

Evaluasi Performa Aplikasi Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) Menggunakan Pagespeed Insights Di Kecamatan Kawedanan

Anton Kurniawan¹, Yuni Yamasari²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

¹anton.23414@mhs.unesa.ac.id

²yuniyamasari@unesa.ac.id

Abstrak— Di era digital, pemanfaatan teknologi informasi menjadi elemen penting dalam mendukung pelayanan publik yang transparan dan efisien. Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) merupakan salah satu inisiatif pemerintah untuk mengintegrasikan pengelolaan data dan pelayanan publik. Namun, performa teknis aplikasi SIPD masih menjadi tantangan, khususnya dalam aspek kecepatan loading dan optimalisasi sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa aplikasi SIPD yang digunakan di Kecamatan Kawedanan dengan menggunakan alat Google PageSpeed Insights. Penilaian dilakukan berdasarkan empat parameter utama: performance, accessibility, best practices, dan SEO.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan evaluatif. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aspek performance aplikasi memperoleh skor 74% yang dikategorikan "perlu perbaikan", sementara tiga aspek lainnya masing-masing mendapatkan skor sempurna 100%. Analisis teknis lebih lanjut menunjukkan bahwa bottleneck utama terjadi pada Time to First Byte (TTFB) yang mencapai 7,4 detik, mengindikasikan adanya permasalahan pada layer aplikasi atau pengolahan basis data. Meskipun infrastruktur server menunjukkan performa yang baik, kecepatan akses dan waktu rendering konten masih memerlukan optimasi signifikan.

Penelitian ini merekomendasikan sejumlah perbaikan teknis. Pencapaian skor sempurna pada aspek non-performa menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi SIPD sudah mengarah ke praktik terbaik dalam pengembangan web modern, namun perlu ditingkatkan dari sisi performa untuk mendukung pelayanan publik yang lebih responsif dan efisien.

Kata Kunci —PageSpeed Insights, SIPD, Evaluasi Performa, Web Performance

I. PENDAHULUAN

Di era digital yang semakin berkembang, transformasi teknologi informasi telah menjadi salah satu faktor kunci

dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik. Pemerintah daerah dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi guna memberikan layanan yang lebih transparan, akuntabel, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Salah satu bentuk implementasi teknologi informasi dalam pemerintahan adalah melalui pengembangan Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD). Aplikasi ini dirancang untuk mendukung pengelolaan data dan pelayanan publik secara terintegrasi.

Namun, dalam praktiknya, banyak aplikasi pemerintah daerah masih menghadapi kendala teknis yang memengaruhi pengalaman pengguna. Salah satu masalah yang sering muncul adalah performa aplikasi yang kurang optimal, seperti kecepatan loading yang lambat, aksesibilitas yang terbatas, dan ketidakpatuhan terhadap standar pengembangan web. Menurut penelitian oleh Kadek dkk. (2024), performa aplikasi yang buruk dapat mengurangi tingkat kepuasan pengguna dan menghambat efektivitas layanan publik. Hal ini sejalan dengan temuan Pulakiang & Turang (2024) yang menyatakan bahwa kecepatan loading merupakan salah satu faktor kritis dalam menentukan kepuasan pengguna, terutama pada aplikasi berbasis web yang digunakan oleh masyarakat umum.

Selain itu, penelitian oleh Mozin & Isa (2023) menunjukkan bahwa aksesibilitas dan optimasi sumber daya menjadi tantangan utama dalam pengembangan aplikasi pemerintah daerah. Mereka menemukan bahwa banyak aplikasi pemerintah belum memenuhi standar aksesibilitas bagi pengguna dengan berbagai perangkat dan kondisi jaringan, terutama di daerah dengan infrastruktur internet yang terbatas. Optimasi rendering halaman dan efisiensi sumber daya merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan performa aplikasi berbasis web.

PageSpeed Insights adalah alat yang dikembangkan oleh Google untuk mengukur dan menganalisis performa website atau aplikasi berbasis web. Alat ini memberikan evaluasi komprehensif berdasarkan parameter seperti kecepatan loading, optimasi sumber daya, aksesibilitas, dan kepatuhan terhadap best practices pengembangan web. Menurut Developers (2023), PageSpeed Insights telah banyak digunakan dalam penelitian terkait pengembangan web karena kemampuannya memberikan analisis yang mendetail dan rekomendasi perbaikan yang spesifik. Dengan menggunakan PageSpeed Insights, dapat diketahui sejauh mana aplikasi SIPD memenuhi standar performa yang direkomendasikan

serta area apa saja yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan kualitas layanan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa aplikasi SIPD di Kecamatan Kawedanan menggunakan PageSpeed Insights. Fokus penelitian ini adalah menganalisis kecepatan loading, optimasi sumber daya, aksesibilitas, dan kepatuhan terhadap standar pengembangan web. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan performa aplikasi SIPD, sehingga mendukung pelayanan publik yang lebih efektif dan responsif di Kecamatan Kawedanan perumahan yang lebih tepat sasaran di Kabupaten Magetan

II. METODE PENELITIAN

Untuk memastikan bahwa jalan dan hasil penelitian tidak melenceng dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan, pada bab ini memaparkan langkah-langkah secara garis besar dan menjadi pedoman untuk melakukan penelitian.

1. Metode Penelitian

- a. Pada penelitian ini, evaluasi hanya dilakukan terhadap parameter yang dapat diuji menggunakan PageSpeed Insights Google Chrome DevTools. Evaluasi mencakup:

1. Kecepatan Loading:

- a. First Contentful Paint (FCP)
- b. Largest Contentful Paint (LCP)
- c. Time to Interactive (TTI)

2. Optimasi Sumber Daya:

- a. Ukuran file yang dimuat (CSS, JavaScript, gambar)
- b. Pengaruh elemen render-blocking terhadap waktu loading

1.1 Pendekatan dan Tipe Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode evaluatif. Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi performa aplikasi SIPD menggunakan alat analisis PageSpeed Insights. Data yang dikumpulkan berupa skor performa, metrik kecepatan loading, dan rekomendasi perbaikan yang dihasilkan oleh PageSpeed Insights.

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian memegang peranan penting dalam menentukan arah dan menjadi pedoman bagi pelaksanaan penelitian. Fokus penelitian merupakan inti permasalahan yang dapat berasal dari pengalaman peneliti atau pengetahuan yang diperoleh melalui kajian literatur ilmiah maupun sumber pustaka lainnya. Fokus ini sangat diperlukan agar peneliti tidak terhambat oleh

banyaknya data yang terkumpul, tetapi tidak relevan dengan permasalahan utama penelitian.

Dengan adanya fokus penelitian, ruang lingkup studi dan pengumpulan data menjadi lebih terarah, memungkinkan peneliti untuk lebih mendalami dan memahami masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini, fokus utamanya adalah mengevaluasi performa aplikasi SIPD menggunakan alat analisis PageSpeed Insights.

1.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat di mana penelitian dilakukan untuk memungkinkan peneliti memahami kondisi yang sebenarnya terkait objek yang diteliti. Penentuan lokasi dalam penelitian ini dilakukan secara purposive, yaitu berdasarkan tujuan tertentu. Lokasi penelitian ini adalah Kecamatan Kawedanan, Magetan, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada alasan bahwa lembaga tersebut merupakan salah satu pengguna Program Sistem Informasi Pemerintah Daerah (SIPD), sehingga relevan dengan fokus penelitian yang dilakukan.

1.4 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah aplikasi SIPD yang digunakan oleh pemerintah daerah di Kecamatan Kawedanan. Fokus penelitian adalah mengevaluasi performa aplikasi berdasarkan parameter yang diukur oleh PageSpeed Insights.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi penggunaan alat analisis dan proses pengujian aplikasi SIPD.

1. Alat Analisis:

- a. PageSpeed Insights

PageSpeed Insights adalah alat yang dikembangkan oleh Google untuk mengukur dan menganalisis performa website atau aplikasi berbasis web. Alat ini memberikan evaluasi komprehensif berdasarkan empat parameter utama:

- a) Performance

Mengukur kecepatan loading aplikasi, termasuk metrik seperti First Contentful Paint (FCP), Largest Contentful Paint (LCP), dan Time to Interactive (TTI).

- b) Accessibility

Mengevaluasi kemudahan akses aplikasi bagi pengguna dengan berbagai kemampuan dan perangkat, termasuk pengguna dengan disabilitas.

- c) Best Practices

Memeriksa kepatuhan aplikasi terhadap standar pengembangan web, seperti penggunaan HTTPS, penanganan error, dan keamanan data.

d) SEO (Search Engine Optimization)

Mengevaluasi optimasi aplikasi untuk mesin pencari, termasuk penggunaan meta tag, struktur URL, dan konten yang relevan.

b. Google Chrome DevTools

Google Chrome DevTools adalah alat bawaan browser Google Chrome yang digunakan untuk melakukan analisis teknis lebih mendalam. Alat ini membantu dalam mengidentifikasi masalah teknis yang memengaruhi performa aplikasi. Fitur utama yang digunakan meliputi:

a) Network Analysis

Memantau waktu respons server, mengukur ukuran file yang dimuat (CSS, JavaScript, gambar), dan mengidentifikasi file yang menyebabkan bottleneck (titik lambat).

b) Performance Analysis

Merekam aktivitas aplikasi selama proses loading untuk mengidentifikasi elemen yang memengaruhi kecepatan, seperti JavaScript yang berat atau render-blocking resources.

c) Debugging

Memeriksa dan memperbaiki error pada kode HTML, CSS, atau JavaScript.

2. Proses Pengumpulan Data:

- Melakukan pengujian aplikasi SIPD menggunakan PageSpeed Insights.
- Mencatat skor performa, metrik kecepatan loading, dan rekomendasi perbaikan.
- Melakukan validasi hasil menggunakan Google Chrome DevTools.

1.6 Metode Analisis Data

1. Analisis Deskriptif Kuantitatif:

Analisis deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menggambarkan performa aplikasi SIPD berdasarkan data numerik yang diperoleh dari PageSpeed Insights. Langkah-langkah analisis ini meliputi:

a. Analisis Data dari PageSpeed Insights

- Skor Performa: Data skor yang diperoleh dari

PageSpeed Insights (performance, accessibility, best practices, dan SEO) dianalisis untuk menggambarkan tingkat performa aplikasi secara keseluruhan.

- Skor performance: Menggambarkan kecepatan loading aplikasi.
- Skor accessibility: Menggambarkan kemudahan akses aplikasi bagi pengguna dengan berbagai perangkat dan kondisi.
- Skor best practices: Menggambarkan kepatuhan aplikasi terhadap standar pengembangan web.
- Skor SEO: Menggambarkan optimasi aplikasi untuk mesin pencari.

- Metrik Kecepatan Loading: Metrik seperti First Contentful Paint (FCP), Largest Contentful Paint (LCP), dan Time to Interactive (TTI) dianalisis untuk memahami sejauh mana aplikasi dapat diakses dengan cepat oleh pengguna.

- Rekomendasi Perbaikan: Rekomendasi yang diberikan oleh PageSpeed Insights dianalisis untuk menentukan area yang perlu diperbaiki, seperti optimasi gambar, minifikasi kode, atau peningkatan aksesibilitas.

b. Penyajian Data dalam Bentuk Tabel dan Grafik

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan pembacaan dan perbandingan.

2. Analisis Teknis:

Analisis teknis dilakukan menggunakan Google Chrome DevTools untuk mengidentifikasi masalah teknis yang memengaruhi performa aplikasi. Langkah-langkah analisis ini meliputi:

a. Mengidentifikasi Masalah Teknis

- Render-Blocking Resources: Mengidentifikasi sumber daya (seperti CSS dan JavaScript) yang menghambat proses rendering halaman.
- Ukuran File yang Besar: Menganalisis ukuran file gambar, CSS, dan JavaScript yang dapat memperlambat waktu loading.
- Waktu Respons Server: Memantau waktu yang dibutuhkan server untuk merespons permintaan dari pengguna.
- Bottleneck (Titik Lambat): Mengidentifikasi elemen atau proses yang menyebabkan penurunan performa aplikasi.

b. Menganalisis Hasil Pengujian

- a) Analisis Jaringan (Network Analysis) dengan Menggunakan tab Network di DevTools untuk memantau waktu respons server dan ukuran file yang dimuat dan Mengidentifikasi file yang memakan waktu loading paling lama.
- b) Analisis Performa (Performance Analysis) dengan menggunakan tab Performance di DevTools untuk merekam aktivitas aplikasi selama proses loading dan juga mengidentifikasi elemen yang memengaruhi kecepatan loading, seperti JavaScript yang berat atau render-blocking resources.
- c) Debugging dengan cara memeriksa dan memperbaiki error pada kode HTML, CSS, atau JavaScript yang ditemukan selama pengujian.
- c. Menentukan area yang perlu diperbaiki berdasarkan hasil analisis teknis, area yang perlu diperbaiki diidentifikasi dan diprioritaskan.

1.7 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis dan terstruktur. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan bahwa penelitian berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Berikut adalah penjelasan detail untuk setiap tahapan.

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini bertujuan untuk menentukan fokus penelitian berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah. Langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan menganalisis latar belakang agar di dapatkan urgensi transformasi digital dalam pelayanan publik, khususnya dalam konteks aplikasi SIPD. Dikaji pula tantangan yang dihadapi oleh aplikasi pemerintah, seperti kecepatan loading yang lambat, aksesibilitas yang kurang optimal, dan kepatuhan terhadap standar pengembangan web.

2. Perencanaan

Tahap ini bertujuan untuk menyusun rencana penelitian yang terstruktur agar tujuan penelitian dapat tercapai. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- a. Pemilihan Alat Analisis: Google PageSpeed Insights dan Google Chrome DevTools dipilih sebagai alat utama untuk mengukur performa aplikasi karena kemampuannya dalam memberikan analisis komprehensif berdasarkan parameter performance, aksesibilitas, best practices, dan SEO.

- a. Penentuan Metode Pengumpulan Data: Dipilih metode pengujian otomatis (menggunakan PageSpeed Insights) dan pengujian manual (menggunakan Google Chrome DevTools) untuk memastikan validitas data.
- b. Penentuan Lokasi Penelitian: Penelitian difokuskan pada aplikasi SIPD di Kecamatan Kawedanan, Kabupaten Magetan, karena wilayah ini aktif menggunakan sistem tersebut dalam pelayanan publik.
- c. Penyusunan Jadwal: Dibuat timeline penelitian yang mencakup seluruh tahapan, mulai dari identifikasi masalah hingga pelaporan hasil.

3. Pengumpulan Data

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data performa aplikasi SIPD secara akurat. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- a. Pengujian dengan PageSpeed Insights
- b. Pengujian dengan Google Chrome DevTools

4. Analisis Data

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan guna menjawab rumusan masalah. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- a. Analisis Deskriptif Kuantitatif
 - a) Menilai skor performa yang diperoleh dari PageSpeed Insights, termasuk waktu loading, First Contentful Paint (FCP), dan Largest Contentful Paint (LCP).
 - b) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan pemahaman.
- b. Analisis Teknis
 - a) Menggunakan Google Chrome DevTools Mengidentifikasi masalah teknis yang memengaruhi performa aplikasi, seperti render-blocking resources atau ukuran file yang besar.
 - b) Menganalisis hasil pengujian untuk menentukan area yang perlu diperbaiki.

5. Rekomendasi Perbaikan

Tahap ini bertujuan untuk menyusun rekomendasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan performa aplikasi SIPD. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- a. Prioritas masalah dengan cara mengurutkan masalah berdasarkan tingkat keparahan dan

- dampaknya terhadap pengalaman pengguna.
- b. Rekomendasi teknis dengan cara memberikan saran perbaikan teknis, seperti:
 - a) Optimasi gambar.
 - b) Minifikasi CSS dan JavaScript.
 - c) Peningkatan aksesibilitas.
 - d) Peningkatan SEO.
 - c. Rekomendasi Non-Teknis dengan cara memberikan saran terkait manajemen pengelolaan aplikasi, seperti pelatihan bagi pengelola aplikasi dan pemantauan performa secara berkala.

1.8 Teknik Evaluasi Performa

Teknik evaluasi performa dalam penelitian ini mencakup empat aspek utama: kecepatan loading, aksesibilitas, best practices, dan SEO. Setiap aspek dievaluasi menggunakan alat analisis seperti PageSpeed Insights dan Google Chrome DevTools. Berikut adalah penjelasan detail untuk setiap teknik evaluasi.

1. Evaluasi Kecepatan Loading

Kecepatan loading adalah faktor kritis yang memengaruhi pengalaman pengguna. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur seberapa cepat aplikasi SIPD dapat diakses oleh pengguna. Metrik yang digunakan meliputi:

- a. First Contentful Paint (FCP)
 - i. Mengukur waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan konten pertama pada halaman aplikasi.
 - ii. Tujuan: Memastikan pengguna melihat sesuatu yang berguna secepat mungkin.
 - iii. Standar Ideal: FCP di bawah 1,8 detik dianggap baik.
- b. Largest Contentful Paint (LCP)
 - i. Mengukur waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan elemen terbesar pada halaman (seperti gambar atau teks utama).
 - ii. Tujuan: Memastikan elemen utama halaman dapat diakses dengan cepat.
 - iii. Standar Ideal: LCP di bawah 2,5 detik dianggap baik.
- c. Time to Interactive (TTI)
 - i. Mengukur waktu yang dibutuhkan hingga aplikasi sepenuhnya dapat dioperasikan oleh pengguna.

- ii. Tujuan: Memastikan aplikasi responsif dan siap digunakan.
- iii. Standar Ideal: TTI di bawah 3,9 detik dianggap baik.

2. Evaluasi Aksesibilitas

Aksesibilitas mengacu pada kemudahan akses aplikasi bagi semua pengguna, termasuk mereka yang menggunakan perangkat mobile, memiliki keterbatasan akses internet, atau memiliki disabilitas. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan aplikasi SIPD dapat diakses oleh semua kalangan. Parameter yang dinilai meliputi:

- a. Penggunaan Alt Text pada Gambar
 - i. Memastikan semua gambar memiliki teks alternatif (alt text) untuk membantu pengguna dengan gangguan penglihatan.
 - ii. Tujuan: Meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna yang mengandalkan pembaca layar.
- b. Kontras Warna
 - i. Mengevaluasi kontras warna antara teks dan latar belakang untuk memastikan teks mudah dibaca.
 - ii. Tujuan: Memastikan aplikasi ramah bagi pengguna dengan gangguan penglihatan warna.
- c. Navigasi Keyboard
 - i. Memastikan aplikasi dapat dinavigasi sepenuhnya menggunakan keyboard.
 - ii. Tujuan: Meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna yang tidak dapat menggunakan mouse.

3. Evaluasi Best Practices

Evaluasi ini bertujuan untuk memeriksa kepatuhan aplikasi SIPD terhadap standar pengembangan web yang baik. Parameter yang dinilai meliputi:

- a. Penggunaan HTTPS
 - i. Memastikan aplikasi menggunakan protokol HTTPS untuk mengamankan komunikasi antara pengguna dan server.
 - ii. Tujuan: Meningkatkan keamanan data pengguna.
- b. Penanganan Error
 - i. Memeriksa apakah aplikasi menangani error dengan baik, seperti error 404 (halaman tidak ditemukan).

- ii. Tujuan: Memastikan pengguna tidak mengalami kebingungan saat terjadi error.
- c. Optimasi Kode
 - i. Mengevaluasi efisiensi kode HTML, CSS, dan JavaScript.
 - ii. Tujuan: Memastikan aplikasi berjalan dengan lancar dan cepat.

4. Evaluasi SEO

Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur optimasi aplikasi SIPD untuk mesin pencari. Parameter yang dinilai meliputi:

- a. Penggunaan Meta Tag
 - i. Memeriksa apakah aplikasi menggunakan meta tag yang tepat, seperti meta description dan meta keywords.
 - ii. Tujuan: Meningkatkan visibilitas aplikasi di mesin pencari.
- b. Struktur URL
 - i. Mengevaluasi struktur URL aplikasi untuk memastikan URL mudah dibaca dan relevan dengan konten.
 - ii. Tujuan: Meningkatkan peringkat aplikasi di mesin pencari.
- c. Konten yang Relevan
 - i. Memeriksa apakah konten aplikasi relevan dengan kata kunci yang ditargetkan.
 - ii. Tujuan: Meningkatkan kemungkinan aplikasi ditemukan oleh pengguna melalui mesin pencari.

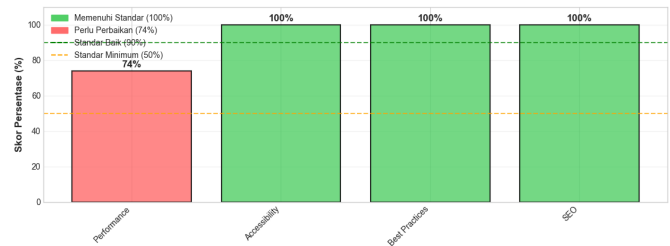
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Bab ini menyajikan temuan utama dari evaluasi performa aplikasi SIPD menggunakan Google PageSpeed Insights, yang merupakan alat standar industri untuk mengukur performa web application. Hasil evaluasi disajikan secara sistematis melalui empat dimensi utama: Performance, Accessibility, Best Practices, dan SEO, dengan fokus khusus pada metrik Core Web Vitals yang menjadi standar Google untuk user experience. Data yang disajikan meliputi skor numerik, status compliance terhadap standar internasional, dan breakdown detail setiap metrik untuk memberikan gambaran objektif tentang kondisi performa aplikasi saat ini. Analisis ini menjadi foundation empiris untuk memahami strengths dan weaknesses aplikasi SIPD, serta

mengidentifikasi area-area yang memerlukan intervention untuk meningkatkan quality of service kepada pengguna.

3.1 Skor Performa Keseluruhan



Gambar 3. 1 Matrik Skor Performa Keseluruhan

Evaluasi menggunakan PageSpeed Insights dilakukan pada tanggal 30 Juni 2025 pukul 15:36:30 WIB.

Diagram ini menampilkan skor persentase (%) dari empat parameter utama yang dievaluasi oleh Google PageSpeed Insights, yaitu:

1. **Performance**
2. **Accessibility**
3. **Best Practices**
4. **SEO**

Setiap parameter dibandingkan terhadap tiga ambang batas standar:

- **100% (Hijau Terang):** Memenuhi Standar (Sempurna)
- **≥ 90%:** Standar Baik (Garis putus-putus hijau)
- **≥ 50%:** Standar Minimum (Garis putus-putus oranye)

1. Performance – 74% ■

- **Status:** Perlu Perbaikan
- Skor ini berada di bawah standar baik (90%) namun masih di atas standar minimum (50%).
- Artinya, performa aplikasi dalam hal kecepatan, interaktivitas, dan stabilitas halaman belum optimal.
- Ini mencerminkan hasil dari metrik seperti *Speed Index* dan *FCP* yang sebelumnya sudah menunjukkan kelemahan.

2. Accessibility – 100% ✔

- **Status:** Sangat Baik / Memenuhi Standar
- Aplikasi telah memenuhi seluruh aspek aksesibilitas yang diuji, seperti penggunaan *alt text*, kontras warna, struktur navigasi, dan dukungan untuk pengguna disabilitas.

- Menunjukkan bahwa aplikasi ramah digunakan oleh semua kalangan.

3. Best Practices – 100%

- Status: Sangat Baik / Memenuhi Standar
- Aplikasi sudah mengikuti praktik terbaik pengembangan web seperti penggunaan HTTPS, konfigurasi viewport yang benar, tidak ada error konsol, dan tidak menggunakan API usang (*deprecated*).
- Ini menunjukkan bahwa aplikasi dikembangkan dengan perhatian tinggi terhadap keamanan dan kualitas teknis.

4. SEO – 100%

- Status: Sangat Baik / Memenuhi Standar
- Aplikasi telah dioptimalkan untuk mesin pencari dengan baik, termasuk penggunaan meta tag, struktur link yang bisa di-*crawl*, dan tampilan yang ramah perangkat mobile.

Dari Gambar 3.1 dapat diketahui bahwa :

1. Tiga dari empat parameter mencapai skor sempurna (100%), menunjukkan kualitas pengembangan web yang sangat baik dalam aspek non-performa.
2. Satu parameter, yaitu Performance (74%), masih perlu perbaikan.
Hal ini konsisten dengan hasil *Core Web Vitals* yang menunjukkan nilai Speed Index tinggi dan FCP yang tidak optimal.
3. Skor 74% masih lebih baik dari standar minimum (50%), tetapi belum mencapai tingkat ideal ($\geq 90\%$).

Berikut adalah hasil skor performa aplikasi SIPD:

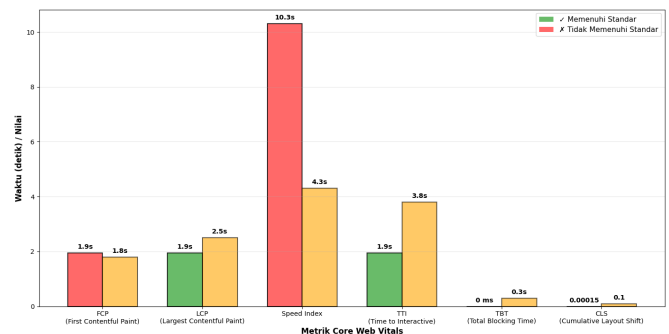
Tabel 3. 1 Tabel Skor Peforma Keseluruhan

Parameter	Sko r	Persentas e	Katego ri	Status
Performance	0.74	74%	Sedang	Perlu Perbaikan
Accessibility	1.0	100%	Sangat Baik	Memenuhi Standar
Best Practices	1.0	100%	Sangat Baik	Memenuhi Standar
SEO	1.0	100%	Sangat Baik	Memenuhi Standar

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi SIPD memiliki performa yang bervariasi pada berbagai aspek. Skor performa sebesar 74% mengindikasikan bahwa aplikasi memerlukan optimasi untuk mencapai standar yang optimal. Namun, skor sempurna pada aspek aksesibilitas, best practices,

dan SEO menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi standar pengembangan web yang baik dalam hal keamanan, aksesibilitas, dan optimasi mesin pencari.

3.2 Analisis Kecepatan Loading



Gambar 3. 2 Matrik Kecepatan Loading

Analisis Core Web Vitals menunjukkan performa aplikasi SIPD dalam aspek kecepatan loading yang menjadi faktor utama pengalaman pengguna. Berdasarkan Gambar 4.2, terlihat bahwa Speed Index jauh melebihi standar Google, hal ini berpotensi mengurangi kepuasan pengguna. Berdasarkan Gambar 4.2 dapat diketahui :

1. Dari enam metrik, empat memenuhi standar Google (LCP, TTI, TBT, dan CLS).
2. Dua metrik tidak memenuhi standar: FCP (sedikit melampaui batas) dan Speed Index (sangat buruk).
3. Speed Index adalah metrik paling bermasalah dan menjadi penyebab utama skor performa rendah.
4. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna terganggu secara visual, karena elemen halaman muncul secara lambat atau tidak konsisten.

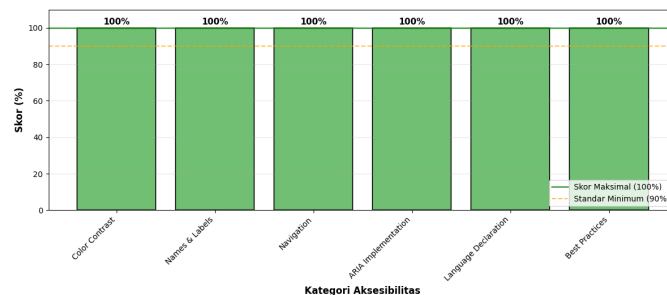
Tabel 3. 2 Tabel Kecepatan Loading

Metric	Nilai Terukur	Display Value	Standar Google	Skor	Status
First Contentful Paint (FCP)	1946.8 ms	1.9 detik	< 1.8 detik	0.32	Tidak Memenuhi
Largest Contentful Paint (LCP)	1946.8 ms	1.9 detik	< 2.5 detik	0.65	Memenuhi
Speed Index (SI)	10303.8 ms	10.3 detik	< 4.3 detik	-	Tidak Memenuhi
Time to Interactive (TTI)	1946.8 ms	1.9 detik	< 3.8 detik	-	Memenuhi

Total Blocking Time (TBT)	0 ms	0 ms	< 300 ms	1.0	Memenuhi
Cumulative Layout Shift (CLS)	0.00015	0	< 0.1	1.0	Memenuhi

1. First Contentful Paint (FCP): 1.9 detik
 - a. Nilai ini melebihi standar Google sebesar 0.1 detik
 - b. Skor rendah (0.32) menunjukkan perlunya optimasi untuk konten pertama
 - c. Pengguna harus menunggu hampir 2 detik sebelum melihat konten pertama
2. Largest Contentful Paint (LCP): 1.9 detik
 - a. Nilai ini masih dalam batas standar Google (< 2.5 detik)
 - b. Skor 0.65 menunjukkan performa yang dapat diterima
 - c. Elemen terbesar pada halaman dimuat dalam waktu yang reasonable
3. Speed Index (SI): 10.3 detik
 - a. Nilai yang sangat tinggi, jauh melebihi standar optimal (< 4.3 detik)
 - b. Menunjukkan bahwa konten halaman tidak terisi dengan cepat
 - c. Area yang memerlukan perhatian prioritas tinggi
4. Time to Interactive (TTI): 1.9 detik
 - a. Nilai yang baik, di bawah standar 3.8 detik
 - b. Aplikasi dapat berinteraksi dengan pengguna dalam waktu yang reasonable
 - c. Menunjukkan tidak ada blocking resource yang signifikan
5. Total Blocking Time (TBT): 0 ms
 - a. Nilai sempurna menunjukkan tidak ada blocking task yang mengganggu interaktivitas
 - b. Thread utama tidak terblokir oleh JavaScript yang berat
6. Cumulative Layout Shift (CLS): 0.00015
 - a. Nilai sangat baik, jauh di bawah standar 0.1
 - b. Layout halaman stabil tanpa pergeseran yang mengganggu pengguna

3.3 Hasil Evaluasi Aksesibilitas



Gambar 3.3 Matrik Evaluasi Aksesibilitas

Rincian Analisis per Kategori berdasarkan gambar 4.3 :

1. Color Contrast – 100%
Menunjukkan bahwa kontras antara teks dan latar belakang cukup tinggi dan sesuai standar WCAG, sehingga mudah dibaca oleh semua pengguna, termasuk penderita gangguan penglihatan warna (*color blindness*).
2. Names & Labels – 100%
Formulir dan elemen input memiliki label yang jelas dan deskriptif, memudahkan pengguna untuk memahami fungsi masing-masing elemen.
3. Navigation–100%
Aplikasi dapat dinavigasi sepenuhnya menggunakan keyboard tanpa mouse, memastikan pengguna dengan keterbatasan mobilitas tetap bisa mengakses konten dengan baik.
4. ARIA Implementation – 100%
Penggunaan *Accessible Rich Internet Applications (ARIA)* telah diterapkan dengan tepat. Ini membantu *screen reader* mengenali struktur dan fungsi elemen dalam aplikasi.
5. Language Declaration – 100%
Bahasa halaman telah dideklarasikan dengan benar dalam atribut HTML (`lang="id"` atau `lang="en"`), yang penting untuk pembaca layar dalam mengatur pelafalan yang sesuai.
6. Best Practices (dalam konteks aksesibilitas) – 100%
Mencerminkan bahwa aplikasi mengikuti praktik terbaik yang dianjurkan untuk pengembangan web yang inklusif dan ramah disabilitas.

Aplikasi SIPD memperoleh skor aksesibilitas sempurna 100% (1.0), menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi standar aksesibilitas web yang ditetapkan oleh Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).

Berdasarkan hasil audit, aplikasi SIPD telah memenuhi berbagai aspek aksesibilitas meliputi:

Tabel 3. 3 Tabel Evaluasi Aksesibilitas

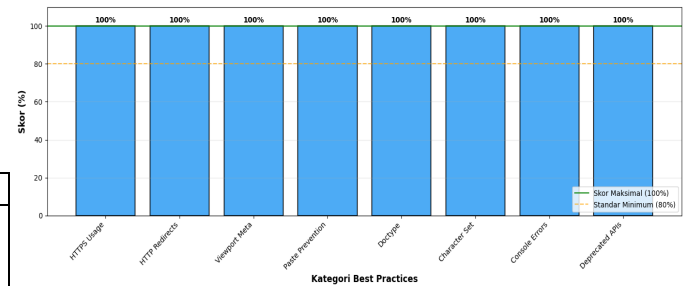
Kategori	Status	Keterangan
Color Contrast	Memenuhi	Kontras warna teks dan latar belakang sesuai standar
Names and Labels	Memenuhi	Elemen form memiliki label yang jelas
Navigation	Memenuhi	Struktur navigasi dapat diakses dengan keyboard
ARIA	Memenuhi	Implementasi ARIA yang tepat untuk screen reader
Language	Memenuhi	Deklarasi bahasa halaman yang benar
Best Practices	Memenuhi	Mengikuti praktik terbaik aksesibilitas

1. Aplikasi SIPD telah memenuhi seluruh standar aksesibilitas secara sempurna dengan skor 100% di semua kategori.
2. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi inklusif dan dapat diakses oleh semua jenis pengguna, termasuk yang memiliki keterbatasan fisik atau perangkat.
3. Capaian ini merupakan indikasi bahwa pengembangan aplikasi telah memperhatikan prinsip "web untuk semua", selaras dengan pedoman WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) dan prinsip *e-Government* yang inklusif.

3.4 Hasil Evaluasi Best Practices

Hasil evaluasi Best Practices menunjukkan pencapaian yang luar biasa dengan skor sempurna 100%, mengindikasikan bahwa aplikasi SIPD telah menerapkan standar pengembangan web modern secara komprehensif. Aplikasi telah memenuhi seluruh aspek keamanan dengan implementasi HTTPS yang sempurna, penanganan redirect yang tepat, dan konfigurasi viewport meta tag yang optimal untuk responsivitas mobile. Dari segi user experience, aplikasi tidak memblokir fungsi paste pada input field dan menggunakan doctype serta character set UTF-8 yang benar untuk kompatibilitas browser. Aspek yang paling menonjol adalah tidak ditemukannya error pada browser console dan tidak adanya penggunaan API yang deprecated, menunjukkan kualitas kode yang tinggi dan maintenance yang baik. Pencapaian ini mengindikasikan bahwa tim pengembang aplikasi SIPD memiliki pemahaman yang mendalam tentang standar web modern dan telah mengimplementasikan best

practices secara konsisten, memberikan foundation yang solid untuk pengembangan dan maintenance aplikasi ke depannya.



Gambar 3. 4 Matrik Evaluasi Best Practice

Aplikasi SIPD memperoleh skor best practices sempurna 100% (1.0), menunjukkan kepatuhan terhadap standar pengembangan web yang baik. Diagram menampilkan 8 indikator praktik terbaik (*Best Practices*) dalam pengembangan web modern. Setiap kategori menunjukkan skor 100%, yang berarti memenuhi standar maksimal dalam semua aspek yang diuji. Dua batas referensi digunakan:

1. **Garis hijau (100%):** Skor maksimal
2. **Garis oranye (80%):** Standar minimum

Rincian Analisis per Kategori

1. **HTTPS Usage – 100%**
Aplikasi menggunakan protokol HTTPS, yang menjamin keamanan komunikasi antara pengguna dan server. Ini penting untuk mencegah *man-in-the-middle attack*.
2. **HTTP Redirects – 100%**
Semua permintaan HTTP berhasil dialihkan ke HTTPS tanpa kesalahan, menunjukkan konfigurasi server yang baik.
3. **Viewport Meta – 100%**
Aplikasi telah mengatur *meta viewport* secara benar, memastikan tampilan halaman dapat disesuaikan dengan ukuran layar perangkat, terutama perangkat mobile.
4. **Paste Prevention – 100%**
Aplikasi tidak membatasi fungsi tempel (paste) di kolom input, memberikan kemudahan pengguna dalam mengisi data, seperti menyalin kata sandi atau informasi lainnya.
5. **Doctype – 100%**
HTML dokumen mendeklarasikan *DOCTYPE* secara benar. Hal ini penting untuk mencegah browser menjalankan halaman dalam mode kompatibilitas yang dapat mengganggu tampilan.
6. **Character Set – 100%**

Karakter encoding (seperti UTF-8) telah ditentukan dengan benar, memastikan semua simbol dan teks ditampilkan sebagaimana mestinya di berbagai perangkat dan bahasa.

7. Console Errors – 100%

Tidak ditemukan kesalahan (error) di konsol peramban, menandakan bahwa kode JavaScript berjalan dengan bersih tanpa gangguan pada halaman.

8. Deprecated APIs – 100%

Aplikasi tidak menggunakan API yang sudah usang (deprecated), menunjukkan bahwa pengembang mengikuti teknologi terbaru yang didukung oleh browser modern.

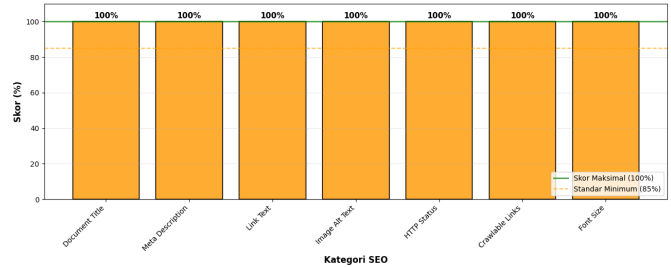
Tabel 3. 4 Tabel Evaluasi Best Practice

Kategori	Audit	Status	Keterangan
Trust & Safety	HTTPS Usage	Pass	Menggunakan protokol HTTPS
Trust & Safety	HTTP Redirects	Pass	Traffic HTTP ter-redirect ke HTTPS
User Experience	Viewport Meta Tag	Pass	Meta viewport terkonfigurasi dengan benar
User Experience	Paste Prevention	Pass	Tidak memblokir paste pada input field
Browser Compatibility	Doctype	Pass	Dokumen HTML memiliki doctype yang valid
Browser Compatibility	Character Set	Pass	Charset UTF-8 dideklarasikan dengan benar
General	Console Errors	Pass	Tidak ada error pada browser console
General	Deprecated APIs	Pass	Tidak menggunakan API yang deprecated

3.5 Hasil Ealuasi SEO

Evaluasi SEO aplikasi SIPD menunjukkan optimasi yang sangat baik dengan skor sempurna 100%, mencerminkan implementasi Search Engine Optimization yang comprehensive dan strategis. Aplikasi telah mengoptimalkan seluruh aspek content dengan document title yang deskriptif, meta description yang relevan, dan link text yang informatif

untuk memudahkan crawling oleh search engine. Struktur crawling dan indexing telah dikonfigurasi dengan sempurna, ditunjukkan dengan HTTP status code yang sukses dan crawlable links yang memungkinkan search engine mengindeks seluruh konten dengan efektif. Aspek mobile-friendly juga telah diimplementasikan dengan baik melalui ukuran font yang dapat dibaca di perangkat mobile dan struktur responsive yang mendukung aksesibilitas multi-device



Gambar 3. 5 Matrik Evaluasi SEO

Pencapaian SEO yang optimal ini sangat penting untuk aplikasi pemerintah karena meningkatkan visibilitas dan discoverability informasi publik, memungkinkan masyarakat menemukan layanan dan informasi yang mereka butuhkan melalui search engine dengan mudah, sehingga mendukung transparansi dan aksesibilitas layanan publik digital. Aplikasi SIPD memperoleh skor SEO sempurna 100% (1.0), menunjukkan optimasi yang baik untuk mesin pencari.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi performa aplikasi Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) di Kecamatan Kawedanan menggunakan Google PageSpeed Insights, dapat disimpulkan bahwa aplikasi menunjukkan performa yang heterogen pada berbagai aspek yang diukur. Aplikasi mencapai skor performance 74% yang berada dalam kategori "perlu perbaikan", sementara aspek accessibility, best practices, dan SEO memperoleh skor sempurna 100%. Analisis Core Web Vitals menunjukkan bahwa metrik seperti Largest Contentful Paint (1.9 detik), Time to Interactive (1.9 detik), Total Blocking Time (0 ms), dan Cumulative Layout Shift (0.00015) telah memenuhi standar Google, namun First Contentful Paint (1.9 detik) dan terutama Speed Index (10.3 detik) masih memerlukan optimasi signifikan.

Analisis teknis mengungkapkan bahwa fundamental infrastructure aplikasi SIPD sudah sangat baik, ditunjukkan dengan server response time yang excellent (16.96 ms), network latency yang reasonable (134.68 ms), dan layout stability yang outstanding (667x lebih baik dari standar Google). Namun, bottleneck utama teridentifikasi pada Time to First Byte (TTFB) yang sangat tinggi mencapai 7.4 detik atau 382% dari total LCP time, mengindikasikan masalah serius pada application layer atau database processing. Pencapaian triple perfect score pada aspek non-performance

menunjukkan bahwa aplikasi telah menerapkan standar pengembangan web modern dengan baik, memberikan foundation yang solid untuk fokus optimasi pada aspek performance saja tanpa perlu overhaul arsitektur secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan. Terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, dosen pembimbing, serta teman-teman atas dukungan dan bimbingannya. Penghargaan juga diberikan kepada semua pihak yang turut membantu, serta apresiasi untuk diri sendiri atas keteguhan dalam menjalani proses ini.

REFERENSI

- [1] Darmawan, D. & K. N. F. (2013). *Pengertian Analisa Perancangan Sistem Informasi*. PT Remaja Rosdakarya.
- [2] Developers, G. (2023). *Lighthouse: An Open-Source, Automated Tool for Improving Web Page Quality*. <https://developers.google.com/web/tools/lighthouse>
- [3] Haris, S. (2005). Pemilu Langsung di Tengah Oligarki Partai Proses Nominasi dan Seleksi Calon Legislatif Pemilu 2004. PT Gramedia.
- [4] Hasan, E. (2010). *Komunikasi Pemerintahan*. Refika Aditama.
- [5] Kadek, N., Pradnya, L., & Nada, T. (2024). Journal of Social Policy and Public Administration Transformasi Digital Pelayanan Publik : Tantangan dan Peluang Implementasi E- Government di Kantor Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung. 1–5.
- [6] Mozin, S. Y., & Isa, R. (2023). Optimalisasi Pelayanan Publik dalam Tata Kelola Pemerintahan Desa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(4), 150–155. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i4.75>
- [7] Muliawaty, L., & Hendryawan, S. (2020). Peranan e-government dalam pelayanan publik (studi kasus: Mal pelayanan publik Kabupaten Sumedang). *Kebijakan: Jurnal Ilmu ...*, 11, 101–112. <https://www.jurnal.unpas.ac.id/index.php/kebijakan/article/view/2898%0Ahttps://www.jurnal.unpas.ac.id/index.php/kebijakan/article/download/2898/1285>
- [8] Pulakiang, A. R., & Turang, R. (2024). Analisis Kinerja Website Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara Menggunakan Google Lighthouse. 20(2), 45–49.
- [9] Subagiyo, Henri, D. (2014). Anotasi UndangUndang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik. Komisi Informasi Pusat.
- [10] Sumarto, H. S. (2009). *Inovasi, Partisipasi, dan Good Governance*. Yayasan Obor Indonesia.
- [11] Suryanto. (2000). *Anggaran Pendapatan dan Belanja Keluarga*. Graha Ilmu.
- [12] Suryanto, A., & Maliki, M. I. (2022). Penerapan Model Rapid Application Development (RAD) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Warga. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, 5(1). <https://doi.org/10.29408/jit.v5i1.4887>
- [13] Wangsa, F. J., Marlina, & Renny. (2023). Optimasi Website Toko Kerja Menggunakan Uji Performa Google Pagespeed Insights. *KHARISMA Tech*, 18(2), 41–54. <https://doi.org/10.55645/kharismatech.v18i2.403>
- [14] Wibawa, S. (2012). *Politik Perumusan Kebijakan Publik* (2 ed.). Graha Ilmu.