

Implementasi *Quality assurance Testing* Untuk Mengukur Performa *Website* Pemira UPN Veteran Jakarta

Fauzan Ahmat Rahmawan¹, Muhammad Fakhri Mubarak W.P², Dina Septina³, Ahmad Ibnu Islami⁴, Erly Krisnanik⁵

Fakultas Ilmu Komputer^{2,3,5}

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta^{2,3,5}

Fauzanrahmawan81@gmail.com¹, muhammadfmwp@upnvj.ac.id²,

Dinaseptina@upnvj.ac.id³, ahmadii@upnvj.ac.id⁴, Erlykrisnanik@upnvj.ac.id⁵.

Abstrak. Perkembangan teknologi yang ada membuat berbagai bidang mengalami kemajuan yang sangat pesat. Pemilihan umum berbasis online menjadi salah satu perkembangan teknologi pada kehidupan berdemokrasi. UPN veteran Jakarta sebagai kampus yang mendukung perkembangan dan transformasi digital juga turut mengimplementasikan berbagai perubahan tersebut. Pemilihan Raya Mahasiswa merupakan implementasi Pemilu pada ruang lingkup kehidupan mahasiswa. Dalam perkembangan teknologi informasi membuat kebutuhan akan pemilihan raya yang efisien, akurat, dan transparan semakin meningkat. Di UPN Veteran Jakarta sendiri, proses Pemira yang telah diubah secara daring membuat proses pemilihan anggota MPM beserta ketua dan wakil melalui dilakukan melalui website Pemira yang telah disediakan panitia. Waktu loading *website* yang terlalu lama menjadi salah satu permasalahan yang terjadi. Oleh karenanya, peneliti melakukan penelitian untuk melakukan pengujian *quality assurance testing* terhadap website Pemira UPN Veteran Jakarta untuk mengetahui serta mengukur kualitas website khususnya secara *performance website* tersebut.

Kata Kunci: Performance Test, Website, Quality Assurance Testing

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang ada membuat berbagai bidang mengalami kemajuan yang sangat pesat. Pemilihan umum berbasis online menjadi salah satu perkembangan teknologi pada kehidupan berdemokrasi. Pengaruh teknologi menjadikannya memiliki pengaruh sangat besar dalam berbagai aspek kehidupan [1]. UPN veteran Jakarta sebagai kampus yang mendukung perkembangan dan transformasi digital juga turut mengimplementasikan berbagai perubahan tersebut. Penggunaan *website* Pemira UPN Veteran Jakarta sebagai platform dalam melakukan pemilihan raya keluarga mahasiswa UPN Veteran Jakarta menjadi salah satu bukti nyata yang dilakukan oleh UPN Veteran Jakarta. Gagasan pelaksanaan Pemilihan Raya Mahasiswa Secara Online dimulai ketika masa pandemi Covid-19 di Indonesia. Hal tersebut membuat mahasiswa maupun kampus harus mampu berinovasi untuk tetap bisa menjalankan berbagai program yang ada dengan semaksimal mungkin.

Pemilu adalah wujud nyata pelaksanaan demokrasi yang dilakukan secara prosedural. Pemilihan umum merupakan perwujudan aspek demokrasi yang sangat penting dan harus diselenggarakan secara demokratis [2]. Pemilihan Raya Mahasiswa merupakan implementasi Pemilu pada ruang lingkup kehidupan mahasiswa. Dalam perkembangan teknologi informasi membuat kebutuhan akan pemilihan raya yang efisien, akurat, dan transparan semakin meningkat. Pemilihan secara konvensional secara umum sangat banyak memakan waktu seperti pada proses pemungutan dan perhitungan suara, sulitnya mengelola data pemilih hingga kerumitan dalam menghitung suara secara manual [3] Di UPN Veteran Jakarta sendiri, proses Pemira yang telah diubah secara daring membuat setiap mahasiswa memiliki hak untuk memilih calon anggota, serta ketua dan wakil melalui *website* Pemira yang telah disediakan panitia. *Website* ini mewajibkan mahasiswa login ke dalam sistem yang terintegrasi dengan SIAKAD UPN Veteran Jakarta. Setelah masuk ke dalam sistem, baru mahasiswa dapat menggunakan hak suaranya untuk memilih dalam proses Pemira [4]

Pada pelaksanaannya sering kali ditemukan kendala ketika akan menggunakan *website* tersebut. Waktu loading *website* yang terlalu lama menjadi salah satu permasalahan yang terjadi. Hal ini membuat panitia harus membagi waktu pemilihan untuk menghindari hal tersebut terjadi. Oleh karenanya, peneliti melakukan penelitian untuk melakukan pengujian *quality assurance testing* terhadap *website* Pemira UPN Veteran Jakarta untuk mengetahui serta mengukur kualitas *website* khususnya secara *performance website* tersebut. Hal ini dilakukan karena Pengujian sebuah sistem atau testing merupakan suatu metode dalam menilai (assess) tingkat fungsionalitas maupun performa dalam suatu sistem perangkat lunak [5].

2 Dasar Teori

2.1 Website

Website adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna atau pemakai internet melalui sebuah mesin pencarian atau *search engine* [6]. Berbagai informasi yang dapat dimuat dalam *website* biasanya berupa tulisan, gambar, video, grafik, maupun informasi lainnya. Untuk dapat mengakses halaman *website* pada umumnya dibutuhkan suatu browser dan alamat URL dari *website* tersebut.

Sebuah halaman web merupakan berkas yang ditulis sebagai berkas teks biasa (plain text) yang diatur dan dikombinasikan dengan intruksi-intruksi berbasis HTML, atau XHTML. Berkas tersebutlah yang akan diproses atau diterjemahkan oleh browser untuk menampilkan halaman dari *website* tersebut.

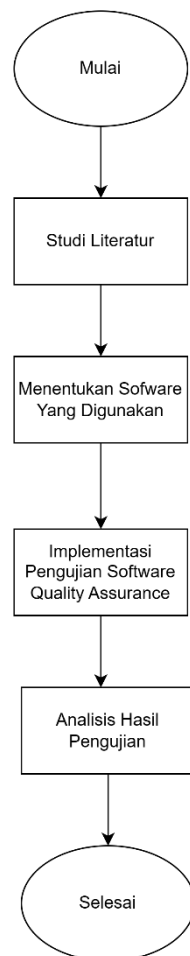
2.2 Quality assurance Testing

Pengujian merupakan proses yang dilakukan untuk menemukan sebuah kesalahan dalam sebuah sistem yang sedang dibuat atau dikembangkan [7]. *Quality assurance Testing* merupakan tindakan yang dilakukan sesuai dengan pola terencana dan sistematis untuk memastikan barang atau produk tersebut telah sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan [8]. Kegiatan pengujian atau evaluasi tersebut dilakukan untuk memastikan kualitas dari produk atau sebuah sistem yang telah dibuat dan dikembangkan. *Software Quality assurance* (SQA) dilakukan secara sistematis untuk memastikan proses evaluasi dari kualitas maupun standar dari sebuah produk yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. QA juga dapat dipahami sebagai sebuah dimensi yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas suatu pelayanan dari sistem atau Lembaga [9].

2.3 Performance Test

Performance testing yaitu pengujian yang mencakup kecepatan, waktu respons, stabilitas, keandalan, skalabilitas, dan penggunaan suatu perangkat lunak ketika dibawah tekanan beban kerja tertentu [8]. Kualitas performa pada *website* dapat menjadi sebuah indikator kepuasan pengguna dalam menggunakan *website* tersebut. Performa sebuah *website* dapat dipengaruhi salah satunya oleh ukuran file halaman yang dikunjungi oleh pengguna. Ketika sebuah *website* memiliki performa yang lambat maka dapat membuat pengguna tidak akan menggunakan *website* yang kita miliki.

3 Metode Penelitian



Gambar. 1. Diagram Alur Penelitian (Sumber: Peneliti)

Dalam melakukan penelitian ini terdapat 4 (empat) tahapan yang dijalani oleh peneliti. Peneliti melakukan studi literatur untuk mencari informasi terkait *website* Pemira UPN Veteran Jakarta maupun *Quality assurance* Testing. Selain itu peneliti juga mencari informasi mengenai software yang akan digunakan untuk menunjang penelitian yang akan dijalani. Beberapa software yang akan digunakan dalam penelitian yaitu GTMetrix, PageSpeed Insight, dan Google Test My Site. Ketiga software tersebut merupakan alat yang bisa digunakan secara gratis untuk dapat melakukan pengukuran terhadap performa dari sebuah *website*. Selanjutnya ialah peneliti melakukan pengimplementasian pengujian terhadap *website* Pemira UPN Veteran Jakarta dan melakukan analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Hasil analisis tersebut akan memberikan sebuah kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

4 Hasil Penelitian

4.1 Pengujian Menggunakan GTMetrix

GTMetrix merupakan sebuah alat yang digunakan untuk menguji kualitas dari sebuah *website*. Pengujian menggunakan GTMetrix dapat dilakukan dengan mengunjungi halaman web <https://gtmetrix.com/>. Pada

penelitian ini akan berfokus kepada penilaian dari sisi *performance score*. Performance Score pada dasarnya adalah skor performa lighthouse yang memberi tahu seberapa baik kinerja halaman *website* yang dinilai dari perspektif pengguna [10]. Terdapat 6 kinerja performance yang dapat menampilkan skor performance dengan detail, yaitu [8]:

A.First Contentful Paint adalah waktu yang digunakan untuk teks atau gambar untuk muncul di halaman *website*. Waktu yang baik bagi pengguna adalah di bawah 0.9 detik. Metrik ini mempengaruhi 15% dari total skor performance *website*.

B.Speed Index adalah waktu yang digunakan untuk konten yang dimiliki muncul di halaman *website*. Waktu yang baik bagi pengguna adalah di bawah 1.3 detik.

C.Largest Contentful Paint adalah waktu yang digunakan untuk menampilkan konten terbesar di halaman. Waktu yang baik bagi pengguna adalah dibawah 1.2detik.

D.Time to Interactive adalah waktu yang halaman *website* gunakan untuk menjadi interaktif sepenuhnya. Waktu yang baik bagi pengguna adalah dibawah 2.5 detik.

E.Total Blocking Time adalah berapa banyak waktu blokir oleh skrip dalam proses menampilkan halaman *website*. Waktu yang baik yaitu 150ms atau kurang.

F.Cumulative Layout Shift adalah tata letak halaman yang bergeser saat halaman dimuat. Untuk mendapatkan user experience yang baik yaitu dengan score di bawah 0.1.

Pada pengukuran kali ini peneliti berfokus kepada 3 halaman utama dari *website* Pemira UPN Veteran Jakarta yaitu halaman Opening Page, Login Page, dan Landing Page. Berikut adalah hasil dari pengukuran menggunakan GTMetrix :

Tabel 1. Hasil Pengukuran GTMetrix

Halaman	Performance	FCP	TTI	Speed Index	TBT	LCP	CLS
Opening Page	C (86 %)	824 ms / 0,842 S	1,6 S	1,4 S	257 ms / 0.257 S	1,2 S	0 S
Login Page	A (95 %)	526 ms/ 0,526 S	0,621 S	2,2 S	0 S	0,689	0 S
Landing Page	A (94 %)	815 ms/0,815 S	0,847 S	2,4 S	0 S	1 S	0 S

Berdasarkan hasil tersebut dapat kita lihat pada halaman *opening page* indikator Speed Index dan Total Blocking Time menjadi dua indikator yang mempunyai hasil kurang baik. Speed index menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan untuk konten pada halaman opening page terlihat sepenuhnya adalah 1,4 sedangkan standarnya ialah 1.3 S. Selain itu pada penilaian *Total Blocking Time* mendapatkan nilai 257 ms. Indikator ini menilai waktu blokir yang terjadi pada proses menampilkan halaman dengan standar normal di angka 150 ms. Pada halaman *login page* hanya terdapat satu indikator yang mendapatkan penilaian kurang baik yaitu pada indikator *speed index* dengan nilai 2,2 S. Pada halaman Landing page terdapat satu indikator yang berada dibawah standar yaitu *speed index* sebesar 2,4 S

4.2 Pengujian Menggunakan PageSpeed Insight

PageSpeed Insight merupakan sebuah alat yang digunakan untuk performa dari sebuah *website* baik untuk tampilan desktop maupun mobile. Google *pageSpeed Insight* mampu memberikan analisis yang lebih lengkap dan akurat. Berikut adalah hasil pengukuran performa menggunakan *PageSpeed Insight*

Tabel 2. Hasil Pengukuran PageSpeed Insight

Halaman	Performance	FCP	Speed Index	TBT	LCP	CLS
Opening	59	1,8 S	5,3 S	10 Md	34,4 S	0,001 S

Page						
Login Page	92	1,1 S	1,7 S	0 Md	1,3 S	0 S
Landing Page	92	1.1 S	1,6 S	0 Md	1,3 S	0 S

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa hanya halaman opening page yang memiliki permasalahan pada indikator yang FCP , Speed Index dan LCP. Pada indikator LCP halaman opening page memiliki level terburuk atau “Slow”. Terkait indikator FCP halaman opening page berada pada level “Moderate” dan pada indikator speed index juga berada pada level “moderate”.

4.3 Analisis Hasil Permasalahan

Berdasarkan pengukuran yang digunakan menggunakan kedua alat tersebut diketahui bahwa halaman opening page menjadi halaman yang memiliki performa yang kurang baik terutama pada indikator Speed Index. Indikator ini memiliki rating yang kurang baik ketika diuji menggunakan dua alat tersebut. Adapun hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan speed index pada halaman tersebut adalah sebagai berikut:

- Mengurangi waktu eksekusi JavaScript
- Menghapus JavaScript yang tidak terpakai
- Mengganti JavaScript Libraries yang besar dengan yang lebih kecil.

Selain itu indikator FCP dan LCP juga menjadi indikator yang harus ditingkatkan pada halaman opening page. Hal ini dikarenakan pada pengujian menggunakan *PageSpeed Insight* kedua indikator tersebut berada pada level “moderate”. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa dari indikator LCP dan FCP adalah sebagai berikut :

- Mengurangi waktu respons server
- Menghilangkan resource yang memblokir
- Meminimalkan jumlah permintaan dan ukuran payload

Indikator TBT juga menjadi indikator yang harus ditingkatkan. Hal ini dikarenakan pada GTMetrix indikator ini berada pada level “Longer than recommended”. Berikut hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan speed index pada halaman tersebut adalah sebagai berikut:

- Mengurangi waktu eksekusi JavaScript
- Menghapus JavaScript yang tidak terpakai
- Mengurangi dampak kode pihak ketiga
- Meminimalkan pekerjaan main-thread
- Mengganti JavaScript Libraries yang besar dengan yang lebih kecil.

Untuk halaman Login dan Landing page hanya terdapat permasalahan pada Speed Index. Namun hal itu hanya ditemukan ketika dilakukan pengujian menggunakan alat GTMetrix. Hal ini disebabkan oleh ukuran indikator yang berbeda. Jika pada GTMetrix nilai Speed Index berada pada rating “Longer than recommended” yang dikarenakan rekomendasi GTMetrix yang dijadikan acuan yaitu 1,3. Sedangkan pada *PageSpeed Insight* nilai yang dihasilkan sudah berada pada range “Fast”. Hal ini dikarenakan range “Fast” pada *PageSpeed Insight* berada pada range 0-3,4.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan berikut bahwa hasil pengukuran performance test menunjukkan perlu adanya beberapa perbaikan untuk meningkatkan performa dari *Website* Pemira UPN Veteran Jakarta. Halaman Opening Page menjadi halaman dengan fokus utama perbaikan pada indikator Speed Index. Selain itu Indikator LCP, FCP, dan TBT juga harus diberikan perhatian untuk dapat meningkatkan performa dari *website* Pemira UPN Veteran Jakarta. Untuk halaman Login dan Landing page secara keseluruhan sudah mendapatkan hasil performance test yang cukup baik.

Referensi

- [1] Fikastiana Cahya, Theresia Wati, and Erly Krisnanik, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Website," *Journal of Applied Computer Science and Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 49–58, Jun. 2021, doi: 10.52158/jacost.v2i1.137.
- [2] D. Handia and L. D. Anggraini, "Penerapan Pemilu Online Berbasis Aplikasi Smartphone di Era Pandemi Covid-19," *Prosiding Seminar Nasional Desain Sosial*, 2021.
- [3] H. Kartiko, Y. Darmi, A. Wijaya, U. Muhammadiyah Bengkulu, and I. Korespondensi, "Rancang Bangun Aiatem E-Voting Untuk Pemilihan Raya Badan Eksekutif Mahasiswa," 2022.
- [4] E. P. Refanus, E. Krisnanik, and I. N. Isnainiyah, "Analisis User Experience Dan Redesign User Interface Pada Website Pemilihan Raya Keluarga Mahasiswa UPN Veteran Jakarta Menggunakan Pendekatan User Experience Questionnaire (UEQ)," 2022.
- [5] D. Yanti Laily and T. Triase, "Implementasi Quality Assurance Dalam Pengembangan Aplikasi Ourticle Berbasis Android," *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, vol. 2, no. 3, pp. 793–804, Feb. 2023, doi: 10.54443/sibatik.v2i3.664.
- [6] Y. Fitriani *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 6, no. 4, pp. 792–803, 2022, doi: 10.52362/jjisamar.v6i4.919.
- [7] D. Permatasari Intan *et al.*, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Load Testing dengan Apache Jmeter pada Sistem Informasi Pertanian," 2020.
- [8] V. Hosal, H. Angriani, and A. Muawwal, "Implementasi Software Testing Dalam Quality Assurance Pada Learning Management System Website Classes," 2021. [Online]. Available: <https://tech.kharisma.ac.id>
- [9] D. Pelayanan Kefarmasian Madania *et al.*, "Studi Penjaminan Mutu (Quality Assurance) Internal," *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, vol. 5, 2023, doi: 10.37311/jsscr.v5i2.20359.
- [10] M. Br Purba, I. Made Suwija Putra, and A. Agung Kompiang Oka Sudana, "Pengujian Performa Sistem Single Sign On SRUTI pada Universitas Hindu Indonesia Menggunakan Tools GTmetrix," 2021. [Online]. Available: <https://sruti.unhi.ac.id/login>.