

ANALISA PENGUJIAN OPTIMALISASI KINERJA WEBSITE

Diyurman Gea

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara

Jl.KH. Syahdan No. 9 Palmerah, Jakarta Barat 11480

Telp. (021) 5345830 ext. 2202

E-mail: diyur@binus.edu, diyur@yahoo.com

ABSTRAK

Aplikasi website merupakan sebuah media untuk menyampaikan informasi yang cepat dan up-to-date dan yang dibangun dengan teknologi informasi. Beberapa perusahaan juga menggunakannya untuk mendukung proses bisnis vital mereka. Berdasarkan hal tersebut maka perlu bagi para pengembang atau pemilik dari web service untuk menjaga kualitas web mereka.

Penggunaan aplikasi sebagai media untuk tetap kompetitif dan merangsang pertumbuhan bisnis perusahaan, juga menimbulkan beberapa resiko yang mungkin dapat terwujud dalam bentuk hilangnya kerahasiaan data, integritas dan ketersediaan informasi. Penyebab resiko ini adalah lemahnya sistem keamanan, pengolahan data yang terlalu cepat, penyalahgunaan otorisasi dan informasi yang tidak akurat. Karena itu, sistem pengujian menjadi sangat penting untuk mengukur tingkat kualitas dari suatu produk aplikasi sistem informasi.

Dengan kemampuan teknologi software yang mampu menampilkan informasi grafis dalam bentuk gambar, animasi, flash, terkadang developer juga tidak memperhatikan performance website yang berakibat pada penurunan kualitas akses website yang menjadi lambat, dan kualitas jaringan yang semakin lambat. Karena itu, maka perlu dilakukan pengujian performance website sehingga hasilnya lebih optimal.

Kata Kunci: optimalisasi, kinerja website, pengujian sistem

1. PENDAHULUAN

Ujicoba software merupakan elemen yang kritis dari SQA dan merepresentasikan tinjauan ulang yang menyeluruh terhadap spesifikasi, desain dan pengkodean. Ujicoba merepresentasikan ketidaknormalan yang terjadi pada pengembangan software. Selama definisi awal dan fase pembangunan, pengembang berusaha untuk membangun software dari konsep yang abstrak sampai dengan implementasi.

Para pengembang membuat serangkaian uji kasus yang bertujuan untuk "membongkar" software yang mereka bangun. Kenyataannya, ujicoba merupakan salah satu tahapan dalam proses pengembangan software yang dapat dilihat (secara psikologi) sebagai destruktif, dari pada sebagai konstruktif. Pengembang software secara alami merupakan orang konstruktif. Ujicoba yang diperlukan oleh pengembang adalah untuk melihat kebenaran dari software yang dibuat dan konflik yang akan terjadi bila kesalahan tidak ditemukan. Dari sebuah buku, Glen Myers menetapkan beberapa aturan yang dapat dilihat sebagai tujuan dari ujicoba :

1. Ujicoba merupakan proses eksekusi program dengan tujuan untuk menemukan kesalahan
2. Sebuah ujicoba kasus yang baik adalah yang memiliki probabilitas yang tinggi dalam menemukan kesalahan-kesalahan yang belum terungkap

3. Ujicoba yang berhasil adalah yang mengungkap kesalahan yang belum ditemukan

Tujuan dari ujicoba ini adalah mendesain serangkaian tes yang secara sistematis mengungkap beberapa jenis kesalahan yang berbeda dan melakukannya dalam waktu dan usaha yang minimum. Jika pengujian diselenggarakan dengan sukses, maka akan membongkar kesalahan yang ada didalam perangkat lunak. Manfaat lain dari pengujian adalah menunjukkan bahwa fungsi perangkat lunak telah bekerja sesuai dengan spesifikasi, dan kebutuhan fungsi telah tercapai. Sebagai tambahan, data yang dikumpulkan pada saat pengujian dilaksanakan akan menyediakan suatu indikasi keandalan perangkat lunak yang baik dan beberapa indikasi mutu perangkat lunak secara keseluruhan.

Dua kategori input yang disediakan untuk proses ujicoba yaitu:

1. Software configuration yang terdiri dari spesifikasi kebutuhan software, spesifikasi desain dan kode sumber;
2. Test configuration yang terdiri dari rencana dan prosedur ujicoba, Tools ujicoba apapun yang dapat digunakan, dan kasus ujicoba termasuk hasil yang diharapkan. Pada kenyataannya, konfigurasi ujicoba merupakan subset dari konfigurasi software

Berdasarkan hasil ujicoba yang dilakukan dan setelah hasilnya dievaluasi, maka hasil ujicoba akan dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Ketika ditemukan data yang keliru, berarti error ditemukan dan debug dimulai. Ketika hasil ujicoba dikumpulkan dan dievaluasi, indikasi kualitatif dari kualitas dan reliabilitas software mulai terlihat. Jika terjadi kesalahan fatal dan memerlukan modifikasi desain ditemukan secara reguler, maka kualitas dan reliabilitas software akan dipertanyakan dan diperlukan ujicoba lanjutan.

Sebaliknya jika fungsi software bekerja sebagaimana mestinya dan kesalahan yang terjadi dapat diatasi dengan mudah maka, dapat diambil 1 dari 2 kesimpulan dapat dibuat, yaitu : (1) Kualitas dan reliabilitas software dapat diterima, atau (2) Ujicoba tidak cukup untuk menemukan kesalahan yang fatal.

Akhirnya, jika ujicoba tidak menghasilkan kesalahan, maka harus terjadi keraguan bahwa konfigurasi

ujicoba tersebut tidak berhasil dan masih terjadi kesalahan dalam software. Hal ini, akan dibuktikan oleh user dan akan diperbaiki oleh pengembang dalam fase pemeliharaan. Hasil-hasil yang dikumpulkan selama ujicoba dapat dievaluasi dengan cara formal.

1.1 Pendekatan Pengujian Sistem

Semua produk yang dikembangkan (engineered) dapat diujicoba dengan salah satu cara dari 2 cara berikut :

Mengetahui fungsi-fungsi yang dispesifikasikan pada produk yang didesain untuk melakukannya, ujicoba dapat dilakukan dengan mendemonstrasikan setiap fungsi secara menyeluruh.

Mengetahui cara kerja internal dari produk, ujicoba dapat dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh operasi internal dari produk dilaksanakan berdasarkan pada spesifikasi dan komponen internal telah digunakan secara tepat.

Pendekatan pertama adalah black box testing dan yang kedua adalah white box testing. Black box testing menyinggung ujicoba yang dilakukan pada interface software. Walaupun didesain untuk menemukan kesalahan, ujicoba blackbox digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi software yang dioperasikan; apakah input diterima dengan benar, dan output yang dihasilkan benar; apakah integritas informasi eksternal terpelihara. Ujicoba blackbox memeriksa beberapa aspek sistem, tetapi memeriksa sedikit mengenai struktur logikal internal software. White box testing didasarkan pada pemeriksaan detail prosedural. Alur logikal suatu software diujicoba dengan menyediakan kasus ujicoba yang melakukan sekumpulan kondisi dan/atau perulangan tertentu. Status dari program dapat diperiksa pada beberapa

titik yang bervariasi untuk menentukan apakah status yang diharapkan atau ditegaskan sesuai dengan status sesungguhnya.

Sepintas seolah-olah white box testing akan menghasilkan program yang 100% benar, yang diperlukan hanyalah mendefinisikan alur logikal, membangun kasus uji untuk memeriksa software tersebut dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Sayangnya, ujicoba yang menyeluruh ini menghadirkan masalah logical tertentu. Untuk sebuah program sederhana sekalipun, terdapat banyak alur logikal yang memungkinkan. Sehingga white box testing sebaiknya hanya dilakukan pada alur logikal yang penting. Struktur data-struktur data yang penting dapat diujikan dengan uji validitas. Atribut dari black box testing dan white box testing dapat dikombinasikan untuk digunakan bersama.

1.2 Mengoptimalkan Waktu Load Halaman Website

Pada prinsipnya bahwa kecepatan loading halaman suatu website akan meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses informasi. Dalam beberapa tahun terakhir, banyak situs telah mulai menggunakan teknik AJAX untuk mengurangi latensi. Daripada pulang pergi melalui server mengambil halaman yang sama sekali baru dengan setiap klik, sering browser bisa mengubah layout halaman atau fetch langsung sejumlah kecil dari HTML, XML, atau javascript dari server dan mengubah halaman yang ada. Secara signifikan juga mengurangi jumlah waktu antara klik pengguna dan browser dalam mengatur posisi konten baru.

Banyak situs yang memiliki referensi puluhan objek-objek eksternal, sebagian besar waktu buka halaman dihabiskan pada permintaan HTTP yang terpisah dari gambar, javascript, dan stylesheet. Secara khusus, dapat dirasakan pengaruh permintaan HTTP tersebut terhadap koneksi internet dan waktu buka halaman website. Teknik untuk mengoptimalkan waktu load halaman website, adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan CSS untuk mengatur tampilan layar dan dekorasi gambar, karena baris perintahnya lebih sedikit dan file css akan tersimpan dalam cache, sehingga mempercepat proses download.
2. Gunakan java script untuk interaktif dengan website, karena java scripts akan tersimpan di cache, sehingga mempercepat proses download
3. Tidak menggunakan gambar untuk menampilkan text
4. Meminimalkan penggunaan white space, line return dan comment tags
5. Menghindari penggunaan calls-up. Misalnya:
`` - Calls-up
`http://www.URL.com`

- - Calls up
http://www.URL.com/filename.html
- Calls-up
http://www.URL.com/directory/filename.html
- - Calls-up index.html
- 6. Menghindari penggunaan META Tags dan META Content yang tidak perlu
- 7. Hindari penggunaan ukuran gambar yang terlalu besar.

1.3 Penggunaan Alat Bantu Pengujian

Ada 2 alat bantu yang digunakan untuk melakukan pengujian performance website yaitu

1. WebAIM (<http://wave.webaim.org>), salah satu perusahaan yang fokus pada pengujian error pada website.
2. Yottaa (<http://www.yottaa.com>), salah satu perusahaan yang fokus pada pengujian performance website. Dalam pengujian ini, dilakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh jumlah dan ukuran dokumen file terhadap kecepatan akses pada website. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan terhadap website kategori

Tabel 1. Jumlah Error pada 10 website menggunakan alat bantu WebAIM

No	Website	Number of Error	Img Map Missing Alt Text	Img Map Area Missing Alt Text	Missing Alt Text	Linked Img Missing	Marquee	Empty Link	Form Label Missing	Spacer Img Missing Alt Text	Empty Heading	Empty Form Label	Image Button Missing	Invalid long desc
1	www.republika.co.id	1				1								
2	www.seputar-indonesia.com	2			1				1					
3	www.beritanet.com	10			3		1		4	1			1	
4	www.thejakartapost.com	11			6	2			3					
5	www.apindonesia.com	21			5	12	1		3					
6	www.detikhot.com	35			1	9			3					22
7	www.antaraneews.com	48			1			45	1	1				
8	www.astaga.com	60			15	24		8	10	1	1	1		
9	www.metrotvnews.com	82	1	6	70	4	1							
10	www.kompas.co.id	98			46	36		3	9	4				

Tabel 2. Perbandingan Ukuran Dokumen Dengan Waktu Akses

NO	WEBSITE	HTML			HTML Images			CSS Images		
		Size (bytes)	Download 56K (seconds)	Download @ T1 (seconds)	Size (bytes)	Download 56K (seconds)	Download @ T1 (seconds)	Size (bytes)	Download 56K (seconds)	Download @ T1 (seconds)
1	WWW.REPUBLIKA.CO.ID	32399	10.06	3.77	271020	61.21	8.64	158119	46.71	16.04
2	WWW.SEPUTAR-INDONESIA.COM	32261	6.63	0.37	142594	31.42	3.76	17010	4.97	1.49
3	WWW.BERITANET.COM	19490	4.48	0.7	845700	177.95	13.88	46063	19.78	10.84
4	WWW.THEJAKARTAPOST.COM	15350	3.66	0.68	127093	31.33	6.67	0	0	0
5	WWW.APINDONESIA.COM	18330	4.25	0.7	660605	140.86	12.7	80279	27.4	11.83
6	WWW.DETIKHOT.COM	25250	6.23	1.33	971735	206.07	17.55	159806	44.85	13.85
7	WWW.ANTARANEWS.COM	12394	2.78	0.27	771594	162.78	13.09	74899	24.53	10
8	WWW.ASTAGA.COM	0	0	0	2301885	470.36	23.8	0	0	0
9	WWW.METROTVNEWS.COM	175824	35.44	1.33	381814	91.69	17.62	126783	32.67	8.07
10	WWW.KOMPAS.COM	41563	10.68	2.62	562649	130.34	21.18	193661	47.2	9.63

Tabel 3. Total Rata-rata Waktu Akses

NO	WEBSITE	14.4K	28.8K	33.6K	56K	ISDN 128K	T1 1.44 Mbps
1	WWW.THEJAKARTAPOST.COM	187.88 seconds	99.24 seconds	86.58 seconds	56.19 seconds	24.56 seconds	11.81 seconds
2	WWW.SEPUTAR-INDONESIA.COM	211.03 seconds	108.12 seconds	93.41 seconds	58.13 seconds	21.41 seconds	6.61 seconds
3	WWW.ANTARANEWS.COM	709.30 seconds	364.75 seconds	315.53 seconds	197.40 seconds	74.47 seconds	24.91 seconds
4	WWW.REPUBLIKA.CO.ID	740.30 seconds	385.25 seconds	334.53 seconds	212.80 seconds	86.12 seconds	35.05 seconds
5	WWW.METROTVNEWS.COM	777.53 seconds	402.76 seconds	349.23 seconds	220.74 seconds	87.03 seconds	33.12 seconds
6	WWW.KOMPAS.COM	823.02 seconds	427.41 seconds	370.89 seconds	235.26 seconds	94.11 seconds	37.21 seconds
7	WWW.BERITANET.COM	898.83 seconds	462.92 seconds	400.64 seconds	251.19 seconds	95.66 seconds	32.96 seconds
8	WWW.APINDONESIA.COM	1024.64 seconds	524.52 seconds	453.07 seconds	281.60 seconds	103.17 seconds	31.24 seconds
9	WWW.DETIKHOT.COM	1029.38 seconds	530.49 seconds	459.22 seconds	288.17 seconds	110.18 seconds	38.42 seconds
10	WWW.ASTAGA.COM	1907.17 seconds	960.18 seconds	824.90 seconds	500.22 seconds	162.35 seconds	26.15 seconds

Hasil Pengujian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa yang mempengaruhi waktu akses suatu website adalah ukuran gambar, dimana website www.Astaga.com memiliki ukuran gambar sebesar 2301885 kb dengan waktu akses keseluruhan 1907.17 seconds

Dari hasil pengujian Yottaa seperti terlihat pada Tabel 2, maka ke-10 website tersebut disarankan untuk mengurangi ukuran file seperti terlihat pada Tabel 3

Tabel 4. Rekomendasi Website

No.	Website	Total HTML	Total Objects	Total Images	Total CSS	Total Multimedia	Total Size
1	www.republika.com	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Tidak ada	Perlu dikurangi
2	www.seputar-indonesia.com	Sesuai	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Sesuai	Sesuai	Perlu dikurangi
3	www.beritanet.com	Sesuai	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Sesuai	Perlu dikurangi
4	www.thejakartapost.com	Sesuai	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Tidak ada	Perlu dikurangi
5	www.apindonesia.com	Sesuai	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi
6	www.detikhot.com	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Sesuai	Tidak ada	Perlu dikurangi
7	www.antarane.ws.com	Sesuai	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Sesuai	Tidak ada	Perlu dikurangi
8	www.astaga.com	Sesuai	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Tidak ada	Tidak ada	Perlu dikurangi
9	www.metronews.com	Sesuai	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Tidak ada	Perlu dikurangi
10	www.kompas.co.id	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Perlu dikurangi	Tidak ada	Perlu dikurangi

2. KESIMPULAN

Semakin berkembangnya teknologi maka semakin banyak pula yang menggunakan website sebagai salah satu media komunikasi karena melalui media website, informasi mudah disajikan dan mudah diakses. Namun, kesalahan dalam pengembangan website, baik dari sisi pemrograman maupun isi, akan berdampak buruk pada kinerja Server Web dan jaringan. Karena itu, pengembang aplikasi perlu menggunakan alat bantu untuk menilai kinerja aplikasi web, sehingga dapat mengurangi kesalahan atau kekurangan.

Berdasarkan hasil pengujian, ditemukan bahwa ukuran dokumen menempati urutan pertama yang mempengaruhi performance suatu website. Selain itu, juga diperlukan pemilihan infrastruktur jaringan dan server maupun komputer, serta penyediaan *bandwidth* yang sebanding dengan kebutuhan.

PUSTAKA

- CrHa99 "Web Application Tuning," Pat Crain and Craig Hanson, Proceedings of the 1999 Computer Measurement Group, Reno, Nevada, pp. 206-271, 1999.
- HMMT99 "ETE: A Customizable Approach to Measuring End-to-End Response Times and Their Components in Distributed Systems," Joseph L. Hellerstein, Mark Maccabee, W.Nathaniel Mills, and John J. Turek, International Conference on Distributed Computing Systems, 1999.
- Kill98 Web Performance Tuning, Patrick Killelea, O'Reilly & Associates, Inc. 1998.
- Lync99 "Designing High Performance Web Pages," Jaqui Lynch, Proceedings of the 1999 Computer Measurement Group, Reno, Nevada, pp. 97-106, 1999.
- Ten ways to speed up the download time of your web pages, 2004
- <http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/speed-up-download-time.shtml>
- <http://wave.webaim.org>
- <http://www.yottaa.com>
- Black, Rex. (2002). Managing The Testing Process. 2st Ed., Microsoft Press, Redmond, Washington