ANALISIS KINERJA WEBSITE MENGGUNAKAN PENDEKATAN AUTOMATED SOFTWARE TESTING

I Gede Totok Suryawan[1], I Gede Dana Paramitha[2]
Program Studi Teknik Informatika [1) 2)]
STMIK STIKOM Indonesia, Denpaar, Bali [1) 2)]
totok.suryawan@stiki-indonesia.ac.id [1)], danagede_kkb@yahoo.com [2)]

ABSTRACT

This paper discusses the performance analysis of the STMIK STIKOM Indonesia website (www.stiki-indonesia.ac.id) using automated software testing. The software used is GTmetrix, Pingdom, and the Grander Website. Performance testing is based on website performance, no of requests, speed, load time, page size. The test results are given in the form of grades with scores in the form of numbers. These values are marked qualitatively with the letters A, B, C, D, E, and F, while the scores are marked quantitatively with numbers. In addition to the grade test results are also equipped with recommendations for improvement for each evaluation point. Performance testing is done by using an internet connection with download speed of 6.11 Mbps and 1.73 Mbps upload where the internet speed is tested using speedtest.net. The test results show that overall the STMIK STIKOM Indonesia website has a good performance, namely at level B with an average speed of 81.5%. While the page detail test results show that the average page load time is 7.88s and the total page size is 3.78MB, and the request count reaches 28. There are 7 recommendations that are recommended to optimize the STMIK STIKOM Indonesia website, namely by Optimizing Image, Leverage Browser Change , Inline Small CSS, Inline Small Javascript, Optimize the Order of Styles and Script, Sitemap Implementation, and Secure Socket Layer (SSL) Implementation.

Keywords*: Website, Website Performance, Automated Software Testing, Search Engine Optimization*

ABSTRAK

Paper ini membahas tentang analisis kinerja website STMIK STIKOM Indonesia (www.stiki-indonesia.ac.id) menggunakan *automated software testing*. Adapun software yang digunakan yaitu GTmetrix, Pingdom, dan Website Grander. Pengujian kinerja didasarkan pada *performa website, no of requests, speed, load time, page size*. Hasil pengujian diberikan dalam bentuk grade dengan skor berupa angka. Nilai tersebut ditandai secara kualitatif dengan huruf A, B, C, D, E, dan F, sedangkan skornya ditandai secara kuantitatif dengan angka. Selain grade hasil pengujian juga dilengkapi dengan rekomendasi perbaikan untuk setiap poin evaluasi. Pengujian kinerja dilakukan dengan menggunakan koneksi internet dalam kecepatan download 6,11 Mbps dan upload 1,73Mbps dimana kecepatan internet tersebut ditest menggunakan speedtest.net. Hasil pengujian menunjukan bahwa secara keseluruhan website STMIK STIKOM Indonesia memiliki kinerja baik yaitu di level B dengan kecepatan rata-rata mencapai 81,5%. Sedangkan hasil pengujian *page detail* terlihat bahwa *page load time* rata-rata 7,88s dan *total page size* 3,78MB, serta *request count* mencapai 28. Ada 7 rekomendasi yang disarankan untuk mengoptimalkan website STMIK STIKOM Indonesia yaitu dengan melakukan *Optimize Image, Leverage Browser Change,* Inline Small CSS, Inline Small Javascript, *Optimize the Order of Styles and Script*, Implementasi *Sitemap*, dan Implementasi *Secure Socket Layer (SSL)*.

***Kata kunci** : Website, Kinerja Website, Automated Software Testing, Search Engine Optimization*

PENDAHULUAN

Penguasaan dan penerapan teknologi informasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pengembangan organisasi atau perusahaan. Pengalaman beberapa perusahaan besar menunjukan bahwa pertumbuhan dan perkembangan perusahaan berakar pada kemampuan dan cara pandang terhadap inovasi teknologi informasi yang dimiliki perusahaan. Meskipun mereka memiliki sumber daya yang kurang memadai, jika perusahaan tersebut mampu mengoptimalkan inovasi teknologi yang ada, maka perusahaan tersebut akan berhasil mengembangkan kapasitas usahanya.

Dengan mengimplementasikan teknologi informasi perusahaan dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki secara efektif dan efisien, memberikan nilai tambah pada produk atau layanan dari perusahaan tersebut serta pada akhirnya memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap perkembangan perusahaan. Disamping itu, penguasaan dan penerapan teknologi informasi memberikan peluang dan kekuatan untuk bersaing dalam kancah perdagangan yang kompetitif.

Salah satu teknologi yang umum digunakan dalam mendukung perkembangan organisasi atau perusahaan adalah website. Website digunakan mulai dari memperkenalkan profil perusahaan, layanan atau produk perusahaan hingga proses jual beli produk atau jasa dari perusahaan. Di perguruan tinggi website digunakan untuk memperkenalkan berbagai program studi di kampus tersebut, menyampaikan pengumuman-pengumuman, informasi kegiatan baik akademik maupun non akademik, serta pertukaran dokumen antar unit di lingkungan perguruan tinggi tersebut.

STMIK STIKOM Indonesia sebagai salah satu perguruan tinggi di lingkungan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VIII memiliki website yang dapat diakses di http://stiki-indonesia.ac.id. Pada website tersebut memiliki beberapa menu seperti “Pendaftaran” yang berisi informasi tata cara pendaftaran mahasiswa baru, “Tentang STIKI” yang berisi tentang sejarah serta visi misi STIKI, “Akademik” yang berisi profile program studi, daftar mata kuliah, kalender akademik, pohon mata kuliah, prosedur KRS, print out KHS, serta fasilitas download modul praktikum. “KP & TK” yang berisi informasi berkaitan dengan prosedur pelaksanaan kerja praktek dan tugas akhir serta fasilitas download dokumen-dokumen terkait KP & TA, “e-Journal” yang berisi informasi tentang jurnal yang dikelola LPPM STMIK STIKOM Indonesia, “Perpustakaan” yang menjelaskan tentang layanan perpustakaan, “Alumni” yang berisi form tracer study untuk alumni, ‘Gallery” yang berisi foto-foto kegiatan kampus, serta ada berita dan pengumuman seputaran kegiatan di lingkungan STMIK STIKOM Indonesia [1].

Memperhatikan kompleksitas layanan dari web http://stiki-indonesia.ac.id serta pengguna layanan (civitas akademika STMIK STIKOM Indonesia) yang mencapai ribuan pengguna maka perlu dilakukan analisis kinerja dari website http://stiki-indonesia.ac.id untuk menjaga kualitas website sehingga bisa memberikan manfaat sesuai dengan tujuan pembuatan website. Analisis kinerja dilakukan menggunakan *Automated Usability Testing Tools* yaitu pengujian perangkat lunak otomatis untuk mengukur kinerja situs web. *Tools* ini menggunakan *Google Pagespeed* dan *Yahoo YSlow* sebagai mesin analisa. Hasil tes akan ditampilkan dengan rekomendasi yang harus dilakukan. Dan hasil penilaian diberikan dalam bentuk grade dengan skor berupa angka. Nilai tersebut ditandai secara kualitatif dengan huruf A, B, C, D, E, dan F, sedangkan skornya ditandai secara kuantitatif dengan angka.

.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sejenis yang sudah dilakukan sebelumnya diantaranya dilakukan oleh [2] dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Website Pandawa dengan Metode Webqual”, melakukan pengujian website Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Sains Al Qur'an (UNSIQ). Metode yang digunakan adalh *webqual* yang memiliki beberapa variabel penilain seperti kualitas informasi, kualitas interaksi layanan, kesiapan pakai situs, kepuasan pengguna, dan intensitas pengguna.

Penelitian lain yang menggunakan metode webqual juga dilakukan oleh [3] dalam penelitianya menganalisis kualitas layanan dan perancangan website PT. Pelabuhan Indonesia III menggunakan metode webqual. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner yang ditujukan kepada 84 responden masyarakat umum (70%), dan 36 responden karyawan (30%). Setelah dilakukan beberapa pengujian dan analisis data didapat kesimpulan pada penelitian ini yaitu variabel kualitas layanan informasi memiliki pengaruh yang paling tinggi terhadap kepuasan pengguna website.

Dalam jurnal hasil penelitian yang berjudul "Analisis Kualitas Website Institut XYZ Menggunakan Metode Webqual dan IPA", [4] membandingkan tingkat kepentingan (performance) dengan tingkat kinerja (importance) menggunakan metode IPA. Hasil penelitian menunjukan bahwa Indikator yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi adalah X16 dan X17 dan indikator ini belum sesuai dengan harapan pengguna serta.

Penelitian lainya dilakukan oleh [5] dalam penelitiannya yang berjudul "Studi Empiris Evaluasi Performa Website IAIN Salatiga Menggunakan Automated Software Testing" melakukan pengamatan traffic website menggunakan aplikasi Similar Web dan Alexa, serta menguji performance website menggunakan software GTMetrix, Pagespeed Insights, Pingdom, Geek Flare, dan Chrome DevTools. Hasil penelitian menunjukan bahwa implementasi gambar dengan ukuran dan format yang tepat dapat meningkatkan performa website.

Dalam jurnal hasil penelitian yang berjudul "Evaluasi Kinerja Web Pemerintah Provinsi di Indonesia" [6] menggunakan Googlepagespeed untuk mengevaluasi website pemerintah provinsi di Indonesia. Dalam penelitian ini menghasilkan temuan bahwa website pemerintah DKI Jakarta memiliki tingkat kinerja yang paling tinggi dengan nilai 92% untuk perangkat seluler dan 99% untuk perangkat desktop, dan rata-rata kinerja website secara keseluruhan adalah 73% yang berarti termasuk dalam kategori sedang.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh [7] menganalisis website perguruan tinggi berdasarkan keinginan search engine. Adapun software yang digunakan untuk menguji kinerja website pada penelitian ini adalah GTMetrix. Sedangkan website yang diuji yaitu website ITB, UGM, UI, IPM, UB, ITS, UNAIR, UNHAS, UNDIP, dan UNPAD. Hasil penelitian menunjukan website UNDIP memiliki performance score terbaik dengan *pagespeed* level A (100%), dan *YSlow* Level A (100%).

Website

Website merupakan sebutan bagi sekelompok halaman web (web page), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (domain name) atau subdomain di World Wide Web (WWW) di Internet [8]. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink). Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website. Contoh website statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan website dinamis adalah seperti Friendster, Multiply, dll. Dalam sisi pengembangannya, website statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan website dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi "akar" (root), yang disebut homepage (halaman induk; sering diterjemahkan menjadi "beranda", "halaman muka"), dan biasanya disimpan dalam server yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis. Beberapa situs web memerlukan pembayaran agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang menampilkan situs-situs berita, layanan surat elektronik (e-mail), dan lain-

lain. Website ini dibuka melalui sebuah program penjelajah (Browser) yang berada di sebuah komputer. Program penjelajah yang bisa digunakan dalam komputer diantaranya: IE (Internet Explorer), Mozilla, Firefox, Netscape, Opera dan yang terbaru adalah Google Chrome.

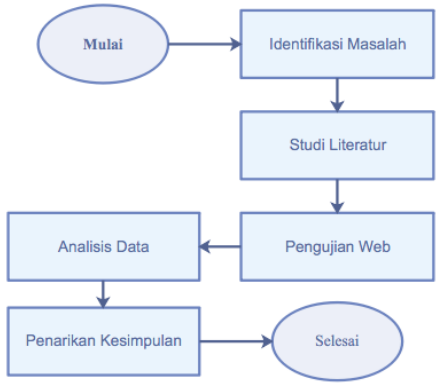
GTMetrix

GTMetrix merupakan sebuah tool yang dikembangkan oleh GT.net, sebuah perusahaan Kanada, yang bertujuan untuk membantu customer hosting mereka untuk melihat performa website mereka dengan mudah [9]. GTMetrix adalah salah satu tool untuk mengecek kecepatan website yang paling terkenal dan paling banyak digunakan selain Pingdom . Dibandingkan dengan tool developer lainnya, GTMetrix cukup mudah digunakan dan pemula juga bisa dengan mudah mempelajarinya. Selain itu GTMetrix juga menggunakan kombinasi antara Google PageSpeed Insights dan YSlow untuk menghasilkan nilai dan rekomendasinya.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Tahap awal penelitian ini dimulai dengan proses identifikasi masalah, dimana identifikasi masalah dilakukan dengan cara mengamati secara langsung website STMIK STIKOM Indonesia. Dilanjutkan dengan studi literatur dengan mempelajari beberapa hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan pengujian kinerja website. Tahap ketiga dari penelitian ini adalah melakukan pengujian website dengan software GTMetrix, Pingdom, dan Website Grader. Selanjutnya hasil pengujian tersebut dilakukan analisis deskriptif untuk mendapatkan kesimpulan dan rekomendasi perbaikan. Detail dari tahapan penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Variabel Pengujian Kinerja

Pengujian kinerja pada penelitian ini didasarkan pada beberapa variabel umum seperti: *Performance, No of Requests, Speed, Load Time, dan Page size*. Matrik tools dan variabel yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Variabel Pengujian Kinerja

Tools/Variabel	Performance	No. Of Requests	Speed	Load Time	Page Size	SEO	Security
Pingdom	✔	✔		✔	✔		
GTMetrix	✔	✔	✔	✔	✔		
Website Grader	✔	✔		✔	✔	✔	✔

C. Akuisisi Data

Pengumpulan data akan dilakukan pada saat kegiatan akademik di STMIK STIKOM Indonesia berlangsung dengan menggunakan koneksi internet dengan kecepatan download minimal 1Mbps dan upload minimal 10Mbps. Pengukuran kecepatan koneksi dilakukan dengan menggunakan aplikasi pihak ketiga yaitu: speedtest.net. Hasil pengukuran kecepatan internet digunakan sebagai acuan untuk memastikan proses testing dapat berjalan dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan hasil pengujian performa website STMIK STIKOM Indonesia menggunakan pendekatan *automated usability testing tools*. Pengujian dilakukan terhadap performa website, page detail, implementasi search engine automation (SEO), dan keamanan pada website http://stiki-indonesia.ac.id/. Tool yang digunakan dalam melakukan analisis yaitu software Gtmetrix dan Pingdom untuk melakukan pengujian performa dan page detail, serta menggunakan Website Grander dalam melakukan pengujian implementasi SEO dan keamanan. Analisis dilakukan dengan menggunakan koneksi internet dalam kecepatan download 6,11 Mbps dan upload 1,73Mbps dimana kecepatan internet tersebut ditest menggunakan speedtest.net.

Pengujian

Pengujian menggunakan Gtmetrix

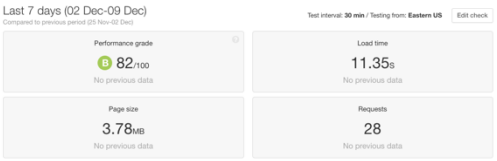
Hasil pengujian menggunakan Gtmetrix tool dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.

Gambar 2. Hasil Pengujian Website menggunakan Gtmetrix

Dalam tahapan ini dilakukan pengujian menggunakan software Gtmetrix yaitu dengan cara memasukan Uniform Resource Locator (URL) atau alamat website STMIK STIKOM Indonesia ke dalam *address bar* di *home page* Gtmetrix.

Pengujian menggunakan Pingdom

Selain menggunakan Gtmetrix untuk menguji performa dan page detail, pada penelitian ini juga dilakukan pengujian menggunakan software Pindom. Pengujian dilakukan dengan cara memasukan URL atau alamat website STMIK STIKOM Indonesia ke dalam address bar di home page Pingdom. Berikut Gambar 3 merupakan hasil pengujian performa dan page detail website menggunakan Pingdom.



Gambar 3. Hasil Pengujian Website menggunakan Pingdom

Dari hasil pengujian performa dan *page detail* menunjukan hasil pengujian performa dan page detail dari website STMIK STIKOM Indonesia dimana terlihat kinerja website sudah baik yaitu di level B dengan kecepatan rata-rata mencapai 81,5%. Sedangkan hasil pengujian *page detail* terlihat bahwa *page load time* rata-rata 7,88s dan *total page size* 3,78MB, serta *request count* mencapai 28. Detail hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Performance* dan *Page Detail*

	Performance		Page Detail		
	Page Speed (%)	Level	Page Load Time (s)	Total Page Size (MB)	Request Count
GTmetrix	81	B	4.4	3.78	28
Pingdom	82	B	11.35	3.78	28
Average	**81.5**	**B**	**7.88**	**3.78**	**28**

Pengujian SEO dan Keamanan

Pengujian SEO dan keamanan website pada tahapan ini menggunakan software *Website Grander*. Pengujian dilakukan dengan cara memasukan URL atau alamat website STMIK STIKOM Indonesia ke dalam *address bar* di *home page* Website Grander. Berikut Gambar 4 menunjukan hasil pengujian SEO website.

Gambar 4 Hasil Pengujian SEO Website menggunakan Website Grander

Seperti yang terlihat pada Gambar 4 hasil pengujian SEO didasarkan pada penerapan *page title*, meta *description*, *heading*, dan *sitemap*. Hasil pengujian menunjukan bahwa website sudah mengimplementasikan page title, meta description, heading dengan baik tetapi belum mengimplementasikan sitemap dengan baik. Secara keseluruhan dari sisi SEO website STMIK STIKOM Indonesia mendapatkan 20 dari 30 poin.

Selain pengujian penerapan SEO, website grander juga digunakan untuk menguji penerapan keamanan website. Hasil penelitian menunjukan website belum mengimplementasikan keamanan dengan baik, sehingga memperoleh poin 0 dari 10 poin yang ada. Berikut Gambar 5 menunjukan hasil pengujian penerapan keamanan pada website STMIK STIKOM Indonesia.

Gambar 5. Hasil Pengujian Keamanan Website menggunakan Website Grander

Rekomendasi Perbaikan

Dari hasil pengujian yang telah dipaparkan sebelumnya berikut Tabel 2 merupakan 5 daftar rekomendasi perbaikan yang disarankan.

Tabel 2. Daftar Rekomendasi Perbaikan

No.	*Issue*	Rekomendasi Perbaikan
1	*Optimize Image*	http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/banner-stiki-twitter1.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/IMG_12731.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/back-drop-depan.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/logo.png http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/stiki1.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/alumni.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/calon-mahasiswa.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/mahasiswa.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/map.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/logo-sm.png
2	*Leverage Browser Chacing*	http://stiki-indonesia.ac.id/favicon.ico http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/css/bootstrap.min.css http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/css/style.css http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/alumni.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/back-to-top.png http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/calon-mahasiswa.jpghttp://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/logo-sm.png http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/logo.png http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/mahasiswa.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/img/map.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/js/bootstrap.min.js http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/js/offcanvas.js http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/style.css

No.	*Issue*	Rekomendasi Perbaikan
		http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/IMG_12731.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/back-drop-depan.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/banner-stiki-twitter1.jpg http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/stiki1.jpg
3	*Inline Small Css*	http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/style.css
4	*Inline Small JavaScript*	http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/js/offcanvas.js
5	*Optimize the order of styles and script*	http://stiki-indonesia.ac.id/wp-content/themes/stikiindo/style.css
6	*Sitemap*	*Publish a site map and submit in to Google so it can more easily crawl your website*
7	*SSL Certificate*	*Purchase an SSL Certificate for your website*

Rekomendasi yang terdapat pada Tabel 2 merupakan rekomendasi prioritas yang disarankan untuk meningkatkan kualitas website STMIK STIKOM Indonesia. Lima prioritas perbaikan yang disarankan antara lain sebagai berikut: (1) *Optimize Image* yaitu website direkomendasikan untuk mengoptimalkan penggunaan gambar dengan memperkecil ukuran gambar yang telah dicantumkan pada Tabel 2.

(2) *Leverage Browser Change* yaitu peningkatan waktu pemuatan halaman (*Page load times*) dengan meminta pengunjung untuk menyimpan dan menggunakan kembali file yang termasuk dalam situs website. Dengan *Leverage Browser Change* ini dapat mengurangi waktu pemuatan halaman untuk *repeat visitors*, sangat efektif untuk situs website dimana pengguna mengunjungi kembali secara teratur bidang yang sama dari situs website tersebut. *Leverage Browser Change bisa dilakukan dengan* mengaktifkan cache browser, dengan cara mengedit header HTTP website untuk mengatur waktu kedaluwarsa untuk jenis file tertentu.

(3) *Inline Small CSS* yaitu memasukkan file CSS eksternal kecil dapat menghemat biaya pengambilan file kecil ini. Alternatif yang baik untuk inline CSS adalah menggabungkan file CSS eksternal. Sebelum browser dapat membuat konten, ia harus memproses semua informasi gaya dan tata letak untuk halaman saat ini. Akibatnya, browser akan memblokir rendering hingga stylesheet eksternal diunduh dan diproses, yang mungkin memerlukan beberapa kali pulang-pergi dan menunda waktu render pertama. Lihat konstruksi, tata letak render, dan cat untuk mempelajari lebih lanjut tentang jalur render kritis, dan render pemblokiran CSS untuk kiat tentang cara membuka blokir render dan meningkatkan pengiriman CSS. Jika sumber daya CSS eksternal kecil, dapat memasukkannya langsung ke dokumen HTML, yang disebut inlining. Memasukkan CSS kecil dengan cara ini memungkinkan browser melanjutkan proses rendering halaman. Perlu diingat jika file CSS berukuran besar, dengan menggarisbawahi CSS sepenuhnya dapat menyebabkan PageSpeed Insights memperingatkan bahwa bagian di atas halaman Anda terlalu besar melalui Prioritaskan Konten Terlihat. Dalam hal file CSS besar, Anda harus mengidentifikasi dan menyejajarkan CSS yang diperlukan untuk merender konten di atas-lipat dan menunda memuat gaya yang tersisa sampai setelah konten di atas-lipat.

(4) *Inline Small Javascript* yaitu dengan memasukkan file JavaScript eksternal kecil dapat menghemat biaya pengambilan file kecil ini. Alternatif yang baik untuk inline JavaScript adalah menggabungkan file JavaScript eksternal. Dengan menghindari dan meminimalkan penggunaan pemblokiran JavaScript, terutama skrip eksternal yang harus diambil sebelum dapat dieksekusi. Skrip yang diperlukan untuk membuat konten halaman dapat digariskan untuk menghindari permintaan jaringan tambahan, namun konten yang digariskan harus kecil dan

harus dijalankan dengan cepat untuk menghasilkan kinerja yang baik. Skrip yang tidak penting untuk render awal harus dibuat tidak sinkron atau ditangguhkan hingga setelah render pertama.

(5) *Optimize the Order of Styles and Script* yaitu dengan benar memesan stylesheet eksternal dan skrip eksternal dan inline memungkinkan paralelisasi unduhan yang lebih baik dan mempercepat waktu rendering browser. Karena kode JavaScript dapat mengubah konten dan tata letak halaman web, browser menunda render konten apapun yang mengikuti tag skrip hingga skrip tersebut diunduh, diuraikan, dan dieksekusi. Namun, yang lebih penting untuk waktu pulang-pergi, banyak browser memblokir pengunduhan sumber daya yang dirujuk dalam dokumen setelah skrip hingga skrip tersebut diunduh dan dieksekusi. Di sisi lain, jika file lain sudah dalam proses diunduh ketika file JS direferensikan, file JS diunduh secara paralel dengan mereka.

(6) Implementasi *Sitemap*, dimana sitemap merupakan tool untuk mempermudah dalam pengenalan peta situs di dalam website. Dengan begitu, mesin google dengan mudah menjelajah dan meraih halaman-halaman yang ada di dalamnya. Dalam sistem sitemap kita dapat melakukan *submit* peta website berbasis XML langsung ke Google yang akan membantu Google mengindeks halaman web dengan mudah. Implementasi sitemap bisa dilakukan dengan membuat sitemap dalam format XML Google. Dan mengintegrasikan dan mengunggah ke situs website.

(7) Implementasi *Secure Socket Layer* (SSL), dimana SSL merupakan lapisan keamanan untuk melindungi transaksi di website dengan teknologi enkripsi data yang canggih. Pada website dengan SSL maka alamatnya berubah menjadi https dan muncul tanda padlock (gembok) di address bar browser yang bisa di-klik untuk melihat jenis SSL, teknologi enkripsi yang dipakai dan siapa identitas pemilik website.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada poin sebelumnya, ada beberapa kesimpulan yang bisa didapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut sebagai berikut: (1) pada penelitian ini telah dilakukan pengujian website STMIK STIKOM Indonesia (www.stiki-indonesia.ac.id) menggunakan software Gtmetrix dan Pingdom untuk melakukan pengujian performa dan page detail, serta menggunakan Website Grander dalam melakukan pengujian implementasi SEO dan keamanan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan koneksi internet dalam kecepatan download 6,11 Mbps dan upload 1,73Mbps dimana kecepatan internet tersebut ditest menggunakan speedtest.net. (2) Hasil pengujian menunjukan bahwa secara keseluruhan website STMIK STIKOM Indonesia memiliki kinerja baik yaitu di level B dengan kecepatan rata-rata mencapai 81,5%. Sedangkan hasil pengujian *page detail* terlihat bahwa *page load time* rata-rata 7,88s dan *total page size* 3,78MB, serta *request count* mencapai 28. (3) Ada 7 rekomendasi yang disarankan untuk mengoptimalkan website STMIK STIKOM Indonesia yaitu dengan melakukan *Optimize Image, Leverage Browser Change, Inline Small CSS, Inline Small Javascript, Optimize the Order of Styles and Script*, Implementasi *Sitemap*, dan Implementasi *Secure Socket Layer (SSL)*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Indonesia, "Website STMIK STIKOM Indonesia," 2020. https://stiki-indonesia.ac.id/.

[2] N. Hasanah, "Analisis Website Pandawa Dengan Metode Webqual," *J. Penelit. dan Pengabdi. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 7, no. 3, pp. 260–265, 2020, doi: 10.32699/ppkm.v7i3.1342.

[3] M. I. Idharuddin and D. R. Prehanto, "Analisis Kualitas Layanan Dan Perancangan Website PT . Pelabuhan Indonesia III Menggunakan Metode Webqual," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 02, no. 01, pp. 32–39, 2021, [Online]. Available: https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/38385.

[4] J. Saputra, S. Satrianansyah, H. O. L. Wijaya, and ..., "Analisis Kualitas Website Institut XYZ Menggunakan Metode Webqual dan IPA," *J-SAKTI (Jurnal Sains …*, vol. 5, pp. 318–327, 2021, [Online]. Available:

http://www.tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/324.

[5] A. Suprapto and D. Sasongko, "Studi Empiris Evaluasi Performa Website IAIN Salatiga Menggunakan Automated Software Testing," *Stud. Empiris Eval. Performa Website IAIN Salatiga Menggunakan Autom. Softw. Test.*, vol. 5, no. 1, pp. 209–218, 2021.

[6] G. I. Marthasari and G. Ismadianti, "Evaluasi kinerja web pemerintah provinsi di Indonesia," *Sentra 2020*, 2020.

[7] H. F. and T. Ahmad, "Analisis Website Perguruan Tinggi Berdasarkan Keinginan Search Engine Menggunakan Automated Software Testing GTmetrix," *J. Sains dan Teknol. Kalbiscentia*, vol. 4, no. 2, pp. 179–183, 2017.

[8] A. Firman, H. F. Wowor, X. Najoan, J. Teknik, E. Fakultas, and T. Unsrat, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 29–36, 2016.

[9] M. Dastani and B. A. Atarodi, "Measuring the Speed and Performance of Websites in All Iranian Universities of Medical Sciences With Gtmetrix Tool," *Casp. J. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–13, 2016.