pengujian Konsumsi Hardware Resource yang lainnya adalah konsumsi memory pada saat browser berjalan. Pengujian konsumsi memory dilakukan dengan beberapa kriteria penilaian, yaitu konsumsi memory pada saat browser pertama kali berjalan, membuka 5 tab, 10 tab, 15 tab dan 20 tab. Halaman web yang digunakan untuk melakukan tes kecepatan render HTML adalah google.co.id sebesar 27.002 bytes. Berikut hasil dari pengujian konsumsi memory.

TABEL V. HASIL PENGUJIAN KONSUMSI MEMORY (DALAM KBYTE)

| Browser | startup | 5 tab | 10 tab | 15 tab | 20 tab |
|---------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Internet Explorer 8 | 44.256 | 87.968 | 118.88 | 175.604 | 203.576 |
| Mozilla Firefox 15 | 61.532 | 113.9 | 149.536 | 182.648 | 295.716 |
| Google Chrome 21 | 40.012 | 83.272 | 131.506 | 187.324 | 250.21 |
| Opera 12.01 | 38.176 | 87.424 | 138.43 | 190.431 | 258.43 |
| Safari 4.0.5 | 35.761 | 76.43 | 136.35 | 198.54 | 238.214 |
| Flock 2.5.6 | 37.213 | 98.654 | 134.237 | 193.265 | 237.89 |

Dari Hasil pengujian dapat dilihat bahwa browser dengan konsumsi memory terkecil adalah Safari, sedangkan yang memiliki konsumsi memory terbesar adalah Mozilla Firefox.

Hasil Analisis Perbandingan Browser

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa browser – browser yang menonjol pada setiap faktor pengujian yaitu:

| Faktor Uji | Browser |
|--------------------------------|--|
| Dukung Standar Web | Google 21 Mozilla Firefox 15 Opera 12.01 Safari 4.0 |
| Kecepatan Menampilkan HTML | Safari 4.0 |
| Kecepatan Memproses ECMAScript | Mozilla Firefox |
| Tingkat Keamanan | Google Chrome |
| Konsumsi Harddisk | Internet Explorer |
| Konsumsi Memory | Safari 4.0 |
| Jumlah Fitur Built in | Opera |

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat faktor uji yang memiliki lebih dari satu browser yang unggul karena browser – browser tersebut memiliki nilai yang sama untuk faktor uji yang bersangkutan. Safari menonjol di 3 faktor uji yang berbeda, hal tersebut menunjukkan bahwa browser

tersebut adalah browser yang memiliki performansi yang lebih unggul dibandingkan dengan browser lain yang diuji.

Analisis Regresi

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi sederhana dengan variabel bebasnya Performansi browser (X) dan sebagai variabel terikatnya adalah Tren Penggunaan browser (Y). Dalam analisis tersebut diperoleh koefisien – koefisien regresi pembentuk persamaan regresi, koefisien korelasi sederhana yang diuji keberartiannya menggunakan uji F dan koefisien korelasi parsial yang diuji keberartiannya menggunakan uji – t

| Model | Coefficients ^a | | | t | Sig. |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|------|-------|------|
| | Unstandardized Coefficients | Standardized Coefficients | | | |
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | 10,798 | 2,472 | | 4,368 | ,000 |
| Performansi browser | ,819 | ,122 | ,785 | 6,703 | ,000 |

Hasil perhitungan koefisien regresi menunjukkan nilai koefisien konstanta adalah sebesar 10.798 dengan tingkat signifikansi 0.757. Koefisien performansi browser (X) sebesar 0.835 dengan tingkat signifikansi 0.000 dengan thitung 6.703 dan ttabel 2.048 (thitung > ttabel). Artinya performansi browser berpengaruh terhadap tren penggunaan browser. Dari persamaan diatas menunjukkan bahwa setiap kenaikan 100% variabel performansi browser akan diikuti oleh tren pengguna sebesar 81.9%.

Hasil Pengujian Koefisien Korelasi

Pengujian koefisien korelasi merupakan cara yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara variabel X terhadap variabel Y. Pada penelitian yang dilihat adalah bagaimana hubungan antara performansi browser terhadap tren penggunaan browser. Untuk mengetahui hubungan antara variabel X dan variabel Y.

| | | Performansi browser | Tren Pengguna |
|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------|
| Performansi browser | Correlation Coefficient | 1,000 | ,779** |
| | Sig. (2-tailed) | . | ,000 |
| Spearman's rho | N | 30 | 30 |
| | Correlation Coefficient | ,779** | 1,000 |
| Tren Pengguna | Sig. (2-tailed) | ,000 | . |
| | N | 30 | 30 |

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi antara variabel X yaitu pengaruh performansi browser terhadap variabel Y yaitu tren pengguna adalah sebesar 0.779 Bila korelasi tersebut diinterpretasikan pada tabel korelasi maka hubungan antara performansi browser (X) terhadap tren pengguna (Y) memiliki hubungan yang kuat dengan klasifikasi koefisien korelasi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Performansi browser dapat diukur dan dapat saling dibandingkan dengan browser lain.
2. Terdapat hubungan performansi browser dengan tren penggunaan browser.
3. Performansi browser bisa memberikan pengaruh terhadap meningkatnya tren pengguna browser .

B. Saran

Saran – saran yang dapat diberikan sebagai bahan penelitian lebih lanjut adalah Melakukan analisis performansi terhadap browser generasi baru yang muncul setelah browser yang dianalisis, Meneliti faktor – faktor performansi browser yang lebih lengkap, misalnya kemampuan browser dalam menampilkan multimed. Diharapkan agar penelitian selanjutnya dapat meneliti lebih dari satu variable bebas

tentunya dengan metode statistik yang berbeda, misalnya dengan menggunakan analisis regresi linier berganda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Shalahudin, M & Rosa AS. 2010. Java di Web. Bandung: Informatika
- [2] Asakura, Yoh.2012. Layout Engine Browser.
- [3] Sudjana. 2005. Metoda Statistika Edisi 6. Bandung: Tarsito.
- [4] Suharsimi, Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta
- [5] Singarimbun, Masri & Effendi, Sofian. 1991. Metode penelitian survai. Jakarta: LP3ES
- [6] Matamaya, Studio. 2010. Perang Browser. Jakarta: Elex Media Komputindo
- [7] Notoatmodjo, S. 2002 . Metodologi Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Rineka Cipta