

# Perbandingan Gtmetrix, Lighthouse, Pingdom dan Pagespeed Insight dalam evaluasi Performa Website

*Nuri Cahyono<sup>1\*</sup>, Kamarudin<sup>2</sup>*

Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta  
Jl. Ring Road Utara, Sleman, Indonesia  
nuricahyono@amikom.ac.id<sup>1</sup>, kamarudin@amikom.ac.id<sup>2</sup>

Submitted : 02/09/2024; Reviewed : 10/09/2024; Accepted : 06/10/2024; Published : 31/10/2024

## Abstract

*Comparison of Website Performance Evaluation for New Student Admissions at Ten Private Universities in Yogyakarta Using Four Testing Methods: GTMetrix, Lighthouse, Pingdom, and PageSpeed Insights. The testing results revealed significant differences in the scores provided by each tool, with GTMetrix and Pingdom emphasizing page load time, while Lighthouse and PageSpeed Insights focused more on visual stability and accessibility. This study identifies the strengths and weaknesses of each tool, demonstrating that no single tool consistently provides the most representative evaluation. A combination of multiple tools is recommended to obtain a more comprehensive overview of website performance. These findings highlight the importance of continuous optimization and monitoring to enhance website performance and effectiveness.*

**Keywords :** gtmatrix, lighthouse, pagespeed insights, pingdom, website performance

## Abstrak

*Perbandingan evaluasi performa website penerimaan mahasiswa baru di sepuluh universitas swasta di Yogyakarta menggunakan empat metode pengujian yaitu GTMetrix, Lighthouse, Pingdom, dan PageSpeed Insights. Hasil pengujian menunjukkan perbedaan signifikan dalam skor yang diberikan oleh setiap alat, dengan GTMetrix dan Pingdom yang menekankan waktu muat halaman, sementara Lighthouse dan PageSpeed Insights lebih fokus pada stabilitas visual dan aksesibilitas. Studi ini mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing alat, serta menunjukkan bahwa tidak ada alat tunggal yang secara konsisten memberikan evaluasi yang paling representatif. Penggunaan kombinasi beberapa alat direkomendasikan untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang performa website. Temuan ini menyoroti pentingnya optimasi dan pemantauan berkelanjutan untuk meningkatkan performa dan efektivitas website.*

**Kata kunci :** gtmatrix, lighthouse, pagespeed insights, performa website, pingdom

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor pendidikan tinggi[1]. Saat ini, website telah menjadi salah satu media utama bagi universitas untuk berinteraksi dengan calon mahasiswa. Secara khusus, website penerimaan mahasiswa baru memainkan peran penting dalam menyampaikan informasi terkait pendaftaran, persyaratan, dan proses seleksi. Namun, performa website yang kurang optimal, seperti lambatnya waktu muat halaman atau ketidakstabilan tampilan[2], dapat menghambat akses informasi dan mengurangi pengalaman pengguna[3]. Oleh karena itu, memastikan performa website yang optimal menjadi suatu keharusan bagi institusi pendidikan.

Dalam beberapa tahun terakhir, berbagai alat pengujian performa website telah dikembangkan untuk membantu pengelola website dalam mengidentifikasi masalah dan mengoptimalkan kinerja website[4]. Alat-alat seperti GTMetrix, Lighthouse, Pingdom, dan PageSpeed Insights adalah beberapa di antaranya yang sering digunakan. Masing-masing alat ini memiliki fokus dan metode evaluasi yang berbeda, yang menyebabkan variasi dalam hasil pengujian performa website[5]. Misalnya, GTMetrix dan Pingdom lebih menekankan pada kecepatan dan jumlah permintaan HTTP, sementara Lighthouse dan PageSpeed Insights lebih fokus pada stabilitas visual dan aksesibilitas. Perbedaan dalam hasil evaluasi yang diberikan oleh masing-masing alat dapat menimbulkan kebingungan bagi pengelola website dalam menentukan alat mana yang paling efektif untuk digunakan[6]. Hal ini menyoroti bahwa tidak ada satu alat pun yang secara konsisten memberikan hasil evaluasi yang paling representatif. Oleh karena itu, diperlukan analisis

komparatif untuk memahami kelebihan dan kekurangan masing-masing alat dalam memberikan gambaran yang menyeluruh tentang performa website[7].

Penelitian sebelumnya sering kali hanya menggunakan satu atau dua alat untuk menguji performa website, yang mungkin tidak memberikan gambaran yang lengkap. Sebaliknya, penelitian ini mengambil pendekatan baru dengan menggabungkan empat alat GTMetrix, Lighthouse, Pingdom, dan PageSpeed Insights untuk mengevaluasi performa website penerimaan mahasiswa baru di sepuluh universitas swasta di Yogyakarta. Universitas-universitas ini mewakili berbagai institusi pendidikan tinggi, yang masing-masing menghadapi tantangan unik dalam mengelola website penerimaan mahasiswa baru mereka.

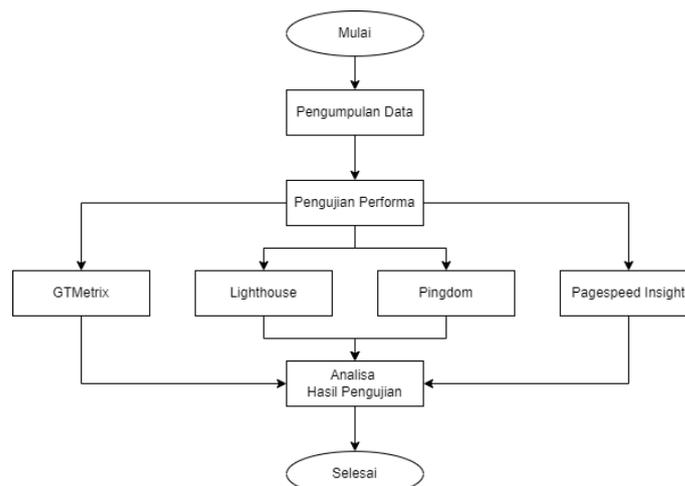
Kontribusi penelitian ini terletak pada pendekatan komparatif yang mendalam, khususnya dalam konteks website penerimaan mahasiswa baru di Yogyakarta. Penelitian ini tidak hanya membandingkan hasil evaluasi yang diberikan oleh masing-masing alat[8], tetapi juga menganalisis metrik-metrik spesifik yang diukur oleh setiap alat untuk menentukan alat mana yang memberikan gambaran paling lengkap tentang performa website. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang lebih rinci bagi pengelola website dalam memilih dan menggunakan alat pengujian yang paling sesuai dengan kebutuhan evaluasi mereka.

Meskipun penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa masing-masing alat pengujian performa website memiliki kelebihan dan kekurangan unik tergantung pada fokus evaluasinya[9], belum ada yang secara langsung membandingkan keempat alat ini dalam konteks website penerimaan mahasiswa baru di universitas swasta di Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan melakukan analisis komparatif yang komprehensif terhadap hasil evaluasi performa website dari GTMetrix, Lighthouse, Pingdom, dan PageSpeed Insights.

Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat membantu institusi pendidikan, khususnya universitas swasta di Yogyakarta, dalam mengoptimalkan kinerja website penerimaan mahasiswa baru mereka[10]. Dengan menggunakan kombinasi alat pengujian yang tepat[11], pengelola website dapat lebih baik mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pengguna[12]. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dalam bidang evaluasi performa website dengan menawarkan perspektif baru mengenai efektivitas alat pengujian performa dalam konteks spesifik pendidikan tinggi[13].

## 2. Metodologi

Tahapan penelitian yang dilaksanakan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan menguji setiap website penerimaan mahasiswa baru menggunakan keempat alat pengujian performa secara terpisah. Setiap website diuji beberapa kali untuk memastikan konsistensi hasil yang diperoleh[14]. Pengujian dilakukan dalam kondisi yang sama, yaitu menggunakan koneksi internet

yang stabil dan tanpa gangguan. Cache browser dibersihkan sebelum setiap pengujian[15], dan pengujian dilakukan dalam mode incognito untuk menghindari bias dari data yang tersimpan sebelumnya[16].

Data dalam penelitian ini terdiri dari sepuluh website penerimaan mahasiswa baru dari universitas swasta di Yogyakarta. Pemilihan sampel dilakukan secara purposif, dengan mempertimbangkan variasi dalam ukuran, struktur, dan tingkat popularitas website tersebut. Website yang dipilih adalah milik Universitas Sanata Dharma (USD), Universitas Islam Indonesia (UII), Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY), Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY), Universitas Janabadra, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (UST), Universitas Mercu Buana Yogyakarta (UMBY), Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW), dan Universitas AMIKOM Yogyakarta.

## 2.2 Pengujian Performa Website

Penelitian ini menggunakan empat alat pengujian performa website, yaitu GTMetrix, Lighthouse, Pingdom, dan PageSpeed Insights. Setiap alat dipilih karena keunggulannya dalam mengukur aspek spesifik performa website, seperti kecepatan pemuatan halaman, stabilitas visual, dan aksesibilitas. GTMetrix digunakan untuk mengukur waktu muat dan ukuran halaman secara keseluruhan, Pengujian kinerja dilakukan menggunakan empat alat yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang lebih mendalam dan akurat. Alat pertama yang digunakan adalah GTMetrix, yang memberikan skor PageSpeed dan YSlow. Selain itu, GTMetrix mencatat waktu pemuatan halaman, ukuran total, dan jumlah permintaan dengan teliti. Tidak hanya itu, alat ini juga memberikan rekomendasi optimasi yang kemudian dianalisis untuk perbaikan lebih lanjut.

Alat kedua yang digunakan adalah Lighthouse, yang dapat diakses melalui Chrome DevTools atau sebagai ekstensi browser. Lighthouse menguji berbagai aspek performa situs, termasuk aksesibilitas, praktik terbaik, dan SEO. Fokus khusus diberikan pada metrik Core Web Vitals, yaitu Largest Contentful Paint (LCP), First Input Delay (FID), dan Cumulative Layout Shift (CLS). Semua skor yang dihasilkan dan rekomendasi perbaikan dari Lighthouse dicatat dengan cermat.

Selanjutnya, Pingdom Tools dimanfaatkan untuk memberikan perspektif global terhadap kinerja situs web. Dengan alat ini, waktu pemuatan, peringkat performa, dan ukuran halaman dianalisis. Pingdom Tools juga menyediakan analisis waterfall, yang memberikan gambaran lebih mendalam tentang urutan pemuatan aset dan proses loading halaman, memberikan wawasan penting tentang kinerja situs.

Terakhir, PageSpeed Insights digunakan untuk melakukan evaluasi komprehensif baik untuk versi mobile maupun desktop. Alat ini mencatat dengan detail skor optimasi dan metrik performa utama, serta memberikan rekomendasi optimasi yang sangat berguna. Rekomendasi ini dicatat dan digunakan sebagai panduan untuk meningkatkan performa website secara keseluruhan.

## 2.3 Analisis Hasil Pengujian Performa Website

Data yang dikumpulkan dari hasil pengujian kemudian dianalisis secara deskriptif. Setiap metrik yang diukur oleh masing-masing alat dibandingkan satu sama lain untuk melihat konsistensi hasil dan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan setiap alat. Perbandingan dilakukan dengan menggunakan tabel untuk memvisualisasikan perbedaan hasil yang diperoleh. Selain itu, analisis korelasi dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan antara hasil yang diberikan oleh keempat alat pengujian tersebut.

Variabel yang diukur mencakup berbagai metrik performa website yang dinilai oleh masing-masing alat pengujian yang digunakan. Beberapa variabel utama yang dianalisis meliputi waktu muat (Loading Time), yang diukur oleh GTMetrix dan Pingdom untuk menilai kecepatan pemuatan halaman. Selain itu, First Contentful Paint (FCP) diukur oleh Lighthouse dan PageSpeed Insights untuk mengidentifikasi waktu ketika konten pertama kali ditampilkan di layar. Variabel lainnya adalah Largest Contentful Paint (LCP), yang diukur oleh Lighthouse dan PageSpeed Insights untuk menilai waktu pemuatan elemen konten terbesar di halaman. Total Blocking Time (TBT) dianalisis, dengan diukur oleh Lighthouse untuk menilai durasi waktu di mana halaman tidak dapat berinteraksi karena tugas yang berjalan di latar belakang. Terakhir, Cumulative Layout Shift (CLS) diukur oleh Lighthouse dan PageSpeed Insights untuk menilai stabilitas visual halaman. Variabel-variabel ini dipilih karena relevansinya dalam menentukan pengalaman pengguna dan efektivitas website dalam menyampaikan informasi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Data Website Penerimaan Mahasiswa Baru

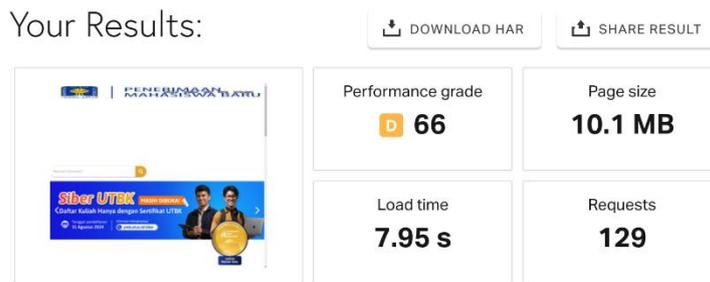
Dalam tahap pengumpulan data, penelitian ini melibatkan sepuluh website penerimaan mahasiswa baru dari universitas swasta di Yogyakarta. Website yang dipilih mencakup Universitas Sanata Dharma (USD), Universitas Islam Indonesia (UII), Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY), Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW), Universitas Alma Ata Yogyakarta, Universitas Mercu Buana Yogyakarta (UMBY), Universitas Janabadra, Universitas Amikom Yogyakarta, dan Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (UST). Alamat URL dari masing-masing website adalah sebagai berikut: <https://pmb.usd.ac.id> untuk USD, <https://pmb.uui.ac.id> untuk UII, <https://admisi.umy.ac.id> untuk UMY, <https://pmb.uad.ac.id> untuk UAD, <https://pmb.ukdw.ac.id> untuk UKDW, <https://registrasi.almaata.ac.id> untuk Universitas Alma Ata Yogyakarta, <https://pmb.mercubuana-yogya.ac.id> untuk UMBY, <https://pmb.janabadra.ac.id> untuk Universitas Janabadra, <https://pmb.amikom.ac.id/id/> untuk Universitas Amikom Yogyakarta, dan <https://pmb.ustjogja.ac.id> untuk UST. Informasi ini penting sebagai dasar untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi performa masing-masing website dalam menyediakan layanan pendaftaran bagi calon mahasiswa. Daftar alamat website seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Alamat Website PMB

No	Nama Universitas	Url Website PMB
1	Universitas Sanata Dharma	<a href="https://pmb.usd.ac.id">https://pmb.usd.ac.id</a>
2	Universitas Islam Indonesia	<a href="https://pmb.uui.ac.id/">https://pmb.uui.ac.id/</a>
3	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	<a href="https://admisi.umy.ac.id/">https://admisi.umy.ac.id/</a>
4	Universitas Ahmad Dahlan	<a href="https://pmb.uad.ac.id/">https://pmb.uad.ac.id/</a>
5	Universitas Kristen Duta Wacana	<a href="https://pmb.ukdw.ac.id/">https://pmb.ukdw.ac.id/</a>
6	Universitas Alma Ata Yogyakarta	<a href="https://registrasi.almaata.ac.id/">https://registrasi.almaata.ac.id/</a>
7	Universitas Mercu Buana Yogyakarta	<a href="https://pmb.mercubuana-yogya.ac.id/">https://pmb.mercubuana-yogya.ac.id/</a>
8	Universitas Janabadra	<a href="https://pmb.janabadra.ac.id/">https://pmb.janabadra.ac.id/</a>
9	Universitas Amikom Yogyakarta	<a href="https://pmb.amikom.ac.id/id/">https://pmb.amikom.ac.id/id/</a>
10	Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa	<a href="https://pmb.ustjogja.ac.id/">https://pmb.ustjogja.ac.id/</a>

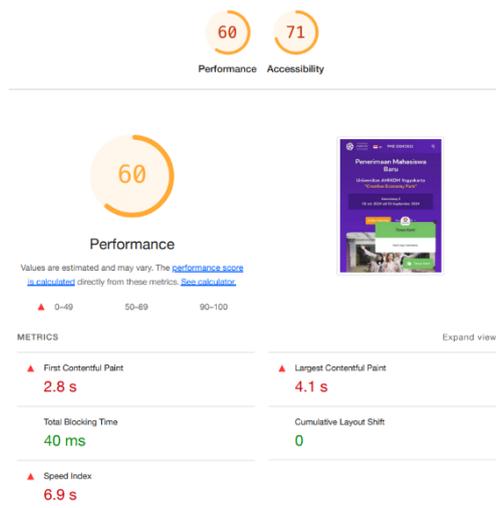
#### 3.2. Pengujian Performa Website

Pengujian performa website menggunakan Pingdom pada gambar 2 berfokus pada beberapa aspek kunci yang menentukan efisiensi dan efektivitas website dalam memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Salah satu aspek yang diuji adalah kecepatan pemuatan halaman, yang mengukur waktu yang diperlukan oleh sebuah website untuk sepenuhnya memuat kontennya di layar pengguna. Ini adalah indikator penting karena waktu muat yang lama dapat menyebabkan pengunjung meninggalkan website sebelum konten sepenuhnya terlihat. Selain itu, ukuran halaman (page size) dianalisis untuk menilai total besar file yang harus diunduh oleh pengguna saat mengakses website. Hal ini penting karena halaman dengan ukuran file yang besar cenderung memerlukan waktu lebih lama untuk dimuat, terutama pada koneksi internet yang lebih lambat. Pengujian mencakup jumlah permintaan (requests) yang dilakukan oleh website, yang mengukur berapa banyak permintaan data yang harus dipenuhi oleh server untuk memuat seluruh konten halaman. Semakin banyak permintaan yang dilakukan, semakin kompleks dan lambat proses pemuatan halaman tersebut. Aspek-aspek ini memberikan gambaran umum tentang bagaimana website dikelola dan dioptimalkan, serta membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan performa secara keseluruhan.



Gambar 2. Pengujian Performa Website Menggunakan Pingdom

Pengujian performa menggunakan Lighthouse pada gambar 3 berfokus pada sejumlah metrik penting yang bertujuan untuk menilai kualitas pengalaman pengguna dari berbagai aspek teknis. Salah satu metrik yang diuji adalah Largest Contentful Paint (LCP) diuji untuk menentukan seberapa cepat elemen konten terbesar, seperti gambar atau blok teks besar, dapat muncul sepenuhnya di layar pengguna. Ini merupakan indikator utama dalam menilai kecepatan pemuatan keseluruhan halaman. Lighthouse mengevaluasi Total Blocking Time (TBT), yang menunjukkan waktu total di mana halaman tidak dapat merespons interaksi pengguna karena adanya tugas-tugas berat yang dijalankan di latar belakang. Metrik ini sangat penting untuk memastikan bahwa pengguna tidak terganggu oleh perubahan tata letak yang tidak terduga saat mereka mencoba berinteraksi dengan halaman. Pengujian ini memberikan wawasan mendalam tentang seberapa baik website dioptimalkan dari sudut pandang kecepatan, stabilitas, dan aksesibilitas, yang semuanya berkontribusi terhadap keseluruhan pengalaman pengguna.



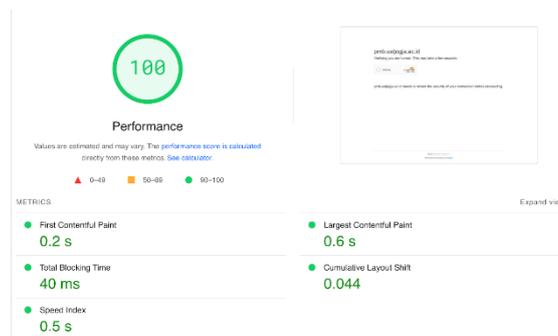
Gambar 3. Pengujian Performa Website Menggunakan Lighthouse

Pengujian performa menggunakan GTMetrix pada gambar 4 berfokus pada evaluasi yang komprehensif terhadap berbagai aspek teknis yang memengaruhi kinerja dan struktur website. Salah satu poin utama yang diuji adalah Performance Grade, yang mencerminkan efisiensi website dalam memuat kontennya berdasarkan metrik-metrik utama seperti waktu pemuatan, penggunaan sumber daya, dan optimasi gambar. Selain itu, GTMetrix menilai Structure Grade, yang memberikan gambaran tentang seberapa baik elemen-elemen halaman telah dioptimalkan untuk meningkatkan kinerja dan kecepatan pemuatan. GTMetrix menyoroti Web Vitals seperti Largest Contentful Paint (LCP), yang mengukur kecepatan pemuatan elemen konten terbesar, dan Total Blocking Time (TBT), yang menunjukkan durasi waktu ketika halaman tidak dapat diakses karena beban tugas di latar belakang.



Gambar 4. Pengujian Performa Website Menggunakan GTMetrix

Pengujian performa terakhir menggunakan PageSpeed Insights pada gambar 5 menekankan pada penilaian terhadap kecepatan dan efisiensi halaman website dengan mengukur sejumlah metrik kunci yang relevan untuk pengalaman pengguna. Seperti dalam pengujian dengan Lighthouse, PageSpeed Insights mengevaluasi Largest Contentful Paint (LCP) dianalisis untuk memahami seberapa cepat elemen terbesar di halaman dimuat, memberikan pandangan penting tentang seberapa responsif dan cepat halaman tersebut dalam menampilkan konten utamanya. PageSpeed Insights mengukur Total Blocking Time (TBT), yang relevan dengan kemampuan halaman untuk tetap interaktif selama pemuatan. Metrik ini mirip dengan yang dinilai oleh Lighthouse, menunjukkan konsistensi dalam pendekatan untuk mengukur stabilitas visual dan interaktivitas halaman.



Gambar 5. Pengujian Performa Website Menggunakan Pagespeed Insight

### 3.3. Analisis Hasil Pengujian Performa Website

Hasil analisis menggunakan pindom pada tabel 2 website dengan performa terbaik ditandai dengan waktu pemuatan halaman yang cepat, ukuran halaman yang relatif kecil, dan jumlah permintaan yang efisien. Sebagai contoh, beberapa universitas menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan waktu pemuatan yang jauh lebih cepat dibandingkan yang lain, menunjukkan optimasi yang efektif dalam manajemen sumber daya website. Hal ini mungkin disebabkan oleh penggunaan gambar yang terkompresi dengan baik, pengurangan jumlah permintaan ke server, dan penggunaan teknik caching yang efisien. Terdapat beberapa website yang menunjukkan performa yang lebih rendah, ditandai dengan waktu pemuatan yang lama dan ukuran halaman yang besar. Hal ini dapat menunjukkan adanya kebutuhan untuk optimasi lebih lanjut, seperti mengurangi ukuran file yang perlu diunduh pengguna, memperbaiki struktur kode, atau mengurangi jumlah elemen yang memerlukan waktu pemrosesan yang tinggi.

Tabel 2. Hasil Pengujian Performa Website Menggunakan Pingdom

Nama Universitas	Grade	Performace	Page Size	Load Time	Request
pmb.usd.ac.id	B	87	1.1 MB	1.45 s	29
pmb.uui.ac.id	D	66	10.1 MB	9.25 s	129
admisi.umy.ac.id	D	69	5.2 MB	3.38 s	159
pmb.uad.ac.id	D	67	14.7 MB	6.81 s	165
pmb.ukdw.ac.id	C	79	5.2 MB	2.67 s	23
registrasi.almaata.ac.id	C	77	2.5 MB	1.72 s	32
pmb.mercubuana-yogya.ac.id	C	72	10.7 MB	8.98 s	40

pmb.janabadra.ac.id	D	65	11.9 MB	4.81 s	198
pmb.amikom.ac.id/id	D	69	4.8 MB	3.17 s	70
pmb.ustjogja.ac.id	A	91	312 KB	260 ms	22

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan menggunakan lighthouse pada tabel 3 terlihat adanya variasi performa yang signifikan di antara masing-masing website. Performance menjadi salah satu indikator utama yang menyoroti seberapa baik website dalam memuat dan menampilkan konten kepada pengguna. Beberapa universitas menunjukkan performa yang sangat baik, dengan nilai yang tinggi dan waktu pemuatan yang cepat, menunjukkan bahwa website tersebut dioptimalkan dengan baik untuk memberikan pengalaman pengguna yang responsif. Sebaliknya, ada universitas yang performanya cukup rendah, menunjukkan bahwa masih ada ruang untuk perbaikan dalam hal optimasi pemuatan konten. Metrik Accessibility dianalisis untuk mengukur seberapa mudah website dapat diakses oleh semua pengguna, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus. Beberapa website menunjukkan nilai aksesibilitas yang sangat tinggi, yang berarti website tersebut dirancang dengan baik untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan pengguna. Namun, ada beberapa website yang masih perlu ditingkatkan dalam hal aksesibilitas untuk memastikan bahwa semua pengguna dapat mengakses informasi dengan mudah dan tanpa hambatan. Largest Contentful Paint (LCP) yang mengukur waktu yang diperlukan untuk menampilkan elemen terbesar di halaman, menjadi salah satu metrik kunci dalam evaluasi ini. Website dengan LCP rendah menunjukkan bahwa konten utama dapat ditampilkan dengan cepat, meningkatkan interaksi pengguna. Di sisi lain, beberapa website memiliki LCP yang tinggi, yang dapat mengindikasikan bahwa elemen terbesar, seperti gambar atau blok teks, membutuhkan waktu lama untuk dimuat, sehingga memperlambat pengalaman pengguna. Total Blocking Time (TBT) menunjukkan durasi waktu ketika halaman tidak responsif karena adanya tugas berat di latar belakang, merupakan metrik penting yang dievaluasi. Website dengan TBT rendah cenderung lebih responsif dan cepat dalam merespons interaksi pengguna, memberikan pengalaman yang lebih mulus. Namun, ada beberapa website yang menunjukkan TBT tinggi, yang berarti pengguna mungkin menghadapi kesulitan saat mencoba berinteraksi dengan halaman yang masih dalam proses pemuatan.

Tabel 3. Hasil Pengujian Performa Website Menggunakan Lighthouse

Nama Universitas	Performace	Accessibility	Page Size	Load Time
pmb.usd.ac.id	95	64	1.5 s	40 ms
pmb.uii.ac.id	31	91	10.5 s	23.3 ms
admisi.umy.ac.id	42	70	4.0 s	120 ms
pmb.uad.ac.id	12	80	9.4 s	1.190 ms
pmb.ukdw.ac.id	69	71	4.1 s	0
registrasi.almaata.ac.id	79	52	2.5 s	10 s
pmb.mercubuana-yogya.ac.id	19	85	4.8 s	1.400 ms
pmb.janabadra.ac.id	47	69	7.7 s	270 ms
pmb.amikom.ac.id/id	50	71	2.6 s	600 ms
pmb.ustjogja.ac.id	99	82	0.6 s	80 ms

Hasil analisis menggunakan GTMetrix pada tabel 4 perbedaan signifikan dalam kinerja masing-masing website. Performance menjadi salah satu indikator utama yang mencerminkan kecepatan dan efisiensi website dalam memuat kontennya. Beberapa website menunjukkan performa yang baik, dengan nilai performance tinggi dan waktu pemuatan konten yang relatif cepat. Hal ini menunjukkan bahwa website-website tersebut telah dioptimalkan dengan baik, terutama dalam hal pengelolaan sumber daya, pengompresian gambar, dan penggunaan teknik caching yang efektif. GTMetrix menilai structure yang menggambarkan seberapa baik elemen-elemen teknis diatur untuk mendukung performa keseluruhan. Website dengan nilai struktur yang tinggi cenderung memiliki elemen-elemen yang terorganisir dengan baik, sehingga dapat meminimalkan beban server dan mempercepat waktu pemuatan halaman. Namun, ada beberapa website yang mendapatkan nilai struktur rendah, menunjukkan bahwa masih ada banyak elemen yang perlu dioptimalkan, seperti pemakaian JavaScript dan CSS yang berlebihan, atau penggunaan gambar yang belum terkompresi dengan baik. Largest Contentful Paint (LCP) dan Total Blocking Time (TBT) menjadi metrik kunci dalam evaluasi ini. LCP yang rendah menunjukkan bahwa elemen konten terbesar di halaman dapat dimuat dengan cepat, yang sangat penting untuk memastikan pengguna dapat segera melihat konten utama tanpa harus menunggu lama. Di sisi lain, TBT yang rendah mengindikasikan bahwa halaman tetap responsif dan dapat berinteraksi dengan cepat, bahkan selama proses pemuatan. Beberapa website

menunjukkan LCP dan TBT yang baik, yang menandakan optimasi yang efektif dalam meminimalkan waktu muat dan memastikan responsivitas halaman. Namun, ada beberapa website dengan LCP dan TBT yang lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa masih ada hambatan dalam pemuatan halaman yang dapat memengaruhi pengalaman pengguna.

Tabel 4. Hasil Pengujian Performa Website Menggunakan GTMetrix

Nama Universitas	Grade	Performace	Structure	LCP	TBT
pmb.usd.ac.id	B	76%	85%	2.6 s	0 ms
pmb.uui.ac.id	E	55%	55%	8.1 s	45 ms
admisi.umy.ac.id	F	37%	60%	6.6 s	18 ms
pmb.uad.ac.id	F	55%	37%	12.1 s	70 ms
pmb.ukdw.ac.id	D	64%	70%	3.5 s	0 ms
registrasi.almaata.ac.id	C	66%	80%	3.9s	0ms
pmb.mercubuana-yogya.ac.id	E	57%	43%	6.6 s	52 ms
pmb.janabadra.ac.id	E	64%	35%	3.1 s	44 ms
pmb.amikom.ac.id/id	E	59%	46%	4.4 s	67 ms
pmb.ustjogja.ac.id	D	55%	89%	2.5 s	622 ms

Hasil analisis menggunakan Pagespeed Insight pada tabel 5 Performance menjadi salah satu metrik utama yang memberikan gambaran tentang kecepatan dan efisiensi website dalam memuat konten. Beberapa universitas menunjukkan nilai performa yang sangat baik, yang menunjukkan bahwa website mereka telah dioptimalkan dengan baik, memungkinkan halaman dimuat dengan cepat dan efisien. Ini dapat dikaitkan dengan penggunaan teknik optimasi seperti kompresi gambar yang baik, pengurangan kode yang tidak perlu, dan penggunaan cache yang efektif. Terdapat universitas yang memiliki nilai performa lebih rendah, menunjukkan bahwa masih ada banyak ruang untuk perbaikan. Faktor-faktor seperti ukuran konten yang besar dan pemrosesan yang berat di latar belakang bisa menjadi penyebab waktu pemuatan yang lebih lambat. Misalnya, nilai Largest Contentful Paint (LCP) yang tinggi menunjukkan bahwa elemen konten terbesar pada halaman, seperti gambar atau blok teks utama, membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dimuat, yang bisa mengurangi pengalaman pengguna. Metrik Total Blocking Time (TBT) memberikan wawasan penting mengenai seberapa responsif halaman selama proses pemuatan. Beberapa website menunjukkan TBT yang sangat rendah, yang berarti halaman tersebut mampu tetap responsif dan interaktif bahkan saat elemen-elemen utama sedang dimuat. Sebaliknya, ada website yang memiliki TBT tinggi, menunjukkan bahwa pengguna mungkin menghadapi jeda waktu yang signifikan sebelum halaman dapat sepenuhnya berinteraksi. Accessibility diukur untuk menentukan seberapa baik website dapat diakses oleh semua pengguna, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus. Beberapa universitas telah berhasil mencapai skor aksesibilitas yang tinggi, yang mencerminkan upaya mereka dalam memastikan bahwa semua pengguna dapat mengakses informasi dengan mudah tanpa hambatan. Namun, bagi universitas yang memiliki skor aksesibilitas lebih rendah, ini menunjukkan perlunya peningkatan lebih lanjut dalam mendesain website yang inklusif.

Tabel 5. Hasil Pengujian Performa Website Menggunakan Pagespeed Insight

Nama Universitas	Performace	Accessibility	LCP	TBT
pmb.usd.ac.id	98	68	1.0 s	0 ms
pmb.uui.ac.id	56	92	12.6 s	190 ms
admisi.umy.ac.id	57	64	3.2 s	40 ms
pmb.uad.ac.id	57	74	9.0 s	10 ms
pmb.ukdw.ac.id	90	73	1.9 s	0 ms
registrasi.almaata.ac.id	90	55	1.0 s	0 ms

pmb.mercubuana-yogya.ac.id	62	94	4.9 s	140 ms
pmb.janabadra.ac.id	29	64	15.4 s	2,070 ms
pmb.amikom.ac.id/id	69	80	4.1 s	70 ms
pmb.ustjogja.ac.id	77	82	0.7 s	570 ms

### 3.4. Perbandingan Hasil Pengujian Performa Website

Hasil dari tabel 6 yang disajikan menunjukkan variasi skor yang dihasilkan oleh masing-masing alat untuk setiap website. Alat Pingdom menunjukkan variasi skor dari 66 hingga 91, di mana Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (UST) mendapatkan skor tertinggi, dan Universitas Islam Indonesia (UII) mendapatkan skor terendah. Skor dari Lighthouse bervariasi dari 12 hingga 99, dengan Universitas Amikom Yogyakarta mendapatkan skor terendah dan UST mendapatkan skor tertinggi. Sementara itu, GTMetrix memberikan rentang skor antara 37 hingga 76, di mana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) mendapatkan skor terendah dan Universitas Sanata Dharma (USD) mendapatkan skor tertinggi. Terakhir, PageSpeed Insights memberikan skor antara 58 hingga 92, dengan Universitas Mercu Buana Yogyakarta (UMBY) mendapatkan skor tertinggi dan Universitas Janabadra mendapatkan skor terendah.

Tabel 6. Perbandingan Performa Website Hasil Pengujian

Nama Universitas	Pingdom	Lighthouse	GTMetrix	Pagespeed Insights
pmb.usd.ac.id	87	95	76	68
pmb.uui.ac.id	66	31	55	92
admisi.umy.ac.id	69	42	37	64
pmb.uad.ac.id	67	12	55	74
pmb.ukdw.ac.id	79	69	64	73
registrasi.almaata.ac.id	77	79	66	55
pmb.mercubuana-yogya.ac.id	72	19	57	94
pmb.janabadra.ac.id	65	47	64	64
pmb.amikom.ac.id/id	69	50	59	80
pmb.ustjogja.ac.id	91	99	55	82

Dari data tersebut, terlihat bahwa setiap alat memiliki fokus dan metode evaluasi yang berbeda, sehingga menghasilkan skor yang bervariasi untuk setiap website. Pingdom dan GTMetrix cenderung lebih fokus pada kecepatan dan jumlah permintaan HTTP, sedangkan Lighthouse dan PageSpeed Insights lebih menitikberatkan pada stabilitas visual dan aksesibilitas. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada satu alat pun yang secara konsisten memberikan gambaran paling representatif mengenai performa website.

Pendekatan komparatif dalam penelitian ini menunjukkan pentingnya penggunaan beberapa alat pengujian untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai performa website. Bagi pengelola website di institusi pendidikan, khususnya universitas swasta di Yogyakarta, hasil penelitian ini dapat menjadi panduan dalam memilih alat pengujian yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan memanfaatkan kombinasi dari keempat alat tersebut, pengelola dapat lebih efektif mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan mengambil tindakan yang tepat untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat variasi signifikan dalam hasil evaluasi performa website yang diberikan oleh GTMetrix, Lighthouse, Pingdom, dan PageSpeed Insights. GTMetrix dan Pingdom unggul dalam mengidentifikasi waktu muat keseluruhan dan jumlah permintaan, sementara Lighthouse dan PageSpeed Insights lebih fokus pada stabilitas visual dan aksesibilitas. Meskipun demikian, tidak ada satu alat pun yang secara konsisten memberikan hasil evaluasi yang paling lengkap, sehingga menunjukkan bahwa setiap alat memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam mengukur performa website. Setiap alat menilai performa website berdasarkan metrik yang berbeda, di mana GTMetrix menekankan pada waktu muat dan ukuran halaman, sementara Lighthouse dan PageSpeed Insights memberikan penilaian yang lebih komprehensif, mencakup aspek kecepatan hingga stabilitas visual. Pingdom, di sisi lain, menyediakan evaluasi cepat dari waktu muat halaman. Berdasarkan analisis ini, PageSpeed Insights dan Lighthouse dianggap memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang

performa website. Namun, konsistensi hasil evaluasi antara keempat alat ini bervariasi, menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi dari beberapa alat pengujian diperlukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat dan representatif. Oleh karena itu, pemilihan alat pengujian performa website harus disesuaikan dengan tujuan spesifik evaluasi, dan penggunaan kombinasi alat akan memberikan hasil yang lebih menyeluruh dalam mengidentifikasi area yang perlu dioptimalkan dengan lebih baik.

#### Daftar Pustaka

- [1] D. Christopher Mongkau, A. Berelaku, S. Arni Sistem Informasi, dan S. Profesional Makassar, "Analisis Performa Website Menggunakan GTMetrix," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 2, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i2.12518.
- [2] A. M. Dawis, I. Setiawan, "Evaluation Of The Website 'Aisyiyah Surakarta Of University Performance Based On Search Engine Optimization Using Automated Software Testing GTMetrix." *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)* Vol. 3, No. 1, 2022.
- [3] N. H. Hidayati, "Analisis Performa Website Kantor Pencarian Dan Pertolongan Palembang Menggunakan GTmetrix," 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://prosiding.stekom.ac.id/index.php/semnastekmu>
- [4] N. Ihsan, A. Okilanda, S. Al Aziz, Z. A. Nazaruddin, dan D. Zulaika, "Specifications and Performance of The Website-Based. Self-Assessment Nurul Application Using GTmetrix Especificaciones y rendimiento del sitio web. Aplicación Nurul de autoevaluación mediante GTmetrix," 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://selfassessmentnurul.com/login>.
- [5] T. I. Nangameka dan E. E. Amir, "Uji Testing Kualitas Website Pemerintah Daerah Dengan GTMETRIX," *Jurnal Terapan Pemerintahan Minangkabau*, vol. 3, no. 2, hlm. 118–136, Nov 2023, doi: 10.33701/jtprm.v3i2.3601.
- [6] U. Darmawan, R. Destriana, dan W. Tisno, "Analisis Penerapan Website e-Government Pemerintah Kabupaten Tangerang Menggunakan GTMetrix," *Jurnal Telematika*, vol. 17, no. 1, [Daring]. Tersedia pada: <https://gtmetrix.com/>.
- [7] Asri Putri Dwi Gita Andini, Dian Wahyuningsih, dan Mahmud Yunus, "Analisis Dan Peningkatan Performa Aplikasi Berbasis Website Menggunakan Stress Tools Gtmetrix," *TEMATIK*, vol. 9, no. 2, hlm. 191–201, Des 2022, doi: 10.38204/tematik.v9i2.1071.
- [8] R. Nanda Bija, A. Posyalam Talaohu, dan A. Munandar, "Analisis Kualitas Website Bursa Efek Indonesia Dengan Menggunakan Metode Gtmetrix," 2024. [Daring]. Tersedia pada: <http://gtmetrix.com/>
- [9] N. Putu, K. Widyani, A. A. Kompiang, O. Sudana, dan N. Piarsa, "Pengujian Performa Sistem Informasi Perpustakaan Online pada Universitas Hindu Indonesia (Astakali UNHI) Menggunakan Tools GTmetrix," 2021. [Daring]. Tersedia pada: <https://GTmetrix.com>.
- [10] P. Panduwika dan S. Solehatin, "Performance measurement implementation on the smart fisheries village website using pagespeed insight," *Journal of Soft Computing Exploration*, vol. 5, no. 2, hlm. 161–172, Jun 2024, doi: 10.52465/joscex.v5i2.363.
- [11] N. Q. Haeruddin, M. R. Faizal, and S. H. Baharuddin, "Analisis Kinerja Website Parama Pelindo Menggunakan Pingdom Tools Dan Pagespeed Insights", *Progres*, vol. 15, no. 1, pp. 33-40, Jun. 2023.
- [12] E. B. Setiawan dan A. Setiyadi, "Comparative Analysis of Web Hosting Server Performance," *International Journal of Engineering, Transactions A: Basics*, vol. 36, no. 3, hlm. 558–564, Mar 2023, doi: 10.5829/ije.2023.36.03c.16.
- [13] S. Dehraj dkk., "Agility Analysis of Academic Site: Identify Issues of Site by Users," *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 20, no. 4, doi: 10.13140/RG.2.2.22212.65925.
- [14] T. Heričko, B., Sumak, & S., Brdnic, "Towards Representative Web Performance Measurements with Google Lighthouse ", 7th Student Computer Science Research Conference (StuCoSRcC). At: Maribor, Slovenia, 2021.
- [15] J. Mantik dkk., "Comparative Analysis Study of Front-End JavaScript Frameworks Performance Using Lighthouse Tool," Online, 2021.
- [16] S. Shibul Muna, "Tokopedia and Shopee Marketplace Performance Analysis Using Metrix Google Lighthouse", doi: 10.52088/ijesty.v1i4.312.