



ANALISIS DAN PENGEMBANGAN QUALITY OF EXPERIENCE WEBSITE E-COMMERCE MENGGUNAKAN GTMETRIX

Anhar ¹⁾, Muhammad Firdaus ²⁾, Dimas Rama Aji Pangestu ³⁾, Salpiana ⁴⁾, Jesica Amanda Putri ⁵⁾

¹ Program Studi Teknik Elektro, Universitas Riau

² Program Studi Teknik Elektro, Universitas Riau

³ Program Studi Teknik Elektro, Universitas Riau

⁴ Program Studi Teknik Elektro, Universitas Riau

⁵ Program Studi Teknik Elektro, Universitas Riau

email: ¹ anhar@lecturer.unri.ac.id, ² muhammad.firdaus0625@student.unri.ac.id,

³ dimas.rama3721@student.unri.ac.id, ⁴ salpiana0632@student.unri.ac.id,

⁵ jesica.amanda5573@student.unri.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received : 22 May 2023

Accepted : 11 June 2023

Published : 30 June 2023

Keywords:

Website

GTMetrix

E-Commerce

Performance

Quality of Experience

IEEE style in citing this article:

A. Anhar, M. Firdaus, D. R. A. Pangestu, S. Salpiana, and J. A. Putri, "Analisis dan Pengembangan Quality of Experience Website E-Commerce Menggunakan GTMetrix", *Jurnal.ilmiah.informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 65-73, Jun. 2023.

Corresponding Author:

Muhammad Firdaus

Universitas Riau

ABSTRACT

The website is something that is familiar to hear at this time, where the world of technology, especially the internet, is developing rapidly. The development of the internet, in this case the website, is not only felt and used by business people, but also by the wider community, especially small businesses. The analytical method in this study uses the Automated usability testing tools approach which is used to test website performance. The performance is based on several general parameters, namely: performance, no of requests. Speed load time, page size. Parameter testing is measured using several tools: Pingdom, GTMetrix, Website Grader, Page Speed Insight, Site Analyzer and other Web Page Analyzer tools, performance is at a percentage of 30-38% and structure is at a percentage of 65-76%. The lowest access speed is 6.3 s and the highest is 29.5 s. Based on performance tests it is known that the system runs slowly and on average takes a long time, because image optimization means optimizing image size, so that image file sizes can be reduced. Measuring quality of experience (QoE) parameters on websites is very important to increase user satisfaction and reduce failure rate in the use of the website. Several QoE parameters that can be measured include load time, response speed, display quality, ease of use, user interface responsiveness, availability, reliability, and social interaction.

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah mengubah kehidupan manusia secara signifikan di seluruh dunia [1]. Berbagai cara dan kebiasaan yang sudah dilakukan bertahun-tahun harus diubah dalam waktu singkat untuk menghindari penyebaran virus mematikan ini. Sejalan dengan itu, penggunaan layanan internet menjadi sangat penting untuk melakukan segala pekerjaan secara daring, terutama dalam menghadapi situasi pandemi.

Meningkatnya penggunaan e-commerce merupakan salah satu dampak langsung dari perubahan ini. Telah terjadi perubahan drastis selama bulan Maret dan April 2020 pada perilaku umum konsumen e-commerce dan diperkirakan akan tetap bertahan meski pandemi COVID-19 berakhir. Sehingga dapat diasumsikan bahwa semakin lama pandemi berlangsung maka semakin banyak masyarakat yang beralih dari toko fisik ke belanja online [2].

Dengan banyaknya orang yang lebih memilih untuk membeli barang secara online daripada pergi ke toko fisik, e-commerce menjadi semakin penting dalam kehidupan sehari-hari. Kualitas sebuah website sangat berpengaruh terhadap minat penggunaannya menggunakan fasilitas pada website [3].

Quality of Experience (QoE) merupakan faktor penting dalam membangun kepercayaan dan kepuasan pelanggan dalam e-commerce. E-commerce yang digunakan adalah sistem berbasis website yang jumlah penggunaannya meningkat sejak pandemi terjadi, sehingga kinerja website yang lambat dapat menyebabkan user frustrasi, tingkat exit rate meningkat, dan kehilangan peluang pendapatan.

Oleh karena itu tentunya website e-commerce yang ada harus memiliki kualitas dan kehandalan yang baik untuk

dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada para penggunanya. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi dan pengujian sesuai standar kualitas perangkat lunak yang diakui secara internasional yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, yang memiliki beberapa karakteristik yaitu Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, Maintainability, Portability [4].

Dalam pengujian keandalan perangkat lunak berbasis web, GTMetrix juga dapat dipilih untuk digunakan dalam pengujian kualitas perangkat lunak. GTMetrix adalah tool yang dikembangkan oleh GT.net dengan tujuan untuk melihat performa website dengan lebih mudah. Pada penelitian [5], [6], dan [7], penggunaan tool GTMetrix dapat dengan jelas menggambarkan kualitas website dari segi performa dan kehandalan website serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan website.

Dalam tulisan ini, penulis mencoba menganalisis kinerja website e-commerce di Indonesia. Penelitian pasti dapat membantu dalam mengembangkan pengalaman situs web yang lebih cepat, lebih efisien, dan komprehensif bagi pengguna. GT-METRIC menggunakan Google PageSpeed dan Yahoo! YSlow untuk menilai kinerja situs web dan memberikan rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti untuk memperbaiki masalah yang ditemukan. Selain itu, ada beberapa tujuan lain sebagai berikut: (1) Melihat Skor Performa PageSpeed, Yslow di setiap website perguruan tinggi; (2) Melihat Detail Halaman (Waktu Muat Halaman, Ukuran Halaman Total, Jumlah Permintaan) dari setiap situs web perguruan tinggi. (3) Menentukan web terbaik dari observasi yang dilakukan dengan menggunakan GTMetrix.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode pengujian alat dan

analisis data. Berikut pengertian dan penjelasan dari metode pengujian alat:

2.1 Pengetesan Alat

Alat pengujian adalah salah satu perangkat lunak yang digunakan dalam pengujian ketidakpastian [8]. Hal ini dapat dibandingkan dengan logika boolean yang hanya memiliki dua nilai, yaitu false dan true. Software ini akan digunakan sebagai tester atau penguji dimana tester akan mengimplementasikan fitur-fitur yang ada pada sistem yang akan diuji. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa

sistem yang ada dapat memenuhi harapan pengguna. Pada penelitian ini, testing tools atau menggunakan pendekatan automation usability testing tools digunakan untuk menguji performa sebuah website, khususnya website belanja online. Untuk parameter performance yang biasa digunakan adalah performance, jumlah request, speed, load time dan pagesize. pengujian alat dilakukan menggunakan "GTMetrix" dalam mengevaluasi situs belanja online[8]. editing.

Tabel 1. Matriks Alat Dan Parameter Pengukuran

Tools/parameters	Performace	No of requests	Speed	Load time	Page size
Pingdom	✓	✓		✓	✓
GTMetrix	✓	✓	✓	✓	✓
Website grader	✓	✓		✓	✓
Site speed checker	✓	✓	✓	✓	✓

Dalam mengetahui apa yang diinginkan oleh Search Engine, tentunya dibutuhkan tools untuk mengevaluasi sebuah website. Penelitian ini memilih menggunakan tool "GTMetrix" dalam melakukan penilaian terhadap website, hal ini dilakukan agar sesuai dengan permintaan mesin pencari yang akan digunakan. GTMetrix adalah alat pengujian perangkat lunak otomatis yang digunakan untuk mengukur kinerja situs web yang dilakukan secara online. dibangun oleh Gossamer Threads menggunakan google page speed sebagai mesin analisis yang digunakan. Keuntungan menggunakan GTMetrix adalah:

1. Dapat menggunakan Google Pade Speed dan YSlow sebagai mesin analisa
2. Dapat membandingkan beberapa URL sekaligus
3. Jadwalkan pemeriksaan situs web secara otomatis
4. Analisis stabil dengan tingkat konsistensi pengukuran yang baik

5. Berikan nilai yang dilengkapi dengan skor.

Selain kelebihan diatas, GTMetrix juga memiliki kekurangan yaitu pada saat pengujian harus menggunakan akses internet cepat.

2.1 Akuisisi Data

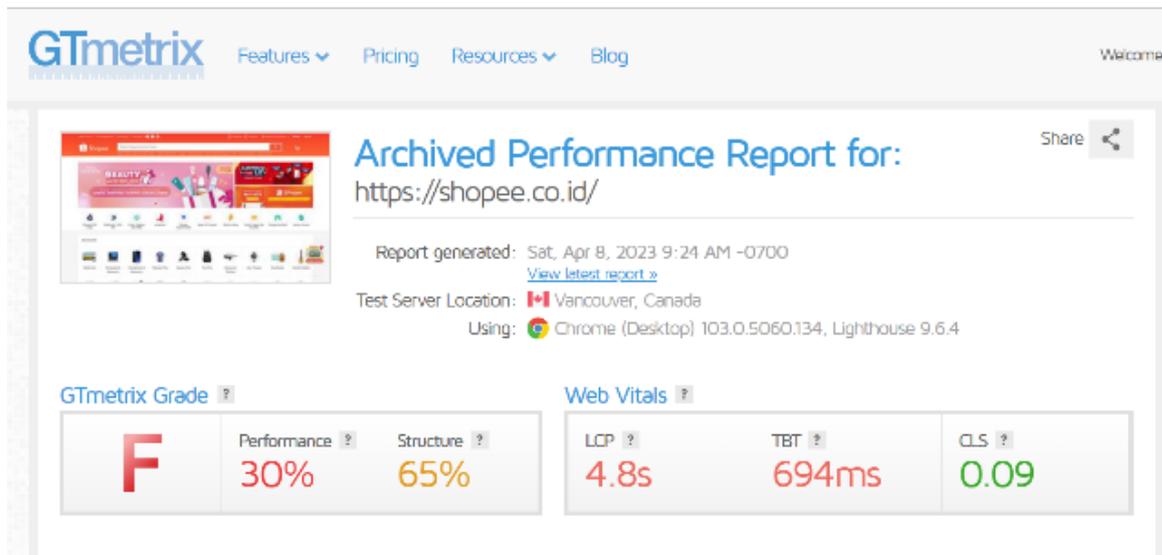
Akuisisi data adalah proses pengambilan data dari sensor yang diubah menjadi sinyal listrik, dan diubah menjadi angka digital yang akan diolah dan dianalisis melalui komputer. akuisisi data adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengambil, mengumpulkan dan menyiapkan data untuk diolah, data tersebut akan diolah dengan menggunakan komputer tertentu. Pengambilan data dilakukan pada bulan April 2023 menggunakan koneksi internet dengan kecepatan download 5,75 Mbps dan upload 3,18 Mbps. Pengukuran kecepatan koneksi dilakukan dengan menggunakan aplikasi pihak ketiga yaitu speedtest. Hasil pengukuran kecepatan

internet digunakan sebagai acuan untuk memastikan proses pengujian dapat berjalan dengan baik tanpa kendala.

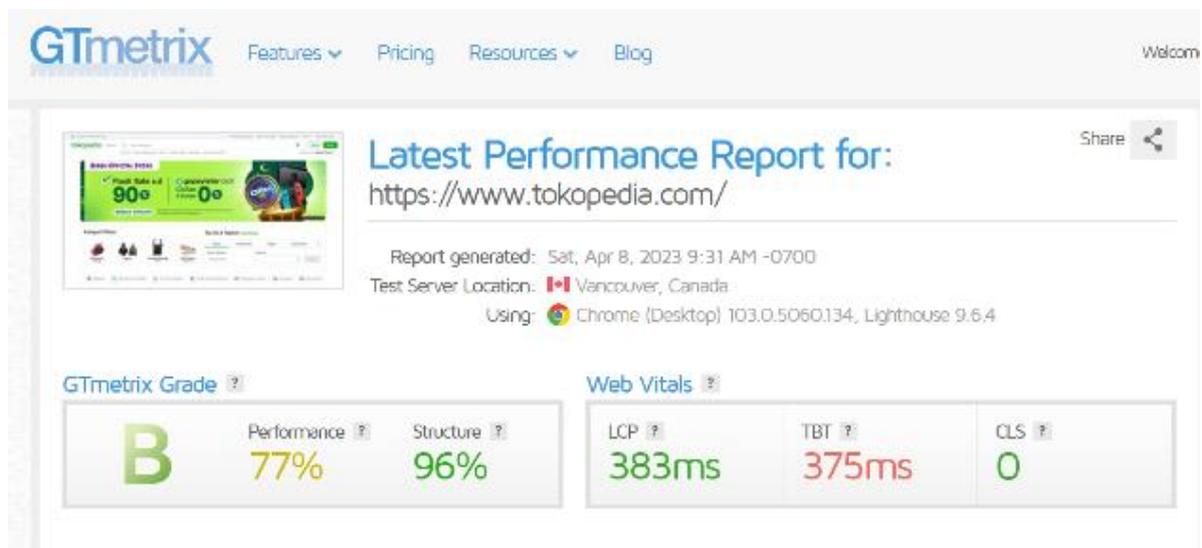
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian QoE website yang telah disebutkan dilakukan dengan cara

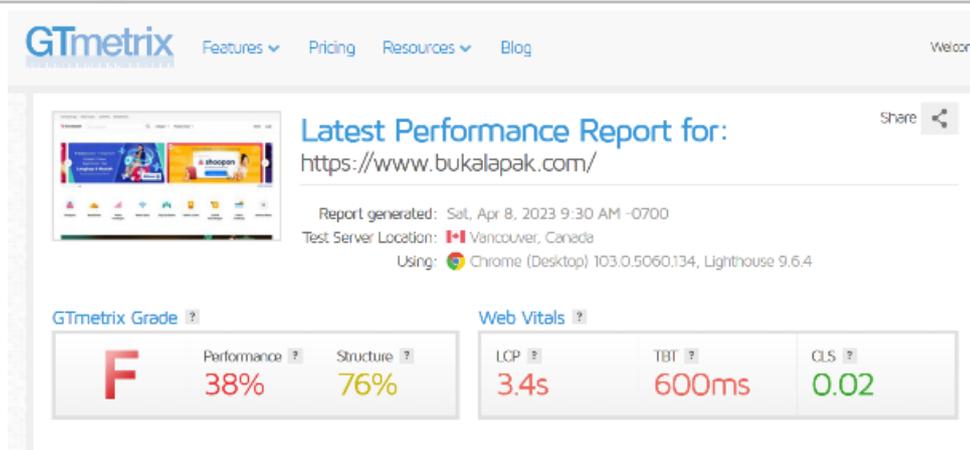
memasukkan alamat website belanja online tersebut pada address bar halaman muka GTMetrix. Gambar di bawah menunjukkan contoh pengujian berbagai situs belanja online dengan GTMetrix.



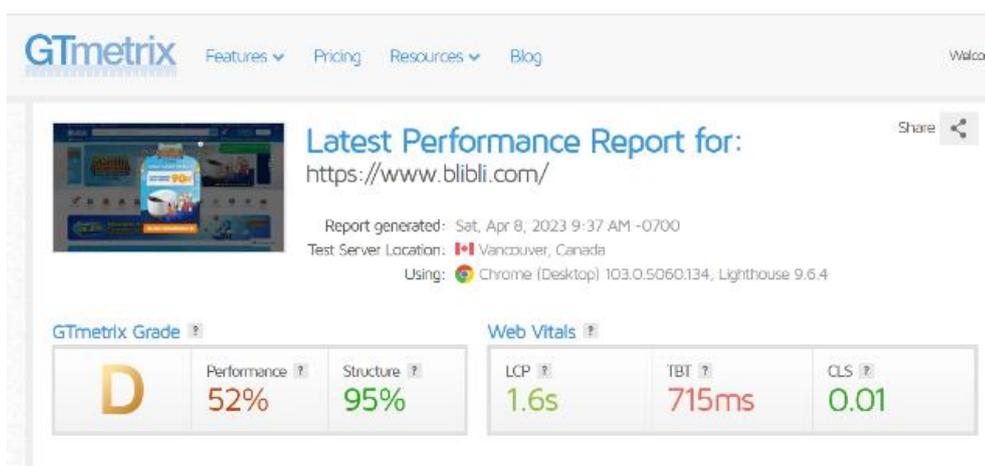
Gambar 1. Pengujian situs belanja online Shopee dengan GTMetrix



Gambar 2. Pengujian situs belanja online Tokopedia dengan GTMetrix



Gambar 3. Pengujian situs belanja online Bukalapak dengan GTMetrix



Gambar 4. Pengujian situs belanja online Bilibli dengan GTMetrix

Tabel 2. Hasil Pengujian Menurut Gtmetrix

No.	E-Commerce	Performance score		Page detail		
		performance	structure	Load time	Page size	Request
1	Shopee (F)	30 %	65 %	19,3 s	4,39 mb	206
2	Tokopedia (B)	77 %	96 %	11,9 s	1,52 mb	152
3	Bukalapak (F)	38 %	76 %	29,5 s	2,44 mb	246
4	Bilibli (D)	52 %	95 %	6,3 s	2,12 mb	233

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar performa setiap halaman situs belanja online berada pada level F dengan performa pada persentase 30-38% dan struktur pada persentase 65-76%. Kecepatan akses terendah 6,3 detik dan tertinggi 29,5 detik. Berdasarkan uji performansi diketahui bahwa sistem

berjalan lambat dan rata-rata membutuhkan waktu lama, karena optimasi citra berarti mengoptimalkan ukuran citra, sehingga ukuran file citra dapat diperkecil, dan citra yang disajikan dalam skala menampilkan citra ukuran penuh, artinya gambar yang ditampilkan di website tidak sesuai dengan ukuran

gambar. Faktanya, kedua masalah ini memperlambat kinerja web, dan GTMetrik menawarkan solusi peningkatan prioritas

yang berbeda di setiap pengujian situs Rekomendasi perbaikan yang diusulkan tercantum dalam Tabel

Tabel 3. Perbaikan yang Direkomendasikan Menurut Gtmetrix

No	E-Commerce	Recommendation
1.	Shopee	Hindari muatan jaringan yang sangat besar, Hindari ukuran DOM yang berlebihan, Sajikan aset statis dengan kebijakan cache yang efisien, Hindari membongkar pemroses acara.
2	Tokopedia	Sajikan aset statis dengan kebijakan cache yang efisien. Kurangi waktu respons server awal, Hindari tugas thread utama yang panjang, Hindari ukuran DOM yang berlebihan,
3	Bukalapak	Sajikan aset statis dengan kebijakan cache yang efisien, Gunakan Jaringan Pengiriman Konten (CDN), Kurangi JavaScript yang tidak digunakan
4	Blibli	Kurangi JavaScript yang tidak digunakan, Sajikan aset statis dengan kebijakan cache yang efisien, Hindari tugas utama yang panjang, Kurangi waktu eksekusi JavaScript.

Rekomendasi yang tercantum di atas adalah rekomendasi prioritas untuk meningkatkan kinerja web. Hasil rekomendasi dari semua situs belanja online adalah sebagai berikut:

- a. Hindari payload jaringan yang sangat besar Waktu muat halaman yang lama terkait erat dengan lalu lintas jaringan yang tinggi (yaitu, ukuran file yang besar). Karena file yang lebih kecil diunduh lebih cepat, mengurangi ukuran total permintaan jaringan situs web meningkatkan pengalaman pengguna bagi pengunjung halaman.
- b. Hindari ukuran DOM yang berlebihan; DOM besar mungkin menghasilkan perubahan tata letak yang mahal, kalkulasi gaya yang lebih lama, dan konsumsi memori yang meningkat. Konten halaman dapat diubah berdasarkan apa yang Anda ingin pengguna lihat dengan memanipulasi elemen DOM. Sebaiknya halaman Anda menghindari DOM yang besar,

terutama saat mempertimbangkan pengalaman pengguna.

- c. Sajikan aset statis dengan kebijakan cache yang efisien; Peramban menyimpan salinan lokal dari sumber daya statis di laman Anda saat di-cache. Berapa lama file harus di-cache dapat ditentukan oleh server yang mengirimkan file ke browser. Contoh kebijakan caching adalah ini. Browser diberitahu untuk menyimpan file ini lebih lama di bawah kebijakan cache yang lebih lama.
- d. Hindari membongkar pendengar acara; Untuk memanfaatkan bfcache, cache browser dalam memori yang menyimpan snapshot lengkap halaman Anda (termasuk tumpukan JavaScript) saat pengguna berhenti, bongkar pendengar acara harus dihindari. Dalam istilah paling dasar, ini mirip dengan "menjeda" halaman Anda saat Anda keluar dan kemudian "melanjutkan" saat Anda kembali.

- e. Kurangi waktu respons server awal; Jumlah waktu yang diperlukan server untuk merespons permintaan browser, biasanya disebut sebagai waktu untuk byte pertama (TTFB) atau waktu reaksi server. Karena memengaruhi setiap sumber daya yang dirujuk dalam HTML dan berdampak langsung pada waktu yang dibutuhkan halaman Anda untuk memuat, pengurangan TTFB sangat penting untuk meningkatkan pengalaman pengunjung. Karena pengguna mungkin hanya melihat halaman kosong saat browser menunggu respons dari server, TTFB yang lambat dapat memengaruhi sumber daya front-end secara signifikan. Mengurangi TTFB dapat bekerja bersama dengan pengembangan front-end sebagai pengoptimalan back-end utama untuk meningkatkan kinerja secara signifikan.
- f. Hindari tugas utama yang panjang; Salah satu aktivitas berkelanjutan yang paling umum adalah penguraian HTML/CSS dan JavaScript. (secara default). First Contentful Paint dan jumlah waktu yang dibutuhkan situs web Anda untuk menjadi benar-benar interaktif dapat ditunda oleh salah satu dari tindakan ini yang memerlukan waktu lebih dari 50 milidetik untuk diselesaikan (terkadang disebut sebagai "tugas panjang"). Anda memastikan pengalaman positif, pastikan Anda menghindari penugasan tugas utama yang panjang sebanyak mungkin.
- g. Gunakan Jaringan Pengiriman Konten (CDN); Performa situs Anda dapat ditingkatkan secara global dengan memanfaatkan "Jaringan Pengiriman Konten (CDN)". Pada dasarnya, CDN adalah jaringan server di seluruh dunia. Setiap "node" CDN, yang berbasis di wilayah berbeda, meng-cache materi statis halaman Anda, seperti foto, file CSS/JavaScript, dll. Cache node CDN terdekat digunakan untuk menyediakan sumber daya saat pengguna mengakses situs web, yang dapat latensi lebih rendah dan memberikan pengalaman halaman yang cepat kepada pengguna di mana pun mereka berada.
- h. Kurangi JavaScript yang tidak digunakan Mengurangi JavaScript yang tidak dibutuhkan dapat meningkatkan pengalaman pengguna dengan mengurangi perilaku pemblokiran render, yang akan mempercepat pemuatan halaman. Karena ini mencegah browser menangani tugas pemuatan halaman lain dan menunda halaman First Paint, file JavaScript secara default memblokir perenderan. Pemuatan JavaScript yang tidak terpakai dapat secara signifikan memengaruhi performa halaman yang dapat diukur dan dirasakan.
- i. Kurangi waktu eksekusi JavaScript; Secara umum, mempersingkat waktu yang diperlukan untuk mengurai, mengkompilasi, dan mengeksekusi file JavaScript disebut sebagai menurunkan waktu eksekusi JavaScript. Karena JavaScript secara default berjalan di atas tugas utama, browser tidak dapat melakukan operasi lainnya. Ini dapat mencegah elemen diisi, menunda perenderan halaman, atau merusak interaktivitas situs web tergantung pada urutan di mana skrip dijalankan. Dengan mengurangi waktu pemblokiran tugas utama, kecepatan eksekusi JavaScript berpotensi mengurangi dampak permintaan bersarang. Meningkatkan audit ini dapat menghasilkan metrik kinerja yang lebih baik dan meningkatkan kinerja sebenarnya.

4. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran berharga dalam menganalisis website e-commerce menggunakan GTMetrix. Terima kasih kepada tim pengembangan GTMetrix yang telah menyediakan alat yang sangat berguna untuk menganalisis kinerja situs web.

Segala bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sangat berarti bagi kelancaran penelitian ini. Kami berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan website e-commerce di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan website e-commerce di masa mendatang, serta menjadi bahan referensi untuk penelitian sejenis. Sekali lagi terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penelitian ini.

5. KESIMPULAN

Pengukuran parameter quality of experience (QoE) pada website sangat penting untuk meningkatkan kepuasan pengguna dan mengurangi tingkat kegagalan dalam penggunaan website. Beberapa parameter QoE yang dapat diukur meliputi waktu muat, kecepatan respons, kualitas tampilan, kemudahan penggunaan, daya tanggap antarmuka pengguna, ketersediaan, keandalan, dan interaksi sosial.

Untuk mengukur parameter QoE menggunakan GTmetrix. Dimana hasil perbandingan yang didapatkan pada halaman situs belanja online berada pada level F dengan performance pada persentase 30-38% dan structure pada persentase 65-76%. Kecepatan akses

terendah 6,3 detik dan tertinggi 29,5 detik. Berdasarkan uji performansi diketahui bahwa sistem berjalan lambat dan rata-rata membutuhkan waktu lama, karena optimasi citra berarti mengoptimalkan ukuran citra, sehingga ukuran file citra dapat diperkecil, dan citra yang disajikan diskalakan menjadi menampilkan gambar ukuran penuh. Sebenarnya kedua masalah tersebut memperlambat kinerja web, dan GTMetrik menawarkan solusi peningkatan prioritas yang berbeda-beda di setiap pengujian situs seperti pada tabel II memberikan rekomendasi dalam meningkatkan kinerja web.

Oleh karena itu, layanan penjelajahan web dengan jaminan QoE yang memenuhi kebutuhan kepuasan pelanggan secara efisien adalah bagian yang sangat penting dalam peningkatan mutu dan kualitas layanan. Pengukuran ini memungkinkan kami untuk melihat nilai kepuasan pelanggan secara objektif, dan diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan terkait dengan peningkatan layanan web browsing.

6. REFERENSI

- [1] R. Pasaribu, "Optimalisasi Media Online Sebagai Solusi Promosi Pemasaran Umkm Di Semarang Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Komun. Dan Media*, vol. 1, no. 1, pp. 33–44, Mar. 2021, doi: 10.24167/jkm.v1i1.2848.
- [2] F.-V. Pantelimon, T. M. Georgescu, and B.-S. Posedaru, "The Impact of Mobile e-Commerce on GDP: A Comparative Analysis between Romania and Germany and how Covid-19 Influences the e-Commerce Activity Worldwide," *Inform. Econ.*, vol. 24, no. 2/2020, pp. 27–41, Jun. 2020, doi: 10.24818/issn14531305/24.2.2020.03.
- [3] M. Christina, "Pengujian Performa dan Tingkat Stress pada Website

- Bapenda Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur," *Media Inform.*, vol. 18, no. 2, pp. 101–106, Jul. 2019, doi: 10.37595/mediainfo.v18i2.29.
- [4] Mahmudi, D. R. Prehanto, "Pengujian Sistem Informasi Akademik (SIKAD) Institut Agama Islam Nazhatut Thullab Menggunakan Standart ISO/IEC9126", *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 03, no. 03, pp. 315-321, 2022.
- [5] D. Andriansyah, "Performance Dan Stress Testing Dalam Mengoptimasi Website", *CBISJurnal* vol. 07 no. 01, pp. 23 –28, 2019.
- [6] M. Jamil, S. F. Saputra, M. I. Wahid, dan D. Riana, "Evaluasi Metode ISO/IEC 9126 pada Kinerja Website Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 16, no. 1, pp. 27-33, 2021.
- [7] A. M. Dawis, E. Setiawan, "Evaluation of The Website 'Aisyiyah Surakarta of University Performance Based on Search Engine Optimization Using Automated Software Testing Gtmetrix", *International Journal of Computerand Information System (IJCIS)*, vol. 03, Issue 01, pp. 17-20, 2022.
- [8] N. Wilson and K. Keni, "Pengaruh Website Design Quality Dan Kualitas Jasa Terhadap Repurchase Intention : Variabel Trust Sebagai Variabel Mediasi," *J. Manaj. Dan Pemasar. Jasa*, vol. 11, no. 2, pp. 291–310, Sep. 2018, doi: 10.25105/jmpj.v11i2.3006.