

ANALISIS KINERJA WEBSITE PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI UTARA MENGGUNAKAN GOOGLE LIGHTHOUSE THINGS

Anthoni R. Pulakiang^{1*}, Rinaldo Turang¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Katolik De La Salle Manado
e-mail: apulakiang@unikadelasalle.ac.id

Abstrak—Kinerja website pemerintahan memainkan peran penting dalam menyediakan layanan publik yang efektif dan transparan. Namun, tantangan dalam memastikan kualitas dan keandalan website sering kali masih dihadapi oleh instansi pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kinerja website pemerintahan di Provinsi Sulawesi Utara menggunakan Google Lighthouse, sebuah alat open-source yang memberikan analisis mendalam terhadap performa, aksesibilitas, praktik terbaik, SEO, dan pengalaman pengguna (UX). Studi ini melibatkan analisis terhadap sejumlah website resmi pemerintahan di tingkat provinsi dan kabupaten/kota. Pengukuran dilakukan dengan mengumpulkan data kuantitatif dari Google Lighthouse, yang kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, serta rekomendasi perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun beberapa website telah memenuhi kriteria dasar, masih terdapat kelemahan signifikan dalam aspek kecepatan akses, optimalisasi SEO, dan aksesibilitas. Rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi instansi pemerintahan untuk mengoptimalkan kinerja website mereka, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan publik secara digital.

Kata Kunci – Google Lighthouse, Website pemerintahan Sulawesi Utara, aksesibilitas, SEO.

I. PENDAHULUAN

Website pemerintah berperan penting sebagai sarana penyampaian informasi publik, pelayanan administrasi, dan interaksi antara pemerintah dengan masyarakat. Kinerja website pemerintah yang optimal menjadi sangat krusial karena berdampak langsung pada kualitas pelayanan publik, efisiensi pemerintahan, dan citra pemerintah di mata masyarakat. Manado, sebagai salah satu kota besar di Indonesia, tentu memiliki sejumlah website pemerintah yang melayani berbagai kebutuhan masyarakat. Namun, belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji kinerja website-website pemerintah di Manado menggunakan alat analisis yang komprehensif seperti Google Lighthouse. Google Lighthouse adalah alat open-source yang semakin populer digunakan untuk mengaudit kinerja, kualitas, dan kepatuhan terhadap best practice dari sebuah website. Alat ini

menyediakan laporan yang detail mengenai berbagai aspek teknis website, mulai dari kecepatan loading, aksesibilitas, hingga optimasi untuk SEO.

Meskipun demikian, belum banyak penelitian yang memanfaatkan Google Lighthouse untuk menganalisis kinerja website pemerintah di Indonesia, khususnya di kota Manado. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperkenalkan dan mengaplikasikan Google Lighthouse sebagai alat analisis kinerja website pemerintah di Indonesia. Kinerja website pemerintah memiliki korelasi yang erat dengan kualitas pelayanan publik yang diberikan. Website pemerintah yang lambat, sulit diakses, atau tidak user-friendly dapat menghambat masyarakat dalam mengakses informasi dan layanan publik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Google Lighthouse

Google Lighthouse adalah *automated tool* untuk meningkatkan kualitas dari laman website dengan cara menjalankan beberapa langkah audit terhadap laman, lalu membuat laporan terhadap seberapa baik laman tersebut.

Lighthouse mengembalikan nilai skor antara 0 sampai 100. Setiap audit Performance yang berkontribusi pada skor memiliki metodologi penilaian sendiri. Lighthouse memetakan setiap skor antara 0 dan 100. Distribusi skor adalah distribusi normal log yang berasal dari metrik performance data performa situs web di HTTPArchive[1], [2]

Sebagai contoh, pengukuran *audit First Meaningful Paint* (FMP) ketika pengguna melihat bahwa konten utama dari suatu halaman terlihat. Skor mentah untuk FMP menunjukkan durasi waktu antara pengguna yang memulai pemuatan halaman dan halaman yang menampilkan konten utamanya. Berdasarkan data situs web, situs berkinerja terbaik membuat FMP sekitar 1,220ms, sehingga nilai metrik dipetakan ke skor Lighthouse 99 [3], [4].

Berikut ini elemen utama yang digunakan oleh *google lighthouse*

Performance.

Performance adalah salah satu kategori utama yang diukur oleh Google Lighthouse, bertujuan untuk menilai seberapa cepat sebuah halaman web dimuat dan dapat digunakan oleh pengguna. Kategori ini memberikan skor yang mencerminkan

pengalaman pengguna dalam hal kecepatan, responsivitas, dan efisiensi pemuatan halaman.

Metrik Utama dalam Performance

First Contentful Paint (FCP)

Mengukur waktu yang diperlukan untuk menampilkan elemen pertama pada layar, seperti teks atau gambar. FCP adalah indikator awal seberapa cepat pengguna dapat melihat sesuatu di halaman tersebut.

Speed Index (SI)

Menggambarkan kecepatan konten yang terlihat dimuat di layar. Semakin cepat semua elemen terlihat, semakin tinggi skor SI.

Largest Contentful Paint (LCP)

Menilai waktu untuk menampilkan elemen konten terbesar di layar, seperti gambar besar atau blok teks, yang penting untuk memberikan pengalaman pengguna yang baik. Idealnya, LCP harus di bawah 2,5 detik.

Time to Interactive (TTI)

Waktu yang diperlukan agar halaman menjadi sepenuhnya interaktif, artinya pengguna dapat mengklik tombol, mengisi formulir, atau menavigasi tanpa gangguan.

Total Blocking Time (TBT)

Mengukur total waktu antara FCP dan TTI ketika halaman tidak responsif terhadap input pengguna. TBT yang tinggi menunjukkan bahwa JavaScript atau proses lainnya memblokir responsivitas.

Cumulative Layout Shift (CLS)

Mengukur stabilitas tata letak halaman dengan menilai seberapa sering elemen di layar bergeser selama proses pemuatan. Perubahan yang tidak terduga dapat mengganggu pengguna.

Accessibility

Accessibility dalam *Google Lighthouse* mengacu pada sejauh mana sebuah situs web dapat diakses oleh semua pengguna, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan fisik, sensorik, atau kognitif. Kategori ini menilai seberapa baik elemen-elemen pada halaman mendukung penggunaan teknologi bantu, seperti pembaca layar (screen readers) atau navigasi menggunakan keyboard. Tujuan utama penilaian ini adalah untuk memastikan bahwa situs web ramah terhadap semua pengguna, terlepas dari kemampuan fisik atau perangkat mereka.

Best Practices

Best Practices adalah salah satu kategori penilaian dalam *Google Lighthouse* yang berfokus pada aspek teknis dan keamanan situs web. Kategori ini mengevaluasi apakah situs mengikuti praktik terbaik pengembangan web, termasuk keamanan, penggunaan teknologi modern, dan pengelolaan sumber daya.

SEO (Search Engine Optimization)

SEO (Search Engine Optimization) adalah salah satu kategori evaluasi di *Google Lighthouse* yang berfokus pada elemen-elemen penting yang memengaruhi visibilitas halaman web dalam hasil mesin pencari. Audit ini bertujuan untuk memastikan bahwa situs web mematuhi praktik terbaik SEO dasar, sehingga mudah ditemukan oleh pengguna melalui mesin pencari seperti Google[4], [5], [6].

Pemrograman Web

Pemrograman web adalah istilah yang terkait erat dengan internet dan situs web. Pemrograman jaringan terdiri dari dua

kata "pemrograman" dan "jaringan". Pemrograman atau pemrograman didefinisikan sebagai proses, metode, proses produksi. Dan konsep halaman web adalah halaman web yang terdiri dari kumpulan halaman web yang menyediakan teks, video, audio dan grafik melalui Hypertext Transfer Protocol [7]

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis kinerja website pemerintahan di Sulawesi Utara berdasarkan data yang dihasilkan dari *Google Lighthouse*. Metode ini dipilih untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang aspek teknis seperti performa, aksesibilitas, SEO, dan praktik terbaik (best practices) yang terdapat pada website-website tersebut.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada website resmi pemerintah provinsi dan kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Utara, termasuk situs utama pemerintah provinsi dan subdomain yang terhubung.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data jumlah website kabupaten/kota yang ada di Sulawesi Utara berjumlah 15 website namun sesuai dengan rumus pengambilan sample hanya dilakukan terhadap 9 website yang menjadi perwakilan website. Setiap website diuji menggunakan *Google Lighthouse* dengan skor yang dihasilkan dalam rentang 0-100.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

N (ukuran populasi) ; n (ukuran sampel) ; e (error atau Margin of Error)

Dimana dalam penelitian ini menggunakan variabel sebagai berikut:

N = 15 (Jumlah kabupaten kota di Provinsi Sulawesi Utara)

e = 0.2 (Margin error 20%).

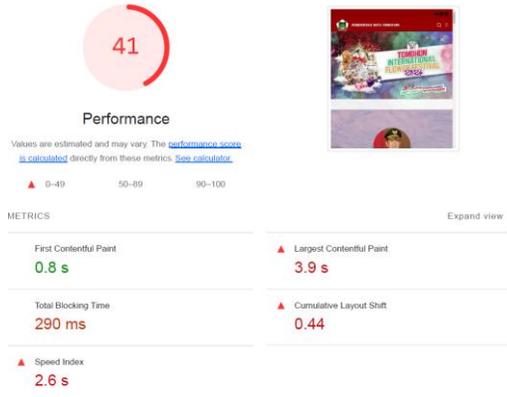
Awal pengujian dilakukan dengan mengukur kecepatan internet disepertaran Kota Manado dengan menggunakan speedtest Ookla. Hasil menunjukkan kecepatan unduhan berada di 41.27Mbps dan 15.80Mbps untuk unggahan seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Data Ukur Kecepatan internet

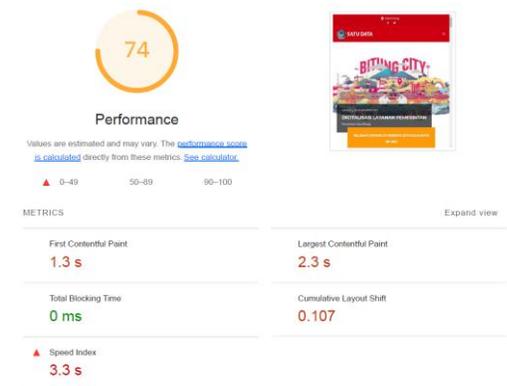
4.1 Performance

Pengujian Performa pertama dari website pemerintah Kota Tomohon berada di angka 41 dengan indikator lingkaran merah yang berarti performa dari website tersebut sangat buruk saat proses pembukaan website.



Gambar 2 Performa website pemerintah Kota Tomohon

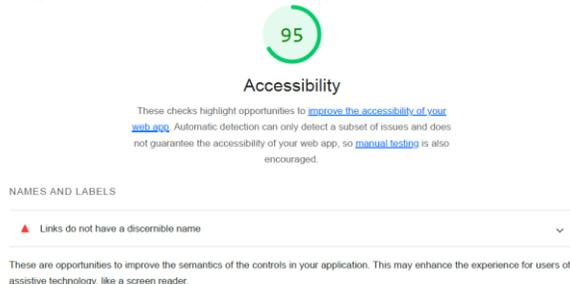
Website kedua yang menjadi bahan pengujian adalah website dari Pemerintah Kota Bitung yang performanya berada pada angka 74. Angka ini menunjukkan nilai atau indicator yang cukup baik dibandingkan dengan kota sebelumnya



Gambar 3 Performa website pemerintah Kota Bitung

4.2 Accessibility

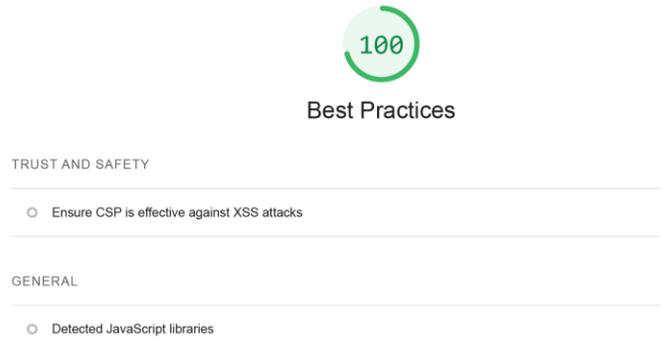
Aksesibilitas dari website Kota Tomohon berada di angka 95. Standar angka yang sangat baik karena Navigasi keyboard mendukung pengguna dengan kebutuhan khusus serta elemen audio dan video memiliki teks alternatif (captions). Hal yang menjadi catatan adalah beberapa tautan tidak memiliki nama yang dapat dikenali, yang dapat mempersulit pengguna teknologi bantu seperti pembaca layer.



Gambar 4. Aksesibilitas website Kota Tomohon

4.3 Best Practices

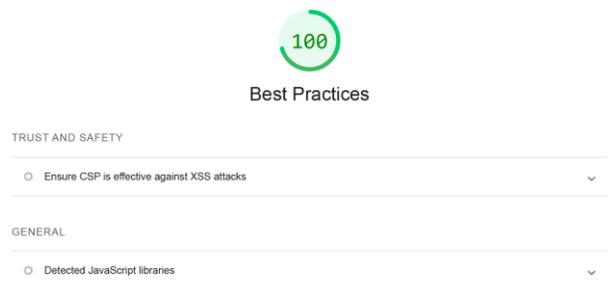
Website Kota Tomohon mematuhi semua praktik terbaik terkait keamanan dan penggunaan teknologi modern. Menggunakan protokol HTTPS secara menyeluruh.



Gambar 5 Best Practices website Kota Tomohon

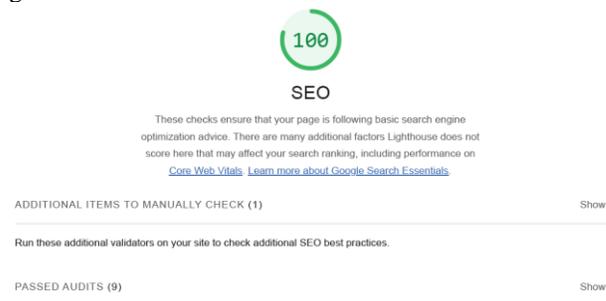
4.4 SEO (Search Engine Optimization)

Website Pemerintah Kota Tomohon dan Kota Bitung mempunyai angka SEO yang sama yaitu 100. Hal ini karena Struktur heading dan website diatur dengan baik. Semua gambar memiliki atribut alt text, yang mendukung aksesibilitas sekaligus optimasi SEO.



Gambar 6. SEO website Kota Tomohon

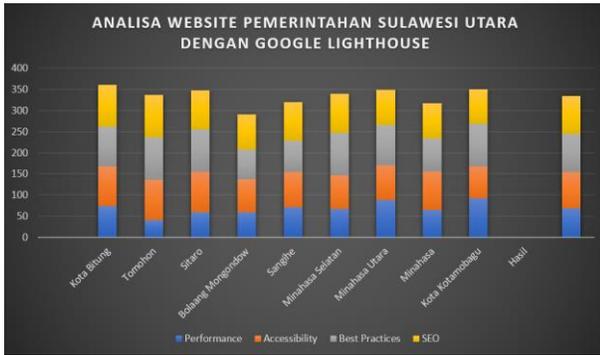
Website Kota Bitung memiliki Protokol HTTPS yang digunakan secara konsisten, yang memastikan keamanan data pengguna. Tidak ada pustaka JavaScript yang usang atau rentan yang ditemukan.



Gambar 7 SEO website Kota Bitung

4.5 Grafik Design

Grafik dibawah ini menunjukkan empat komponen utama hasil analisis Google Lighthouse, yaitu: Performance (warna biru), Accessibility (warna oranye), Best Practices (warna abu-abu) dan SEO (warna kuning).



Gambar 8. Hasil Analisa website

Tabel 4.1 Analisis perhitungan means dari website pemerintah Sulawesi Utara

Nama Kab/Kota	Performance	Accessibility	Best Practices	SEO
Kota Bitung	74	94	93	100
Tomohon	41	95	100	100
Sitaro	60	95	100	92
Bolaang Mongondow	59	78	70	83
Sangihe	72	82	74	92
Minahasa Selatan	68	79	100	92
Minahasa Utara	89	81	96	82
Minahasa	65	91	78	83
Kota Kotamobagu	92	76	100	82
Hasil	68.88889	85.66667	90.11111	89.55556

Performa (Performance):

- Secara umum, skor Performance (biru) cenderung lebih rendah dibandingkan komponen lainnya di hampir semua daerah.
- Ini menunjukkan bahwa banyak website pemerintahan memiliki performa yang belum optimal, seperti kecepatan loading halaman.

Aksesibilitas (Accessibility):

- Skor Accessibility (oranye) cenderung lebih tinggi daripada Performance, namun tetap bervariasi.
- Perbaikan dalam aspek aksesibilitas masih dibutuhkan untuk memenuhi standar pengguna berkebutuhan khusus.

Best Practices:

- Komponen Best Practices (abu-abu) cukup konsisten dengan skor yang lebih tinggi dibandingkan Performance dan Accessibility.
- Ini menunjukkan bahwa kebanyakan website sudah mengikuti praktik pengembangan web yang cukup baik.

SEO:

- Komponen SEO (kuning) mendapatkan skor tertinggi di hampir semua daerah.
- Hal ini menunjukkan bahwa aspek optimasi mesin pencari sudah dilakukan dengan baik pada website-website tersebut.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengujian dapat disimpulkan bahwa: SEO adalah aspek yang paling kuat pada website Pemerintahan di Sulawesi Utara.

Performance menjadi aspek dengan skor terendah dan memerlukan perhatian khusus untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi website.

Pemerintah daerah perlu meningkatkan performa dan aksesibilitas website untuk memberikan layanan digital yang lebih optimal bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Syafei J. Riady, H. N. Palit, and J. Andjarwirawan, "Aplikasi E-Learning Berbasis Progressive Web App Pada Apologetika Indonesia."
2. S. Shibul Muna, "Tokopedia and Shopee Marketplace Performance Analysis Using Metrix Google Lighthouse", doi: 10.52088/ijesty.v1i4.312.
3. S. Shibul Muna, "Tokopedia and Shopee Marketplace Performance Analysis Using Metrix Google Lighthouse", doi: 10.52088/ijesty.v1i4.312.
4. M. Youssef, P. Robertson, H. Abdelnasir, M. Puyol, E. Le Grand, and L. Bruno, "Lighthouse: Enabling landmark-based accurate and robust next generation indoor lbs on a worldwide scale," in Proceedings - IEEE International Conference on Mobile Data Management, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Jun. 2019, pp. 8–17. doi: 10.1109/MDM.2019.00-79.
5. K. Chan-Jong-Chu et al., "Investigating the Correlation between Performance Scores and Energy Consumption of Mobile Web Apps," in ACM International Conference Proceeding Series.
6. P. P. Srinivasan, B. Mildenhall, M. Tancik, J. T. Barron, R. Tucker, and N. Snavely, "Lighthouse: Predicting Lighting Volumes for Spatially-Coherent Illumination," in Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, IEEE Computer Society, 2020, pp. 8077–8086. doi: 10.1109/CVPR42600.2020.00810

7. Z. Huang and M. Benyoucef, "Usability and credibility of e-government websites," *Gov Inf Q*, vol. 31, no. 4, pp. 584–595, 2014, doi: 10.1016/j.giq.2014.07.002
8. Avinesh, P. V. S., & Meyer, C. M. (2017, July). Joint optimization of user-desired content in multi-document summaries by learning from user feedback. In *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)* (pp. 1353-1363).