

ANALISIS PERFORMA WEBSITE KARYA USAHA MENGGUNAKAN *GOOGLE LIGHTHOUSE* DAN *GTMETRIX*

Arif Prambayun^{1*}, M. Agus Triawan², Faris Humam³

¹Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital, Politeknik Negeri Sriwijaya

^{2,3}Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya

Email: ¹prambayun@polsri.ac.id, ²matriawan@polsri.ac.id, ³faris.humam@polsri.ac.id

Abstrak

Performa website merupakan faktor kritis yang mempengaruhi pengalaman pengguna dan tingkat konversi dalam dunia digital saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa website Karya Usaha (*karyausaha.com*) berdasarkan metrik performa *core web vital* yang berfokus pada *Loading*, *Interactivity* dan *visual stability*. Pengujian dilakukan menggunakan dua *tools* utama yaitu *Google Lighthouse* dan *GTmetrix*. Metodologi penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan mengumpulkan data dari *automated testing tools* untuk menganalisis berbagai metrik performa *web vital*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa website Karya Usaha memperoleh skor *Performance* 85% pada *Google Lighthouse* dan 76% pada *GTmetrix*, dengan masalah utama terkait optimasi gambar dan ukuran *payload* yang besar mencapai 5,67MB. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pelaku usaha dalam meningkatkan performa *website* mereka untuk mencapai tujuan bisnis yang lebih optimal.

Kata kunci: *Performa Website, Google Lighthouse, GTmetrix, Optimasi web, Core Web Vitals*

WEBSITE PERFORMANCE ANALYSIS OF KARYA USAHA USING *GOOGLE LIGHTHOUSE* AND *GTMETRIX*

Abstract

Website performance is a critical factor that influences user experience and conversion rates in today's digital landscape. This study aims to analyze the performance of the Karya Usaha website (karyausaha.com) based on Core Web Vitals metrics, focusing on loading speed, interactivity, and visual stability. The evaluation was conducted using two main tools: Google Lighthouse and GTmetrix. A descriptive quantitative approach was employed, collecting data through automated testing tools to assess various web performance metrics. The results indicate that the Karya Usaha website achieved a Performance Score of 85% on Google Lighthouse and 76% on GTmetrix. The primary issues identified were related to image optimization and a large network payload size, reaching 5.67MB. This research offers practical insights for business owners to enhance their website performance, ultimately supporting better achievement of their business goals

Keywords: *Website Performance, Google Lighthouse, GTmetrix, web optimization, Core Web Vitals*

1. INTRODUCTION

Perkembangan teknologi digital telah mengubah paradigma bisnis di berbagai sektor, termasuk website yang dapat menghubungkan pelaku usaha dengan konsumen. Website telah menjadi media yang sangat penting dalam menyampaikan informasi dan layanan kepada pengguna di era digital saat ini[1]. Performa website yang optimal menjadi faktor kunci dalam memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan dan mempengaruhi tingkat konversi bisnis[2]. Kecepatan pemuatan halaman web yang lambat dapat menyebabkan

peningkatan *bounce rate* dan penurunan *engagement* pengguna[3]. Hal ini tentu menyebabkan website menjadi tidak efektif untuk memasarkan informasi maupun produk kepada pengguna.

Website Karya Usaha (www.karyausaha.com) merupakan *platform* digital yang menjembatani pelaku usaha dengan calon customer dan memiliki peran penting dalam ekosistem bisnis digital Indonesia. Website ini menyediakan informasi mengenai berbagai pelaku usaha mulai dari kelompok masyarakat, warung kuliner, hingga produk UMKM dengan tampilan profil, produk, layanan, dan

informasi lainnya yang komprehensif. Dalam konteks *platform marketplace*, kecepatan akses informasi dan kemudahan navigasi website menjadi faktor yang sangat penting untuk mendukung efisiensi operasional dan kepuasan pengguna.

Dalam konteks pengukuran performa website, berbagai alat (*tools*) pengujian telah dikembangkan untuk membantu pengelola website dalam mengidentifikasi masalah dan mengoptimalkan kinerja website[4]. *Tools* seperti *Google Lighthouse* dan *GTmetrix* menyediakan analisis komprehensif terhadap berbagai aspek performa website dengan memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat ditindaklanjuti[5][6].

Berdasarkan beberapa hal tersebut, maka perlu melakukan evaluasi mendalam terhadap performa website Karya Usaha menggunakan metodologi *automated testing* dengan *tools Google Lighthouse* dan *GTmetrix*, serta memberikan rekomendasi optimasi berdasarkan temuan yang diperoleh[7].

2. STUDY LITERATURE

Performa website merupakan aspek teknis yang mengukur seberapa cepat dan efisien sebuah website dapat dimuat dan diakses oleh pengguna[8]. Faktor-faktor yang mempengaruhi performa website meliputi kecepatan server, ukuran file, optimasi kode, dan implementasi teknologi caching[9]. Penggunaan *tools* seperti *Google Lighthouse* dan *GTmetrix* dapat menjadi solusi efektif untuk menganalisis dan memberikan rekomendasi perbaikan performa website[5].

Pada Tahun 2020 Google menetapkan *Web Vitals* sebagai standar untuk menilai performa sebuah website[10], *Core Web Vitals* merupakan bagian dari *Web Vitals* yang terdiri dari metrik utama yang berfokus pada *Loading*, *Interactivity* dan *visual stability*. Ketiga aspek tersebut memiliki batasan (*threshold*) sebagai berikut[11]:



Gambar 1. Core Web Vitals Threshold [11]

Largest Contentful Paint (LCP) digunakan untuk mengukur waktu loading elemen konten terbesar, idealnya kurang dari 2,5 detik. *Interaction to Next Paint (INP)* digunakan untuk mengukur responsivitas website terhadap interaksi pengguna, idealnya 200 ms atau dibawahnya. *Cumulative Layout Shift (CLS)* digunakan untuk mengukur pergeseran *layout* yang tidak terduga, idealnya kurang dari 0,1. Metrik ini menjadi bagian dari *page experience signals Google* dan mempengaruhi *ranking website* di hasil pencarian[12]. Selain ketiga metrik utama, terdapat juga metrik pendukung yang

terdiri dari *First Input Delay (FID)*, *Time to First Byte (TTFB)* dan *Total Blocking Time (TBT)*[13][14].

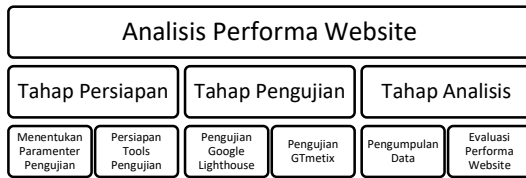
Banyak *tools* yang dapat digunakan untuk menganalisis performa sebuah website, diantaranya adalah *Google Lighthouse* dan *GTmetrix*. *Google Lighthouse* adalah *automated testing tool* yang dikembangkan oleh Google untuk menganalisis kualitas halaman web[15]. *Tool* ini memberikan audit komprehensif terhadap aspek *Performance*, *Accessibility*, *Best Practices*, dan *SEO*[16]. *GTmetrix* adalah *tool* analisis performa website yang dikembangkan oleh perusahaan Kanada GT.net dan telah menjadi salah satu sumber paling terpercaya dalam testing kecepatan *loading website*[17]. *GTmetrix* menggunakan kombinasi *Google PageSpeed* dan *Yahoo YSlow* sebagai *engine* analisis untuk menghasilkan laporan performa yang komprehensif[18]. *GTmetrix* menggunakan metrik *core web vitals* yang terdiri dari *Largest Contentful Paint (LCP)*, *Total Blocking Time (TBT)* dan *Cumulative Layout Shift (CLS)*[17].

Penelitian tentang analisis performa website telah banyak dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Studi yang dilakukan oleh PT Neptus Teknologi Indonesia menunjukkan bahwa implementasi *Cloud Web Application Firewall (WAF)* dapat meningkatkan performa website secara signifikan ketika diuji menggunakan *Pingdom Tools* dan *GTmetrix*[19]. Penelitian oleh Arni, Mongkau, dan Berelaku (2023) menggunakan *GTmetrix* untuk menguji performa situs layanan pendidikan tinggi di Makassar. Hasilnya menunjukkan skor performa rata-rata hanya sekitar 31 % dan struktur 45 %, yang tergolong sangat buruk dan memerlukan perbaikan segera[20]. Penelitian lain oleh Hidayati (2022), yang mengkaji website kantor pencarian dan pertolongan Palembang, juga menggunakan *GTmetrix* dan memperlihatkan kelemahan performa teknis yang signifikan, serta menyertakan rekomendasi praktis untuk optimasi[21]. Sedangkan studi oleh Sumitro Gregorius Herman dkk. (2023) pada website Sulivan Agro melaporkan performa *GTmetrix* hanya 44 %, yang menegaskan bahwa *GTmetrix* dapat menjadi tolok ukur efektif untuk identifikasi kelemahan teknis yang perlu ditangani[22]. Dari beberapa penelitian terdahulu membuktikan bahwa penggunaan *automated testing tools* seperti *Google Lighthouse* dan *GTmetrix* memberikan hasil analisis yang akurat dan dapat diandalkan untuk evaluasi performa *website*.

3. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Instrumen penelitian yang digunakan mengacu pada *metrik web vital* untuk menguji performa website[11][13][14]. Objek penelitian adalah website Karya Usaha yang dapat diakses melalui URL <https://karyausaha.com/>. Metodologi penelitian menggunakan kerangka kerja

sistematis yang terdiri dari beberapa tahapan terintegrasi seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2 Kerangka Kerja Penelitian.

Tahap persiapan meliputi identifikasi objek penelitian, yaitu website Karya Usaha yang diakses melalui alamat <https://karyausaha.com>. Tahap ini juga mencakup penetapan parameter pengujian dan persiapan tools pengujian. Adapun tools pengujian yang digunakan adalah *Google Lighthouse* 12.6.0 dan *GTmetrix* dengan engine Chrome 125.0.0.0.

Tahap pengujian dilakukan secara paralel untuk mendapatkan perspektif yang komprehensif. Pengujian dilakukan menggunakan dua tools yang berbeda namun saling melengkapi [19]. *Google Lighthouse* memberikan perspektif dari sisi teknikal, sementara *GTmetrix* fokus pada aspek performa dan *user experience* [23]. Pengujian dilakukan pada tanggal 23-24 Juni 2025 dengan kondisi jaringan yang stabil untuk memastikan akurasi pengukuran.

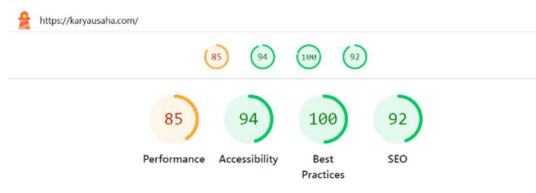
Tahap analisis melibatkan pengumpulan data dari kedua *tools*. Data yang dikumpulkan meliputi *Core Web Vitals*, *Performance Score*, dan berbagai metrik teknis lainnya yang kemudian dianalisis secara komparatif. Hasil analisis digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan yang spesifik dan dapat ditindak lanjuti.

4. RESULT AND ANALYSIS

Pengujian performa situs web Karya Usaha dilakukan dengan menggunakan tools *Google Lighthouse* dan *GTmetrix*, setiap tools mengukur performa berdasarkan metrik Web Vitals serta prinsip-prinsip efisiensi dan aksesibilitas modern.

Hasil Pengujian Google Lighthouse

Hasil Pengujian menggunakan tools *Google Lighthouse* menunjukkan performa website yang cukup baik dengan distribusi skor terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pengujian Google Lighthouse

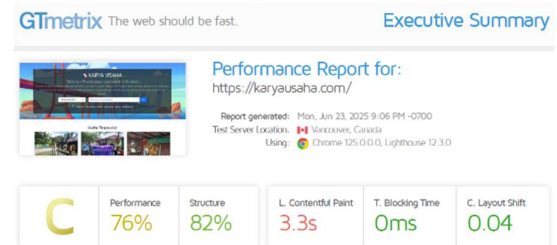
Hasil pengujian pada gambar 3 menunjukkan bahwa website Karya Usaha memiliki performa yang *excellent* dalam aspek *Best Practices* dengan skor sempurna 100%, diikuti oleh aspek *Accessibility* dengan skor 94% yang masuk kategori sangat baik. Aspek *SEO* menunjukkan performa yang baik dengan skor 92%, sementara *Performance Score* berada di angka 85% yang masih dalam kategori baik namun memerlukan optimasi lebih lanjut. Aspek Performa pada website karya usaha memiliki metrik performa utama yang ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Metrik Pengujian *Google Lighthouse*

<i>First Contentful Paint (FCP)</i>	0.8 s
<i>Largest Contentful Paint (LCP)</i>	2.5 s
<i>Total Blocking Time (TBT)</i>	0 ms
<i>Cumulative Layout Shift (CLS)</i>	0.044
<i>Speed Index</i>	1.0 s
<i>Interaction to Next Paint (INP)</i>	0

Hasil Pengujian *GTmetrix*

Pengujian *GTmetrix* yang dilakukan menunjukkan hasil sebagai berikut:



Gambar 4 Hasil Pengujian *GTmetrix*

Hasil pengujian menggunakan tools *GTmetrix* pada gambar 4 menunjukkan performance score sebesar 76 dan structure sebesar 82, yang mengindikasikan bahwa struktur dokumen cukup baik tetapi performa aktual masih bisa ditingkatkan. Metrik performa utama menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Metrik Performa analisis *GTmetrix*

<i>First Contentful Paint (FCP)</i>	0.808 s
<i>Largest Contentful Paint (LCP)</i>	3.3 s
<i>Total Blocking Time (TBT)</i>	3.2 ms
<i>Cumulative Layout Shift (CLS)</i>	0.04
<i>Speed Index</i>	2.4 s
<i>Time to Interactive</i>	3.2 s

Tabel 2 menunjukkan *Largest Contentful Paint* menunjukkan waktu sebesar 3,3 detik, melebihi ambang batas yang disarankan ($\leq 2,5$ detik). Selain

itu, *Time to Interactive (TTI)* tercatat sebesar 3,2 detik, dan *Speed Index* sebesar 2,4 detik, keduanya juga berada di atas standar yang disarankan[11].

Analisis Perbandingan Hasil Pengujian

Tabel 3 menyajikan perbandingan metrik performa antara *Google Lighthouse* dan *GTmetrix*, serta keterkaitannya terhadap standar ideal yang ditetapkan berdasarkan metrik Core Web Vitals

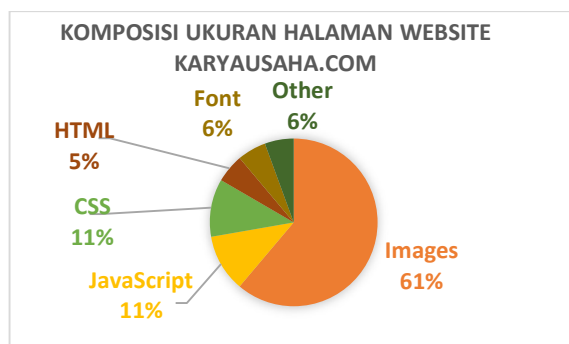
Tabel 3. Perbandingan Metrik *core web vitals* antara Lighthouse dan *GTmetrix*

Metrik	Google Lighthouse	GTmetrix	Standar Ideal [13]
Performance Score	85%	76%	90-100
First Contentful Paint (FCP)	0.8s	808ms	≤ 1,8 s
Largest Contentful Paint (LCP)	2.5s	3.3s	≤ 2,5 s
Total Blocking Time (TBT)	0ms	0ms	≤ 200 ms
Cumulative Layout Shift (CLS)	0.044	0.04	≤ 0,1
Speed Index	1.0s	2.4s	≤ 1,3 s
Time to Interactive (TTI)	2.5s	3.2s	≤ 2,5 s
Total Page Size	5.8 MB	5.67 MB	< 2 MB

Tabel 3 menunjukkan bahwa kedua tools menunjukkan konsistensi dalam pengukuran *First Contentful Paint* dengan selisih minimal (0.8s vs 0.808s), *Cumulative Layout Shift* yang hampir identik (0.044 vs 0.04), dan *Total Blocking Time* yang sama-sama optimal di 0 ms. Namun, terdapat perbedaan substansial pada *Largest Contentful Paint* dengan *Google Lighthouse* mencatat 2.5s sementara *GTmetrix* mencatat 3.3s, yang menunjukkan bahwa metrik ini memerlukan investigasi lebih mendalam. Metrik *Total Page Size* pada kedua tools menunjukkan bahwa ukuran halaman perlu dioptimalkan.

Analisis Analisis Komposisi Halaman

Komposisi halaman website *karyausaha.com* berdasarkan tipe konten pada website dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram komposisi halaman website *karyausaha.com*

Gambar 5 menunjukkan distribusi ukuran sumber daya halaman web *karyausaha.com* berdasarkan jenis konten, dengan total ukuran halaman sebesar 5,67 MB. Komponen terbesar berasal dari gambar (*Images*) yang mendominasi hingga 61% dari total ukuran halaman. Konten berbasis *JavaScript* dan *CSS* masing-masing menyumbang 11,1%, yang masih dalam batas wajar namun tetap dapat diefisienkan lebih lanjut melalui teknik minifikasi dan bundling. Sedangkan elemen *HTML*, *font*, dan konten lainnya masing-masing memiliki porsi yang setara, yaitu 5,59%.

Identifikasi Masalah Utama

Berdasarkan analisis *Google Lighthouse* dan *GTmetrix*, berikut ini merupakan masalah-masalah performa website *KaryaUsaha.com* yang berhasil diidentifikasi dari hasil analisis.

Tabel 4. Identifikasi Masalah pada Website Karya Usaha

Kategori Prioritas	Masalah	Detail Temuan
Tinggi	Ukuran <i>Payload Network</i> yang Besar	Total halaman mencapai 5.68MB
Tinggi	Optimasi Gambar	Potensi penghematan hingga 4.25MB
Tinggi	<i>Largest Contentful Paint (LCP)</i> Lambat	LCP = 3.3 detik (<i>GTmetrix</i>)
Medium-Low	Implementasi <i>CDN</i> Tidak Ada	11 <i>resources</i> dapat dioptimalkan via <i>CDN</i>
Medium-Low	<i>Cache Policy</i> Belum Diterapkan	Potensi penghematan cache: 562KB
Medium-Low	<i>Image Sizing</i> Tidak Lengkap	10 gambar tanpa atribut <i>width & height</i>

Masalah dominan yang diidentifikasi adalah *Payload Network* yang Besar, hal ini disebabkan gambar yang tidak terkompresi dan tidak menggunakan format gambar generasi baru seperti *WebP* atau *AVIF*. Sebanyak 61% dari total data halaman terdiri dari gambar, tanpa implementasi *Content Delivery Network (CDN)* dan *cache policy*[22].

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa website *Karya Usaha* memiliki performa dasar yang cukup baik, terutama dalam aspek *Total Blocking Time* dan *Cumulative Layout Shift* yang mencapai nilai optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa struktur kode *JavaScript* dan *layout stability website* sudah diimplementasikan dengan baik[2]. Namun demikian, ditemukan beberapa area yang memerlukan optimasi signifikan, terutama dalam pengelolaan aset gambar dan implementasi *cache policy*. Ukuran *payload network* yang mencapai 5.68MB menunjukkan bahwa website masih memuat *resources* yang berlebihan dan dapat dioptimalkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya

yang menunjukkan bahwa optimasi gambar dan implementasi *CDN* merupakan faktor kunci dalam meningkatkan performa website[2][3]. *Largest Contentful Paint* yang mencapai 3.3 detik pada pengujian *GTmetrix* menunjukkan bahwa elemen konten utama memerlukan waktu loading yang cukup lama.

5. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis performa website Karya Usaha menggunakan *Google Lighthouse* dan *GTmetrix*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Website *karyausaha.com* menunjukkan performa yang cukup baik dengan skor Performance 85% (*Lighthouse*) dan 76% (*GTmetrix*), namun masih terdapat ruang untuk perbaikan signifikan.
2. Metrik *Core Web Vitals* menunjukkan hasil yang beragam, dengan FCP dan CLS dalam kategori baik, namun LCP memerlukan optimasi prioritas dengan nilai 2.5 - 3.3 detik.
3. Area utama yang memerlukan perbaikan adalah optimasi gambar, implementasi *CDN*, dan pengurangan network payload yang saat ini mencapai 5.68MB.
4. Website memiliki foundation yang solid dalam aspek accessibility (94%), best practices (100%), dan SEO (92%) berdasarkan audit *Google Lighthouse*.
5. Perbedaan hasil pengujian menunjukkan pentingnya menggunakan *multiple tools* untuk mendapatkan perspektif yang komprehensif dalam analisis performa website [2][7].

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan dan optimasi website *karyausaha.com*, serta dapat menjadi referensi untuk penelitian serupa dalam domain web performance optimization[3][2].

Penelitian ini masih terbatas pada pengujian berbasis lab menggunakan *Lighthouse* dan *GTmetrix*. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggabungkan pendekatan ini dengan data dari Real User Monitoring (RUM) agar dapat menangkap performa aktual dari sisi pengguna. Penelitian mendatang juga dapat mengevaluasi dampak dari optimasi yang diterapkan terhadap metrik bisnis seperti bounce rate, durasi sesi, atau konversi pengguna.

6. REFERENCES

- [1] A. R. Hakim and A. Prihanto, "Analisis Performa Website Profil Sekolah Menggunakan Elementor Page Builder Dan LiteSpeed," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 5, no. 02, pp. 126–137, Jul. 2023, doi: 10.26740/JINACS.V5N02.P126-137.
- [2] A. Widi, E. Sedyono, and H. Hendry, "Analisa Performa Website Organisasi Akuatik Menggunakan Automated Software Testing GTmetrix," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 25–33, Sep. 2024, doi: 10.35957/JTSI.V5I2.5925.
- [3] R. Susanti and N. Cahyono, "Analisis dan Perbandingan Performa Website Penerimaan Mahasiswa Baru Perguruan Tinggi Swasta Yogyakarta," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 6, pp. 12044–12050, 2024.
- [4] N. Ihsan, A. Okilanda, S. Al Aziz, Z. A. Nazaruddin, and D. Zulaika, "Specifications and Performance of The Website-Based Self-Assessment Nurul Application Using GTmetrix," *dialnet.unirioja.esN Ihsan, A Okilanda, S Al Aziz, ZA Nazaruddin, D ZulaikaRetos nuevas tendencias en Educ. física, Deport. y recreación, 2024•dialnet.unirioja.es*, vol. 55, pp. 841–848, 2024, Accessed: Jun. 25, 2025. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9507849>
- [5] S. Irawan, "Analisis Performa Website Universitas Widya Husada Semarang Menggunakan Metode Automated Usability Testing Dengan Tools Google Pagespeed Insights Dan Gtmetrix," *J. Cakrawala Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–9, Dec. 2024, doi: 10.54066/JCI.V4I2.397.
- [6] Z. Zulkifly, M. Dahlan, E. Hasmin, H. Hasyrif, and N. Aini, "A Evaluasi Performa Website Divlearning Undipa Menggunakan Aotomated Software Testing GTMetrix Dengan Metode Pieces," *Dipaneegara Komput. Teknol. Inform.*, vol. 16, no. 1, Apr. 2024, doi: 10.36774/DIPAKOMTI.V16I1.1587.
- [7] N. Istiqomah, S. Nasiroh, H. A. Prakosa, and P. Korespondensi, "Analisis pengaruh lokasi geografis dan browser terhadap performa website UNPERBA menggunakan automated testing pingdom," *Perwira J. Sci. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 123–129, Feb. 2025, doi: 10.54199/PJSE.V5I1.435.
- [8] M. N. A. Muflikhatun and F. Fitrianiingsih, "Analisis Pengaruh Kualitas Website Simojang Berdasarkan Metode Webqual 4.0 dan Importance Performance Analysis (IPA)

- terhadap Kepuasan Pengguna,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 7, no. 1, pp. 185–199, Jan. 2024, doi: 10.32493/JTSI.V7I1.37847.
- [9] G. Putra and J. Sundari, “Analisis Kualitas Website Absensi Karyawan Menggunakan Metode Webqual 4.0 dan Importance Performance Analysis,” *Media Inform.*, vol. 23, no. 2, pp. 119–131, Aug. 2024, doi: 10.37595/MEDIAINFO.V23I2.228.
- [10] GTmetrix, “Web Vitals | GTmetrix.” Accessed: Jul. 02, 2025. [Online]. Available: <https://gtmetrix.com/web-vitals.html>
- [11] P. Walton, “Web Vitals,” web.dev. Accessed: Jul. 01, 2025. [Online]. Available: <https://web.dev/articles/vitals>
- [12] L. Raykova, “Web Performance Optimization in 2024: Trends And Predictions.” Accessed: Jul. 02, 2025. [Online]. Available: <https://nitropack.io/blog/post/web-performance-optimization-predictions>
- [13] Jagoan Hosting, “Core Web Vitals: Definisi, Metrik, dan Tools.” Accessed: Jul. 02, 2025. [Online]. Available: <https://www.jagoanhosting.com/blog/core-web-vitals/>
- [14] R. Nastainullah, “Apa Itu Core Web Vitals dan Cara Optimasinya (Lengkap).” Accessed: Jul. 02, 2025. [Online]. Available: <https://www.exabytes.co.id/blog/apa-itu-core-web-vital-dan-cara-optimasinya-lengkap/>
- [15] A. Y. Prawira, I. Ruslianto, D. Prawira, U. Tanjungpura, J. Prof, and H. Nawawi, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MASJID MENGGUNAKAN PROGRESSIVE WEB APPS,” *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 11, no. 3, pp. 313–324, Dec. 2023, doi: 10.26418/CODING.V11I03.53099.
- [16] M. Sholikhah, N. Fajrie, and I. Purbasari, “Evaluasi Performa Website Pantipendowokudus.com terhadap Pengalaman Pengguna Disabilitas Netra,” *J. Ilm. Tek. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–8, 2024, doi: 10.55606/juitik.v4i3.932.
- [17] GTmetrix, “Everything You Need to Know About GTmetrix Reports | GTmetrix.” Accessed: Jul. 02, 2025. [Online]. Available: <https://gtmetrix.com/blog/everything-you-need-to-know-about-the-new-gtmetrix-report-powered-by-lighthouse/>
- [18] GTmetrix, “Welcome to the new GTmetrix – powered by Lighthouse | GTmetrix.” Accessed: Jul. 02, 2025. [Online]. Available: <https://gtmetrix.com/blog/welcome-to-the-new-gtmetrix-powered-by-lighthouse/>
- [19] S. H. Sukmana, D. Saputra, D. Puspitasari, Q. N. Azizah, E. D. Sikumbang, and K. Ramanda, “Analisis Web Performance Load Test Pada Situs Web PT Neptus Teknologi Indonesia Jakarta Setelah Menggunakan Cloud Web Application Firewall (WAF),” *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 8, no. 1, pp. 12–24, Mar. 2024, doi: 10.30645/J-SAKTI.V8I1.762.
- [20] D. Christopher Mongkau, A. Berelaku, S. Arni Sistem Informasi, and S. Profesional Makassar, “Analisis Performa Website Menggunakan GTmetrix,” *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 857–861, Jun. 2023, doi: 10.33395/JMP.V12I1.12518.
- [21] N. H. Hidayati, “ANALISIS PERFORMA WEBSITE KANTOR PENCARIAN DAN PERTOLONGAN PALEMBANG MENGGUNAKAN GTMETRIX,” *Semin. Nas. Teknol. dan Multidisiplin Ilmu*, vol. 2, no. 2, pp. 228–233, Dec. 2022, doi: 10.51903/SEMNASTEKMU.V2I1.173.
- [22] O. : Sumitro, G. Herman, S. Rahman, and S. Bhahri, “Analisis Performa Website Sullivan Agro Menggunakan GTmetrix,” *jurnal.kharisma.ac.idS Herman, S Rahman, S BhahriKHARISMA Tech, 2023•jurnal.kharisma.ac.id*, Accessed: Jul. 01, 2025. [Online]. Available: <https://jurnal.kharisma.ac.id/kharismatech/article/view/420>
- [23] Chrome, “Menghindari payload jaringan yang sangat besar | Lighthouse | Chrome for Developers.” Accessed: Jul. 01, 2025. [Online]. Available: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/performance/total-byte-weight?hl=id>