

## OPTIMASI *WEBSITE* PPG.UMMETRO.AC.ID PADA GOOGLE PAGESPEED

Doni Anggriawan<sup>1</sup>, Untoro Apsiwanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Bisnis dan Sains, Universitas Dharma Wacana

<sup>1,2</sup> Jl. Kenanga No.3, Metro Barat, Kota Metro, Lampung, Indonesia

<sup>1</sup> donianggriawan3939@gmail.com, <sup>2</sup> untorolampung@gmail.com

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan performa *website* ppg.ummetro.ac.id, yang digunakan oleh Universitas Muhammadiyah Metro untuk menyebarkan informasi terkait Pendidikan Profesi Guru (PPG). *Website* ini sering mengalami penurunan performa dan downtime akibat lonjakan trafik, yang mengganggu aksesibilitas informasi bagi pengguna. Optimasi dilakukan menggunakan *Google PageSpeed Insights* (GPSI) untuk meningkatkan kecepatan akses, efisiensi penggunaan sumber daya, dan stabilitas *website*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimasi berhasil mengurangi jumlah request dari 38 menjadi 17, ukuran transfer *file* dari 2,42 MB menjadi 972,45 kB, dan waktu loading rata-rata dari 850 milidetik menjadi 720 milidetik. Selain itu, skor performa GPSI meningkat dari 72 menjadi 98, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi dan kecepatan *website*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengelolaan *website* di institusi pendidikan lainnya yang menghadapi tantangan serupa.

**Kata Kunci** : Optimasi *Web*, *Google PageSpeed Insights*, Performa *Web*, Efisiensi *Bandwidth*.

**Abstract:** *This study aims to optimize the performance of the website ppg.ummetro.ac.id, used by Muhammadiyah University Metro to disseminate information related to the Teacher Professional Education (PPG). The website often experiences performance degradation and downtime due to traffic spikes, disrupting users' access to information. Optimization was carried out using Google PageSpeed Insights (GPSI) to improve loading speed, resource usage efficiency, and website stability. The results showed that optimization successfully reduced the number of requests from 38 to 17, file transfer size from 2.42 MB to 972.45 kB, and average loading time from 850 milliseconds to 720 milliseconds. Additionally, the GPSI performance score increased from 72 to 98, indicating a significant improvement in efficiency and website speed. This study is expected to serve as a reference for managing websites at other educational institutions facing similar challenges.*

**Keywords:** *Web Optimization, Google PageSpeed Insights, Web Performance, Bandwidth Efficiency.*

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam cara masyarakat mengakses informasi, termasuk di bidang pendidikan (Lubis, 2023). *Website* menjadi salah satu media utama dalam penyebaran informasi.

Dalam konteks Universitas Muhammadiyah Metro, *website* ppg.ummetro.ac.id berperan penting sebagai platform utama untuk menyampaikan informasi terkait Pendidikan Profesi Guru (PPG). *Website* ini memiliki fungsi vital, terutama pada

momen-momen krusial seperti penerimaan mahasiswa baru, jadwal pelatihan, dan pengumuman hasil seleksi. Namun, intensitas kunjungan yang tinggi pada waktu tertentu sering menyebabkan penurunan performa, bahkan *downtime*, yang menghambat aksesibilitas informasi bagi pengguna.

Permasalahan ini umumnya disebabkan oleh keterbatasan *bandwidth* dan pengelolaan sumber daya *server* yang kurang optimal. Ketika lonjakan jumlah pengguna terjadi, *server* tidak mampu menangani permintaan dengan baik, sehingga kecepatan akses menurun dan pengguna kehilangan kepercayaan terhadap *website* sebagai sumber informasi. Dalam dunia digital, kecepatan dan keandalan *website* menjadi faktor kunci dalam menciptakan pengalaman pengguna yang baik (Aulia, 2023).

*Google PageSpeed Insights* adalah alat analisis yang banyak digunakan untuk mengukur dan mengoptimalkan kinerja *website*. Alat ini memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kecepatan pemuatan halaman, efisiensi penggunaan sumber daya, dan berbagai aspek teknis lainnya (Haerudin, 2023). Dengan menerapkan rekomendasi dari *Google PageSpeed Insights*, *website* dapat dioptimalkan agar lebih ringan, efisien, dan mampu menangani lebih banyak pengguna tanpa menurunkan kualitas layanan.

Optimasi *website* ppg.ummetro.ac.id menjadi penting karena keterlambatan atau kegagalan akses informasi dapat berdampak buruk pada reputasi institusi, terutama jika informasi yang disampaikan bersifat penting dan mendesak. Sebagai platform digital yang bergantung pada performa tinggi, *website* ini harus mampu

menangani lonjakan trafik tanpa mengganggu kinerja.

Berdasarkan permasalahan ini, penelitian bertujuan untuk menemukan solusi teknis yang efektif dalam mengoptimalkan performa *website* ppg.ummetro.ac.id. Upaya optimasi ini tidak hanya berfokus pada peningkatan kecepatan akses, tetapi juga mengurangi beban *server* dan memastikan stabilitas kinerja *website* meskipun terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah pengguna. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengelolaan *website* institusi pendidikan lain yang menghadapi tantangan serupa.

Penelitian ini difokuskan pada analisis dan optimasi performa *website* berdasarkan metrik dan rekomendasi dari *Google PageSpeed Insights*, mencakup kecepatan pemuatan halaman, pengurangan ukuran *file*, efisiensi sumber daya, serta pengelolaan *caching*. Optimasi dilakukan tanpa mengubah desain atau fitur utama *website*, kecuali yang berkaitan langsung dengan performa. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran performa sebelum dan sesudah optimasi, dengan fokus pada metrik kecepatan akses dan efisiensi penggunaan sumber daya.

## KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Kecepatan *website* merupakan salah satu elemen kunci dalam menciptakan pengalaman pengguna yang optimal. Kecepatan *website* didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh halaman untuk dimuat sepenuhnya di browser pengguna. Dalam dunia digital yang serba cepat, pengguna cenderung meninggalkan halaman yang membutuhkan waktu lama untuk dimuat, sehingga menyebabkan peningkatan bounce rate dan berpotensi merusak reputasi *website*. Studi dari Huda (2023) menunjukkan bahwa kecepatan akses *website* sangat memengaruhi tingkat

kepuasan pengguna, di mana waktu muat yang ideal berada di bawah tiga detik.

*Google PageSpeed Insights* (GPSI) merupakan alat yang dirancang oleh Google untuk menganalisis performa *website* (Muna, 2023). Alat ini memberikan skor berdasarkan kecepatan pemuatan halaman serta memberikan rekomendasi untuk optimasi (Kurniawan, 2023). Penilaian GPSI didasarkan pada metrik seperti *First Contentful Paint* (FCP), yang mengukur waktu hingga konten pertama muncul di layar, *Time to Interactive* (TTI), yang mengukur waktu hingga halaman dapat sepenuhnya digunakan, dan *Cumulative Layout Shift* (CLS), yang mengukur stabilitas tata letak halaman selama pemuatan. Selain itu, GPSI juga mengevaluasi efisiensi penggunaan sumber daya, seperti pengelolaan *caching*, pengompresan *file*, dan pengurangan ukuran *file* yang tidak diperlukan.

Bandwidth dan pengelolaan sumber daya *server* menjadi aspek penting dalam menjamin performa *website* yang optimal. Bandwidth mengacu pada kapasitas maksimal data yang dapat ditransfer dari *server* ke pengguna dalam waktu tertentu. Ketika terjadi lonjakan trafik, bandwidth yang terbatas dapat menyebabkan penurunan kecepatan akses (Saputra, 2024). Oleh karena itu, pengelolaan *server* yang baik mencakup implementasi metode seperti penggunaan *Content Delivery Network* (CDN) untuk mendistribusikan konten secara lebih efisien, serta pengompresan data untuk mengurangi ukuran *file* yang harus ditransfer.

Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas GPSI dalam mengidentifikasi dan memperbaiki masalah performa *website*. Tengriano (2022) menggunakan kombinasi GPSI dan GTmetrix untuk mengevaluasi kinerja *website*. Hasil analisisnya mengungkapkan bahwa optimasi berbasis rekomendasi alat tersebut mampu

meningkatkan kecepatan akses secara signifikan. Wangsa (2023) juga memanfaatkan GPSI untuk meningkatkan performa *website* toko daring dengan mengimplementasikan teknik seperti pengompresan gambar, penambahan atribut *lazy loading*, dan optimalisasi *cache browser*, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja dan visibilitas *website*. Sementara itu, Hariaji (2021) menyoroti pentingnya efisiensi dalam pemilihan plugin untuk mengurangi beban *server* dan meningkatkan kecepatan pemuatan halaman.

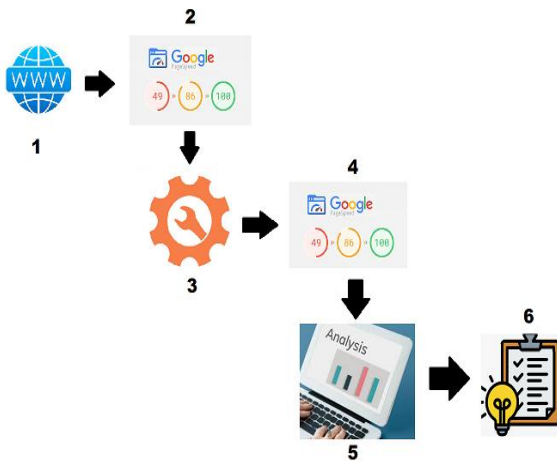
Hubungan antara performa *website* dan reputasi institusi menjadi sangat relevan, khususnya dalam konteks institusi pendidikan. *Website* sering kali menjadi representasi digital utama dari institusi tersebut. Kecepatan dan keandalan *website* tidak hanya memengaruhi pengalaman pengguna tetapi juga memberikan kesan profesionalisme dan kepercayaan. Sebaliknya, *website* yang lambat dapat menciptakan persepsi negatif terhadap institusi, terutama ketika pengguna menghadapi kesulitan mengakses informasi penting.

Berdasarkan pemaparan di atas, optimalisasi *website* menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas layanan digital. Dalam konteks Universitas Muhammadiyah Metro, penelitian ini berfokus pada analisis dan implementasi rekomendasi dari GPSI guna meningkatkan performa *website* [ppg.ummetro.ac.id](http://ppg.ummetro.ac.id). Dengan demikian, hasil optimasi ini tidak hanya diharapkan dapat meningkatkan kecepatan akses dan efisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga memberikan kontribusi positif pada reputasi institusi secara keseluruhan.

## METODE

Metode penelitian adalah cara, prosedur, konsep atau aturan yang digunakan dalam mengumpulkan data guna diteliti dan menemukan kesimpulan dari analisis data

tersebut. Berikut ini gambar 1 yaitu gambar alur penelitian.



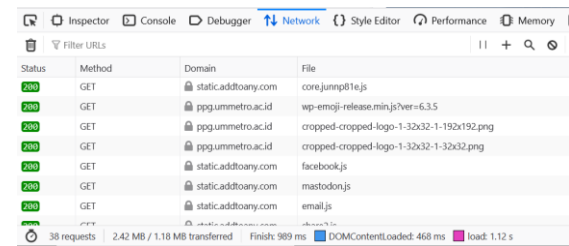
**Gambar 1 Alur Penelitian**

- Pengukuran kecepatan akses  
 Pada tahap ini dilakukan identifikasi kecepatan awal *website* sebelum dilakukan optimasi. berapa kecepatan akses *website* rata-rata bagi pengguna, proses dilakukan dengan mengukur kecepatan akses melalui tool inspect element pada browser, proses ini akan menampilkan jumlah waktu yang dibutuhkan bagi user dalam mengakses halaman *website*.
- Pengukuran performa sebelum optimasi  
 Sebelum optimasi, web akan diukur ke GPSI, hasil ukur performa ini akan menjadi bahan optimalisasi dengan memperbaiki *website* berdasarkan saran dari GPSI.
- Proses optimasi  
 proses optimasi akan dilakukan dengan cara memperbaiki *website* berdasarkan rekomendasi google pagespeed insights, proses optimasi menggunakan metode kompresi gambar, pengelolaan content data network, cache dan lainnya.
- Pengukuran performa setelah optimasi  
 setelah dilakukan optimasi, maka langkah selanjutnya adalah mengukur hasil optimasi dengan menggunakan google pagespeed insights, proses pengukuran ini bertujuan untuk membandingkan performa sebelum dan sesudah dilakukannya optimasi.
- Analisis Hasil pengukuran

Pengukuran kecepatan dan perubahan performa *website* akan di analisis, untuk menemukan berapa peningkatan kecepatan, berapa peningkatan performa dan apa saja yang dilakan dalam meningkatkan performa *website*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama berdasarkan metode penelitian adalah dengan melakukan pengukuran kecepatan akses, menggunakan tool inspect element pada browser Mozilla firefox.



**Gambar 2 Uji Kecepatan Akses**

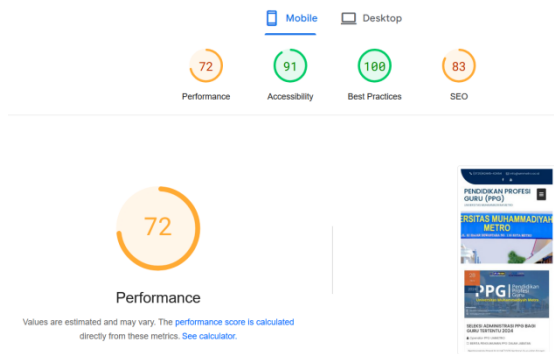
Uji Kecepatan akses dilakukan sebanyak 50 kali, untuk mendapatkan nilai rata-rata, sehingga dapat menghasilkan data yang valid. Berikut ini tabel 1, yaitu tabel hasil ukur rata-rata kecepatan akses.

**Tabel 1 Hasil Uji Kecepatan Akses**

Variabel		
Jumlah request	Ukuran transfer	Rata-rata Waktu selesai
38	2.42 MB	850 milidetik

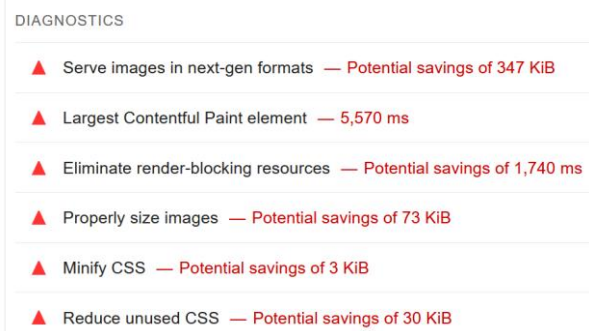
Tabel 1 menunjukkan performa akses *website*, dimana waktu selesai rata-rata 850 milidetik, ukuran transfer dan jumlah request akan menjadi acuan dalam proses optimasi, semakin kecil jumlah request dan ukuran transfer maka kecepatan akses akan semakin baik dan kebutuhan bandwidth *website* akan semakin kecil.

Setelah mendapatkan jumlah request, ukuran transfer dan kecepatan akses rata-rata. Maka selanjutnya adalah melihat performa *website* berdasarkan GPSI. Berikut ini gambar 3 yaitu hasil ukur performa GPSI sebelum dilakukan optimalisasi.



**Gambar 3 Hasil performa GPSI sebelum optimasi**

Hasil analisis awal dengan *Google PageSpeed Insights* (GPSI) menunjukkan skor Performance sebesar 72, Accessibility 91, dan Best Practices 100. Skor ini menunjukkan bahwa meskipun aksesibilitas dan praktik terbaik sudah baik, performa masih memerlukan optimasi yang akan dilakukan berdasarkan saran diagnostik dari GPSI. Berikut ini gambar 4, yaitu saran GPSI untuk optimalisasi web.



**Gambar 4 Diagnostik GPSI sebelum optimalisasi**

Diagnostik GPSI pada Gambar 4 menunjukkan bahwa gambar di *website* perlu disajikan dalam format generasi terbaru, seperti WebP, untuk menghemat ukuran *file* hingga 347 KiB. Langkah ini dapat mempercepat waktu muat halaman dan meningkatkan efisiensi penggunaan bandwidth.

Selain itu, beberapa gambar perlu disesuaikan ukurannya, sementara *file* CSS dan JavaScript yang tidak diperlukan dapat dihilangkan untuk meminimalkan beban dan meningkatkan kecepatan akses. Berikut ini adalah tabel 2 yaitu tabel langkah optimalisasi.

**Tabel 2 Langkah Optimalisasi**

Optimalisasi	
Saran GPSI	Aksi
Perbaiki format gambar <i>slider</i> dengan WebP	Format gambar PNG diubah menjadi WebP
Perbaiki format gambar <i>thumbnail</i> dengan WebP	
Memindahkan konten statis (CSS dan javascript) ke CDN	Mengantifkan Plugin Litespeed Cache, dan mengaktifkan CDN
Mengurangi <i>render blocking</i>	menghindari loading plugin yang lama, sedangkan pengguna membutuhkan konten, maka memindahkan style atau javascript ke bagian bawah, untuk menghindari plugin dirender lebih dulu.
Menghapus CSS yang tidak perlu	Hapus CSS yang dipanggil, namun tidak memiliki fungsi.

Setelah melakukan langkah optimalisasi pada tabel 2, maka selanjutnya adalah mengukur kecepatan akses dan performa setelah optimalisasi. Berikut ini tabel 3, yaitu hasil dari pengukuran kecepatan akses setelah proses optimalisasi.

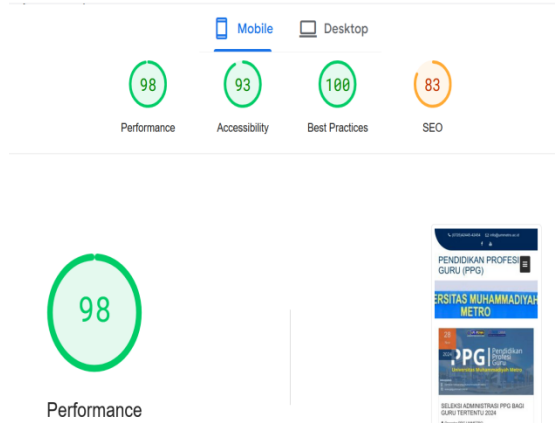
**Tabel 3 Hasil Uji kecepatan setelah optimalisasi**

Variabel		
Jumlah request	Ukuran transfer	Rata-rata Waktu selesai
17	972.45 kB	720 milidetik

Jumlah request pada tabel 3 lebih rendah dari jumlah request pada tabel 1, artinya jumlah konten yang direquest menjadi lebih sedikit. Selain jumlah konten yang lebih sedikit, tabel 3 juga menunjukkan bahwa ukuran *file* yang ditransfer memiliki selisih dengan ukuran *file* pada tabel 1, artinya dalam segi ukuran *file*, hasil setelah optimalisasi menyebabkan ukuran *file* menjadi lebih sedikit. Dengan menurunnya jumlah request dan ukuran *file*, maka rata-rata waktu selesai juga semakin sedikit yaitu selisih 130 milidetik dari tabel 1.

Selanjutnya gambar 5 menunjukkan proses pengukuran performa dengan GPSI setelah optimalisasi, berikut ini hasil

pengukuran performa dengan GPSI setelah optimalisasi.



**Gambar 5 Hasil ukur performa GPSI setelah optimalisasi**

Setelah melakukan optimasi berdasarkan saran GPSI, yang ada pada tabel 2. Maka performa *website* mengalami peningkatan, sebelumnya nilai performa adalah 72 meningkat menjadi 98.

Hasil uji kecepatan dan uji performa yang telah dilakukan, baik sebelum dan sesudah proses optimalisasi menunjukkan bahwa proses optimalisasi berhasil menurunkan jumlah request, ukuran transfer *file*, dan rata-rata waktu *loading website*. Selain itu nilai performa *website* dari GPSI juga meningkat. Berikut ini tabel 4 yaitu perbandingan *website* antara sebelum dan sesudah optimalisasi.

**Tabel 4 Perbandingan Website Antara Sebelum Dan Sesudah Optimalisasi**

Perbandingan		
Variabel	Sebelum optimalisasi	Sesudah optimalisasi
Jumlah request	38	17
Ukuran transfer	2.42MB	972.45 kB
Rata-rata waktu selesai loading	850 milidetik	720 milidetik
Performa index dari GPSI	72	98

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah request dan ukuran transfer mengalami penurunan, hal ini terjadi karena proses perbaikan dalam pemanggilan gambar, menghapus CSS dan Javascript yang tidak diperlukan serta peningkatan cache dengan CDN.

Ukuran transfer *file* yang semakin kecil sekitar 3 kali lipat, maka dapat disimpulkan bahwa proses optimalisasi ini menghemat bandwidth *website* sekitar 3 kali lipat. Selain jumlah request dan ukuran transfer *file* yang semakin efisien, performa GPSI juga meningkat dengan selisih 26 point.

**KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa optimasi *website* ppg.ummetro.ac.id berhasil meningkatkan performa, termasuk mengurangi jumlah request, ukuran *file*, dan waktu loading. Dengan mengonversi gambar ke WebP, menggunakan CDN, dan menghapus *file* yang tidak perlu, waktu loading berkurang dari 850 milidetik menjadi 720 milidetik, dan skor performa GPSI meningkat dari 72 menjadi 98. Hasil ini menghemat bandwidth hingga tiga kali lipat dan memperbaiki pengalaman pengguna.

Meskipun hasil penelitian ini efektif dalam meningkatkan performa, pengujian pada trafik nyata di waktu puncak belum dilakukan. Pengembangan lebih lanjut bisa melibatkan pemantauan berkelanjutan dan penerapan load balancer untuk meningkatkan skalabilitas saat ada lonjakan pengguna.

**REFERENSI**

[1.] Lubis, N. S., & Nasution, M. I. P. (2023). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Dampaknya Pada Masyarakat. Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. JUSTINFO| Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, 1(1), 9-20. Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi, 1(12), 41-50.  
 [2.] Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran Krusial

- Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. JUSTINFO| Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, 1(1), 9-20.
- [3.] Haeruddin, N. Q., Faizal, M. R., & Baharuddin, S. H. (2023). ANALISIS KINERJA WEBSITE PARAMA PELINDO MENGGUNAKAN PINGDOM TOOLS DAN PAGESPEED INSIGHTS. Jurnal Informatika Progres, 15(1), 33-40.
- [4.] Huda, N., Habrizons, F., Satriawan, A., Iranda, M., & Pramuda, T. (2023). Analisis Usability Testing Menggunakan Metode SUS (System Usability Scale) Terhadap Kepuasan Pengguna Aplikasi Shopee. Jurnal Sistem Informasi dan Sistem Komputer, 8(2), 208-220.
- [5.] Muna, S. S., Nurdin, N., & Taufiq, T. (2023). Comparative Analysis of State Universities on Website Performance in Aceh Using the PIECES Method. Journal of Informatics and Telecommunication Engineering, 7(1), 71-83.
- [6.] Kurniawan, M. A. (2023). Analisis Performa website Unipem menggunakan GTMetrix dan Google PageSpeed Insight. Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM), 11(1), 42-46.
- [7.] Saputra, I. P. (2024). EFEKTIVITAS CLOUDFLARE GATEWAY DALAM MEMBATASI AKSES PORNOGRAFI SERTA PENGARUHNYA PADA KETERSEDIAAN BANDWIDTH. International Research on Big-Data and Computer Technology: I-Robot, 8(1).
- [8.] Tengriano, H. A., & Yunus, A. (2022). Analisis Performa Website AyoMulai Menggunakan GTMetrix dan Page Speed Insights. KHARISMA Tech, 17(2), 199-213.
- [9.] Wangsa, F. J. (2023). OPTIMASI WEBSITE TOKO KERJA MENGGUNAKAN UJI PERFORMA GOOGLE PAGESPEED INSIGHTS. KHARISMA Tech, 18(2), 41-54.
- [10.] Hariaji, G., Arifianto, D., & Wahanggara, V. (2021). Analisis Penerapan Seo (Search Engine Optimization) Pada Website Cv. Bangkit Jaya Sejahtera.