

Analisa Performa Website Kabupaten Kota di Provinsi Sulawesi Utara Menggunakan Website Performance Testing Tools

¹ Juan Rondor Jonathan Sumakul, ² Evangs Mailoa

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

¹juanjonathans@gmail.com, ²evangs.mailoa@uksw.edu

ABSTRAK

Provinsi Sulawesi Utara adalah Provinsi dengan lima belas kabupaten atau kota, dengan perkembangan dalam bidang pariwisata di beberapa tahun ini mendorong Provinsi ini berkembang dan mempengaruhi Provinsi sekitar nya untuk berkembang juga. Provinsi Sulawesi Utara membutuhkan pelayanan publik yang efisien dengan perkembangannya. Namun dengan era pandemi yang dialami dunia beberapa tahun ini interaksi luring dikurangi yang secara langsung mengurangi efisiensi pelayanan publik. Didasarkan dari beberapa masalah ini pelayanan publik secara daring dibuktikan lebih efisien secara tenaga kerja, waktu, dan fleksibilitas. Pelayanan publik secara daring hampir tidak bisa diwujudkan tanpa adanya websites pemerintah, ini membuktikan pentingnya websites bahkan setelah era pandemi. Untuk membantu perkembangan websites di Provinsi Sulawesi Utara pengujian diperlukan terlebih khusu tentang performa website yang terikat dengan interaksi antar pengguna. Website performance testing tools digunakan untuk memastikan validitas pengujian dan beberapa faktor yang mempengaruhi performa website.

Kata Kunci: Analisa Website; Performa Website; Website Performance Testing Tools

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi (TI) telah mengalami perkembangan yang signifikan khususnya pada era industri 4.0 (Suprpto & Sasongko, 2021). Teknologi internet membuat organisasi di seluruh dunia terus mengembangkan solusi berbasis TI untuk meningkatkan kemudahan dan kualitas komunikasi (Sasongko & Nugroho, 2019). Website pemerintah harus menjadi fasilitas proses demokrasi yang meliputi penyebaran informasi dan membantu pelayanan publik yang lebih baik (Lee-Geiller & Lee, 2019). Kualitas dari website juga akan mempengaruhi kualitas pelayanan penyebaran informasi yang akan berdampak pada tingkat kepuasan masyarakat dalam mengakses informasi (Suliman, 2020).

Dalam penelitian ini terdapat beberapa acuan yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas baik buruknya sebuah website. Website yang baik dapat dilihat dari performa website. Performa website dikatakan baik apabila mempunyai kecepatan akses yang cepat (Utami et al., 2018). Kinerja yang harus diperhatikan dalam sebuah website meliputi komponen halaman seperti: kenyamanan, desain situs, informatif, keamanan dan interaksi (Agustin & Koeshartono, 2014). Website harus di desain dengan selalu memikirkan pengguna setiap waktu karena website harus mendukung aktifitas pengguna (Vu et al., 2021).

Provinsi Sulawesi Utara adalah Provinsi yang memiliki lima belas kabupaten kota, dengan demikian lembaga pemerintahan pada setiap kabupaten kota masing – masing memerlukan sarana informasi yaitu Website dengan kinerja yang baik agar masyarakat bisa mendapatkan informasi dan pelayanan yang akurat pada waktu yang dibutuhkan. Web dikategorikan salah satu aplikasi yang diharuskan untuk dilakukan pengujian atau testing (Hamza & Hammad, 2020). Testing merupakan proses menganalisa beberapa halaman pada website untuk mengetahui apakah performa

dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna (Iskandar & Nofiyati, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa performa website dari kabupaten kota di Provinsi Sulawesi Utara dengan menggunakan beberapa Website performance testing tools atau automated testing tools untuk dibandingkan dan kemudian disimpulkan. Penelitian ini menggunakan dua website performance testing tools agar adanya variasi data.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu melakukan analisa tentang website rumah sakit dan klinik Hamadan University of Medical Science, dimana dalam jurnal ini menyatakan bahwa kecepatan dan performa website adalah kriteria utama dalam mengevaluasi websites yang diuji. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kecepatan dan performa dari website yang diuji. Hasil penelitian ini adalah 14 atau 93 persen dari website yang diuji memiliki kecepatan yang rendah dan semua website memiliki nilai performa dibawah 50 persen (Mokhtari et al., 2022). Perbedaan hanya terdapat di jumlah website performance testing tools sebagai metode penelitian, tapi menggunakan konsep yang sama yaitu meneliti beberapa objek uji coba.

Penelitian kedua menganalisa objek yang sama yaitu website lembaga pemerintah dan website performance testing tools yang sama tapi memiliki perbedaan di jumlah objek yang diteliti, yang dalam penelitian ini adalah satu objek. Dalam penelitian ini setelah pengujian dengan tiga website performance testing tools (Maulana et al., 2020) yang berbeda, permasalahan website Pemerintah Kabupaten Batang adalah optimalisasi gambar. Setiap website performance testing tools memberikan beberapa saran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa website yang diuji.

Penelitian ketiga membahas tentang kinerja website beberapa universitas menggunakan empat website performance testing tools. Hasil dari penelitian menyajikan bahwa rata-rata performa website universitas yang diuji berada pada level F pada Pagespeed dengan persentase 0-52 persen dan pada Yslow berada pada level E dengan persentase 50-55 persen. Kecepatan akses paling rendah itu 32,8s dan paling tinggi 277ms. Berdasarkan semua data rata-rata permasalahan website terdapat di ukuran images website yang belum optimal dan mengakibatkan keterlambatan proses dikarenakan besar ukuran images yang berlebihan. Perbedaan dengan penelitian ini hanya pada target objek yaitu universitas dan bukan website pemerintah (Fryonanda & Ahmad, 2017).

Penelitian terakhir bertujuan untuk menganalisa performa website SClean untuk dioptimalkan setelah diketahui kekurangannya menurut hasil analisa. Hasil penelitian analisa pengukuran menggunakan Pingdom Tools pada website SClean memiliki performance yang cukup baik pada 80 atau pada grade C. Sedangkan PageSpeed Insight memiliki hasil performance 98. Persamaan dengan penelitian ini hanya terdapat ditujuan penelitian yang bertujuan menggunakan hasil analisa uji coba untuk mengembangkan website lebih lanjut (Yason et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang dan melihat penelitian terdahulu, maka penelitian ini bermaksud untuk menganalisa performa website pemerintah kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara. Alasan pemilihan kabupaten kota di Provinsi Sulawesi Utara sebagai objek penelitian karena Provinsi Sulawesi Utara merupakan Provinsi dengan sektor pariwisata yang sedang berkembang. Berkembangnya industri pariwisata di suatu daerah akan menarik sektor lain untuk berkembang (Alouw et al., 2021), maka penulis menilai Provinsi Sulawesi Utara sebagai Provinsi yang penting untuk pengembangan website. Selain itu website pemerintah kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara belum pernah dianalisa sebelumnya.

Penelitian terdahulu pertama dan yang ketiga akan dijadikan acuan sebagai dasar pendekatan yang akan dipakai. Sementara penelitian kedua akan menjadi contoh bagaimana memproses data dan menganalisa objek yang sama dengan penelitian ini yaitu website pemerintahan. Lalu, penelitian terakhir memiliki landasan awal untuk mengukur dan dijadikan patokan untuk mengembangkan website melalui analisa untuk mengetahui kekurangan yang dapat diperbaiki.

Hasil dari penelitian diharapkan mampu menjadi salah satu evaluasi bagi website kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara selaku lembaga pemerintah untuk dapat meningkatkan performa website dalam memenuhi kebutuhan pengguna atau masyarakat. Selain itu

diharapkan juga mampu menjadi pertimbangan bagi lembaga yang diuji untuk pengambilan keputusan yang berhubungan dengan pemeliharaan atau pengembangan website sesuai dengan teknologi yang berkembang saat ini. Terakhir, penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu literatur bagi akademisi dalam bidang analisa web.

Website

Website dibuat pertama kali oleh Tim Bamers Lee pada tahun 1990. Website adalah salah satu media publikasi elektronik yang terdiri dari halaman – halaman web yang terhubung satu dengan yang lain menggunakan link yang diletakan pada suatu teks atau image. Website dibangun dengan menggunakan bahasa HTML dan memanfaatkan protokol komunikasi HTTP yang terletak pada application layer pada referensi layer OSI. Halaman website diakses menggunakan aplikasi yang disebut internet browser (Kadir, 2004). Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website (Nurmi, 2017).

GTmetrix

GTmetrix adalah automated testing tools atau website performance testing tools untuk menguji performa website (Dawis & Setiawan, 2022). GTmetrix bertujuan untuk membantu customer hosting mereka untuk melihat performa website dengan mudah. Penilaian GTmetrix ditandai secara kualitatif menggunakan huruf A, B, C, D, E, dan F, dan juga secara kuantitatif dengan angka tergantung dengan aspek yang dinilai. Setelah proses analisa kinerja website GTmetrix akan memberikan rekomendasi penjelasan mengenai apa yang harus dilakukan untuk mengembangkan kinerja pada website yang dianalisis.

Pagespeed Insights

Pagespeed Insights adalah website performance testing tools yang dikembangkan oleh Google. Pagespeed Insights menyediakan analisa data lapangan tentang suatu halaman atau website desktop ataupun mobile (Christanto & Wibowo, 2020). Setelah menyediakan analisa tentang halaman atau website, Pagespeed Insights akan memberikan analisa dengan nilai tertinggi 100 dan beberapa rekomendasi untuk bisa mengembangkan performa website yang diuji. Salah satu kekurangan Pagespeed Insights adalah tidak bisa memilih dimana server uji coba akan dilakukan.

METODE PENELITIAN

Dalam Penelitian ini terdapat alur penelitian yang berguna untuk menggambarkan proses pada suatu penelitian dan menjadi pedoman berjalannya penelitian.

Studi Literatur

Diawali dengan melakukan proses pencarian informasi yang berkaitan dengan pengujian performa website menggunakan Automated Usability Testing Tools untuk memperkuat penelitian dengan sumber informasi seperti jurnal nasional ataupun internasional yang sudah ada sebelumnya dan hasil pencarian di internet.

Jenis penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian evaluasi. Penelitian evaluasi adalah sebuah kegiatan pengumpulan data atau informasi, untuk dibandingkan dengan kriteria, kemudian diambil kesimpulan. Kesimpulan inilah yang disebut sebagai hasil evaluasi (Arikunto, 2011). Penelitian evaluasi adalah penelitian untuk menentukan kesimpulan dengan membandingkan data dan informasi yang dikumpulkan terhadap kriteria, standar, atau tolak ukur yang digunakan sebagai pembanding bagi data yang diperoleh.

Jenis data

Penelitian ini dilakukan secara sistematis dan faktual mengenai fakta dan objek penelitian yang diteliti dengan metode evaluasi pada penelitian deskriptif. Selain itu, juga dikumpulkan data sekunder yang merupakan artikel dan jurnal untuk menambah referensi untuk penelitian ini.

Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan browser firefox dengan koneksi

internet berkecepatan download 77.02Mbps dan upload 92.00Mbps. Pengukuran kecepatan koneksi dilakukan dengan menggunakan aplikasi pihak ketiga yaitu SpeedTest. Hasil pengukuran kecepatan internet digunakan sebagai acuan untuk memastikan proses testing dapat berjalan dengan akurat dan konsisten. Selanjutnya alamat website masing – masing subjek uji coba dimasukan dalam kotak yang sudah disediakan pada homepage GTMetrix dan tekan tombol analyze kemudian tunggu hasil pengujian.

Alat Ujicoba

Metode analisis menggunakan pendekatan website performance testing tools atau automated testing tools yang digunakan untuk menguji performa situs web. Website performance testing tools yang akan digunakan adalah GTmetrix dan PageSpeed. Penelitian ini memilih untuk menggunakan dua jenis website performance testing tools agar bisa mendapatkan variasi data yang lebih dari hanya menggunakan satu website performance testing tools. Proses pengujian dilakukan dengan memasukkan alamat URL Website pada input bar home page masing – masing website performance testing tools.

Pengolahan data

Dalam pengujian ini, penulis melakukan metode uji performansi menggunakan website performance testing tools. Nilai yang sudah didapatkan kemudian akan dikategorikan sesuai (Google Developers, 2022) tentang nilai performa, website dengan nilai 90 atau di atasnya dapat disimpulkan baik. Nilai 50 sampai dengan 89 disimpulkan masih perlu pengembangan, dan nilai 50 kebawah disimpulkan kurang.

Subjek Penelitian

Website yang akan diuji adalah Website kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara. Berikut adalah kabupaten dan kota yang berada di sulawesi utara beserta URL Website:

Tabel 1 Daftar kabupaten kota Sulawesi Utara beserta alamat website

Kabupaten/Kota	URL Website	Simbol Kabupaten/Kota
Bolaang Mongondow	https://bolmongkab.go.id/	K1
Bolaang Mongondow Selatan	https://bolselkab.go.id/	K2
Bolaang Mongondow Timur	https://boltimkab.go.id/	K3
Bolaang Mongondow Utara	https://bolmutkab.go.id/	K4
Kepulauan Sangihe	https://sangihekab.go.id/	K5
Kepulauan Siau Tagulandang Biaro	https://sitarokab.go.id/	K6
Kepulauan Talaud	https://www.talaudkab.go.id/	K7
Minahasa	https://minahasa.go.id/	K8
Minahasa Selatan	https://www.minselkab.go.id/	K9
Minahasa Tenggara	https://mitrakab.go.id/	K10
Minahasa Utara	https://portal.minut.go.id/	K11
Kota Bitung	https://www.bitungkota.go.id/	K12
Kota Kotamobagu	https://www.kotamobagu.go.id/	K13
Kota Manado	https://manadokota.go.id/	K14
Kota Tomohon	https://tomohon.go.id/	K15

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian Website kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara menggunakan Gtmetrix dan PageSpeed yang telah di lakukan mendapatkan hasil sebagai berikut :

Table 2 Performance website diuji dengan GTmetrix dan PageSpeed Insights

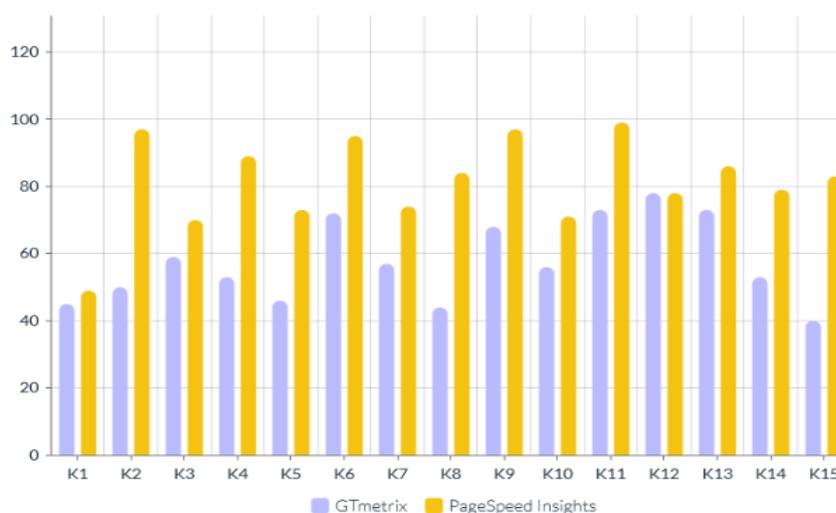
Simbol Kabupaten/Kota	Performance GTMetrix	Performance PageSpeed
K1	45%	49%
K2	50%	97%
K3	59%	70%
K4	53%	89%
K5	46%	73%
K6	72%	95%

Simbol Kabupaten/Kota	Performance GTMetrix	Performance PageSpeed
K7	57%	74%
K8	44%	84%
K9	68%	97%
K10	56%	71%
K11	73%	99%
K12	78%	78%
K13	73%	86%
K14	53%	79%
K15	40%	83%

Dari tabel 2, dapat dilihat performa Website kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara menurut pengukuran dari GTmetrix berada pada jarak 40-78 persen. Hasil dari PageSpeed Insights berada pada jarak 49-99 persen. Dari pengukuran GTmetrix 11 website berada diatas atau sama dengan 50 persen dan 4 website berada di bawah 50 persen. Pengukuran dari PageSpeed Insight memberikan hasil 14 website berada atau sama dengan 50 persen dan 1 website berada di bawah 50 persen.

Variasi data didapatkan karena GTmetrix dan PageSpeed Insights memiliki penilaian yang menggunakan faktor – faktor yang berbeda. PageSpeed mengukur website dengan faktor seperti FCP(First Contentful Paint), SI (Speed Index), LCP (Largest Contentflul Paint), TBT(Total Blocking Time) dan CLS(Cumulative Layout Shift). GTmetrix mengukur website dengan faktor seperti Speed Score, Fully Loaded Time, Time to Interactive, Page Size dan Total Page Request.

K1 dari pengukuran GTmetrix memiliki 24.1s Speed Score, 32.0s Fully Loaded Time, 16.5s Time to Interactive, 10.3MB Page Size dan 182 Total Page Request yang kemudian menghasilkan total performa 45 persen. Dari pengukuran PageSpeed Insights K1 memiliki 2.7s FCP(First Contentful Paint), 9.1 SI (Speed Index), 7.5s LCP (Largest Contentflul Paint), 210ms TBT(Total Blocking Time) dan 0.016 CLS(Cumulative Layout Shift) yang menghasilkan total nilai performa 49 persen.



Gambar 1 Grafik representasi hasil pengukuran performance K1 – K15

Untuk mempermudah penilaian kategori performa website maka data pengukuran dari tabel 2 dirubah menjadi graf representasi yang menunjukkan hasil performa website secara keseluruhan dari hasil pengukuran performa GTmetrix dan PageSpeed. Dari gambar 1 hasil dari pengukuran GTmetrix menunjukkan bahwa website K12 memiliki performa terbaik dengan nilai 78 persen dan performa terendah oleh website K15 dengan nilai performa 40 persen. PageSpeed Insights menunjukkan bahwa website K11 yang memiliki performa paling baik dengan nilai 99 persen dan performa terendah oleh website K1 dengan nilai 49 persen. Dari data yang dihasilkan

PageSpeed Insights 4 dari 15 website pemerintah kabupaten di Provinsi utara memiliki performa yang baik yaitu; K2, K6, K9, dan K11. Dari data yang dihasilkan PageSpeed Insights 10 dari 15 website masih perlu dikembangkan yaitu; K3, K4, K5, K7, K8, K10, K12, K13, K14, dan K15. Dari data yang dihasilkan PageSpeed Insights 1 website masih kurang baik yaitu K1. Data yang didapat dari GTmetrix 11 dari 15 website memiliki performa yang masih perlu dikembangkan yaitu; K2, K3, K4, K6, K7, K9, K10, K11, K12, K13, dan K14. Data yang didapat dari GTmetrix 4 dari 15 website masih kurang baik yaitu; K1, K5, K8, dan K15.

Faktor pengukuran PageSpeed Insights

Sebelum dijadikan total nilai performa website, PageSpeed Insights mengukur faktor – faktor FCP(First Contentful Paint), SI (Speed Index), LCP (Largest Contentful Paint), TBT(Total Blocking Time) dan CLS(Cumulative Layout Shift) website. FCP(First Contentful Paint) adalah waktu yang dibutuhkan untuk memuat konten pertama di website. SI (Speed Index) menunjukkan seberapa cepat konten di halaman website dikumpulkan. LCP (Largest Contentful Paint) adalah waktu yang dibutuhkan untuk memuat konten terbesar di website. TBT(Total Blocking Time) jumlah dari jarak waktu dari konten pertama dimuat sampai saat website bisa berinteraksi. CLS(Cumulative Layout Shift) nilai untuk mengukur pergerakan elemen – elemen dalam viewport website.



Gambar 2 Berat faktor – faktor K4 yang diukur PageSpeed Insights

Gambar 2 menjelaskan perhitungan performa yang dilakukan oleh PageSpeed Insights terhadap K4 berdasarkan faktor – faktor yang didapatkan. Dalam perhitungan PageSpeed Insights FCP memiliki berat 10 persen, SI 10 persen, LCP 25 persen, TBT 30 persen, dan CLS 25 persen. Setiap faktor mempunyai nilai minimal dan batasan maksimum. FCP mempunyai nilai terendah 0s dan batasan nilai tertinggi 4.0s. SI terendah 0s dan tertinggi 5.0s. LCP terendah 0s dan tertinggi 6.0s. TBT terendah 0ms dan tertinggi 2000ms. CLS terendah 0 dan tertinggi 0.82.

Berikut adalah data faktor – faktor pengukuran 15 website kabupaten kota di Sulawesi Utara menggunakan PageSpeed Insights:

Tabel 3 hasil faktor – faktor yang dihitung PageSpeed Insights

Kabupaten/Kota	FCP	TBT	SI	LCP	CLS
K1	2.7s	210ms	9.1s	7.5s	0.0016
K2	0.5s	0ms	1.5s	1.0s	0.002
K3	0.7s	0ms	4.0s	4.0s	0.012
K4	0.5s	0ms	5.1s	1.0s	0.004
K5	0.8s	100ms	7.1s	2.9s	0.023
K6	0.8s	0ms	1.1s	1.3s	0
K7	0.8s	60ms	7.1s	2.9s	0.0023
K8	0.9s	0ms	5.0s	1.6s	0.002
K9	0.5s	0ms	0.9s	1.0s	0.073
K10	0.8s	0ms	3.4s	2.7s	0.148

Kabupaten/Kota	FCP	TBT	SI	LCP	CLS
K11	0.3s	0ms	0.9s	0.8s	0
K12	1.4s	0ms	4.5s	1.9s	0.01
K13	1.0s	0ms	6.2s	1.2s	0.009
K14	1.4s	5ms	4.6s	1.9s	0.01
K15	1.1s	150ms	5.9s	1.1s	0.002

Tabel 3 menyajikan 15 Website kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara memiliki jarak nilai First Contentful Paint 0.3s – 2.7s dengan nilai FCP terendah K11 yaitu 0.3s dan tertinggi K1 dengan nilai 2.7s. Nilai Total Blocking Time berjarak antara 0ms – 210ms, 10 website memiliki nilai paling rendah 0ms yaitu K2, K3, K4, K6, K8, K9, K10, K11, dan K12 sedangkan K1 memiliki nilai tertinggi yaitu 210ms. Nilai Speed Index mempunyai variasi antara 0.9s – 9.1s, dengan K1 tertinggi 9.1s dan K9 dan K10 terendah 0.9s. Nilai Largest Contentful Paint berjarak dari 0.8s – 7.1s. Hasil tertinggi K1 7.1s dan terendah K11 0.8s. Sedangkan nilai Cumulative Layout Shift berjarak antara 0 – 0.148. Hasil terendah K11 dengan nilai 0 dan K10 dengan nilai 0.148.

Faktor pengukuran GTmetrix

Dari pengukuran GTmetrix memiliki data yang lebih mendalam sebelum dijadikan total performa. SS (Speed Score) adalah waktu yang diperlukan untuk mengumpulkan data website yang diperlukan. FLT(Fully Loaded Time) adalah waktu yang dihabiskan dari saat halaman mulai dimuat sampai konten terakhir berhasil dimuat. TTI(Time to Interactive) adalah waktu yang dibutuhkan website sampai bisa berinteraksi. PS(PageSize) adalah total besar semua elemen website. TPR (Total Page Request) adalah jumlah permintaan data yang dikirimkan untuk website. GTmetrix tidak memberikan rumus berat perhitungan setiap faktor. Berikut adalah data faktor – faktor dari pengukuran GTmetrix:

Tabel 4 hasil faktor – faktor yang dihitung GTmetrix

Kabupaten/Kota	SS	TTI	FLT	PS	TPR
K1	24.1s	16.5s	32.0s	10.3MB	182
K2	5.2s	8.3s	41.4s	5.47MB	65
K3	5.1s	2.3s	37.4s	5.30MB	64
K4	5.2s	4.4s	7.0s	1.02MB	23
K5	17.7s	16.9s	29.s	5.01MB	152
K6	2.6s	2.3s	3.6s	1.38MB	56
K7	3.9s	3.7s	5.4s	1.17MB	52
K8	3.8s	3.9s	4.1s	609KB	55
K9	2.5s	1.9s	4.1s	1.34MB	18
K10	7.2s	3.0s	8.4s	2.91MB	49
K11	3.9s	1.5s	3.1s	22.0MB	12
K12	2.4s	2.0s	4.3s	3.38MB	53
K13	3.8s	2.6s	11.9s	3.35MB	58
K14	4.1s	5.6s	13.0s	4.94MB	218
K15	5.6s	5.8s	13.6s	13.1MB	230

Dari tabel 4 didapatkan Website kabupaten kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara memiliki jarak nilai Speed Score yang berjarak dari 2.4s – 24.1s dengan nilai SS terendah K12 0.3s dan tertinggi K1 dengan nilai 24.1s. Nilai Time to Interactive berjarak antara 1.5s – 16.9s. Hasil terendah K11 1.5s dan K5 memiliki nilai tertinggi yaitu 16.9s. Fully Loaded Time mempunyai nilai antara 3.1s – 41.4s dengan K2 tertinggi 41.4s dan K11 terendah 3.1s. Page Size dari 609KB – 22.0MB terbesar K11 22.0MB dan terkecil K8 609KB. Total Page Request(TPR) berjarak antara 12 – 230 dengan nilai terendah K11 yaitu 12 dan K15 dengan nilai 230.

Diskusi dan Solusi

Setelah mengukur performa *website*, *GTmetrix* dan *PageSpeed Insights* memberikan saran atau solusi untuk meningkatkan performa *website* yang sudah diuji sesuai dengan masalahnya masing – masing. Solusi yang diberikan kemudian akan diurutkan berdasarkan besar dampaknya terhadap performa *website* berikut beberapa contoh pembahasan lebih mendalam dari *website* yang diuji beserta solusi yang berdampak paling besar untuk performa disarankan dari *GTmetrix* dan *PageSpeed Insights*.

K1 dari hasil pengukuran *GTmetrix* memiliki hasil 45 persen dikategorikan kurang. Keseluruhan faktor yang diukur menghasilkan nilai di bawah rata - rata. Memiliki nilai 49 persen dari *PageSpeed Insights* dikategorikan kurang. Sudah memiliki *Cumulative Layout Shift* yang baik dan *Total Blocking Time* yang cukup tapi faktor lainnya masih kurang. Sehingga keseluruhan performa *website* K1 dikategorikan kurang. Berikut beberapa solusi yang paling berdampak besar untuk performa *website* diberikan dari *GTmetrix* dan *PageSpeed Insights*: Mengurangi javascript yang tidak digunakan untuk mengurangi aktifitas jaringan; menggunakan gambar yang sesuai dengan ukuran dalam halaman web agar mengurangi waktu memuat halaman; mengoptimisasi gambar – gambar yang digunakan dengan memastikan panjang dan lebar objek gambar; mengurangi request chaining agar untuk meningkatkan waktu memuat halaman web; menghindari muatan jaringan yang besar agar tidak mengakibatkan waktu proses yang lama; gunakan cache policy yang efisien untuk meningkatkan kecepatan memuat halaman web.

K2, K6, K9, dan K11 memiliki hasil pengukuran performa yang hampir sama. Keempat *website* tersebut dari hasil pengukuran *GTmetrix* memiliki hasil 50 - 73 persen dikategorikan perlu dikembangkan. Keseluruhan faktor yang diukur K2 masih di bawah nilai yang direkomendasi. K6, K9, dan K11 memiliki *Speed Score* yang masih dibawah nilai yang direkomendasi. Hasil dari *PageSpeed Insights* untuk keempat *website* tersebut adalah 95 - 99 persen dikategorikan baik. *Speed Index* masih bisa optimisasi. Sehingga keseluruhan performa *website* K2, K6, K9, dan K11 dikategorikan Perlu dikembangkan. Terdapat beberapa solusi yang paling berdampak besar untuk performa *website* diberikan dari *GTmetrix* dan *PageSpeed Insights*: mengurangi waktu respon dari server; beberapa gambar masih belum optimal; menghindari muatan jaringan yang besar agar tidak mengakibatkan waktu proses yang lama; menggunakan *Content Delivery Network* untuk mengoptimisasi layanan web; menghapus javascript yang tidak digunakan.

K3, K5, K8, K12, dan K13 dari hasil pengukuran *GTmetrix* memiliki hasil 44 - 77 persen. K3, K12, dan K13 dikategorikan perlu dikembangkan, sedangkan K5 dan K8 dikategorikan kurang. Kelima *website* tersebut memiliki faktor *Time to Interactive* sudah baik tapi faktor lain masih di bawah nilai yang direkomendasi. Hasil kelima *website* dari *PageSpeed Insights* adalah 70 - 86 persen dikategorikan perlu dikembangkan. *Largest Contentful Paint* dan *Speed Index* masih di bawah nilai yang direkomendasi. K5, K8, K12, dan K13 juga masih memiliki *Speed Index* di bawah nilai yang direkomendasi. Sehingga keseluruhan performa *website* K3 K5, K8, K12, dan K13 dikategorikan perlu dikembangkan. Berikut beberapa solusi yang paling berdampak besar untuk performa *website* diberikan: mengurangi waktu respon dari server; menggunakan gambar yang sesuai dengan ukuran dalam halaman web agar mengurangi waktu memuat halaman; gunakan cache policy yang efisien untuk meningkatkan kecepatan memuat halaman web; memastikan elemen teks tetap terlihat saat halaman sedang memuat dengan optimisasi CSS.

K4 dan K7 dari hasil pengukuran *GTmetrix* memiliki hasil 53 - 57 persen dikategorikan perlu dikembangkan. Semua faktor masih di bawah rata - rata dan perlu dikembangkan. Hasil dari *PageSpeed Insights* adalah 74 - 89 persen dikategorikan perlu dikembangkan. *Speed Index* di bawah nilai yang direkomendasi. Sehingga keseluruhan performa *website* K4 dan K7 dikategorikan perlu dikembangkan. Beberapa solusi yang berdampak besar untuk performa diberikan kepada K4 dan K7 dari *GTmetrix* dan *PageSpeed Insights* adalah sebagai berikut : mengurangi waktu respon dari server dengan mengoptimisasi pemrograman dokumen utama; menggunakan gambar dengan format WebP dan AVIF untuk memberikan kompres gambar yang lebih optimal; menggunakan gambar dengan panjang dan lebar yang pasti; mengurangi besar *Document Object Model* untuk mengurangi penggunaan memori; mengaktifkan kompres teks untuk memperkecil sumber daya yang dipakai; menghapus pemrograman yang menghalangi rendering.

K10 (Kabupaten Minahasa Utara) dari hasil pengukuran *GTmetrix* memiliki hasil 56

persen dikategorikan perlu dikembangkan. Time to Interactive sudah diatas rata – rata tapi masih bisa dikembangkan, namun Speed Score masih lebih lama dari yang di rekomendasi. Hasil dari PageSpeed Insights 71 persen dikategorikan perlu dikembangkan. Largest Contentful Paint, Cumulative Layout Shift, dan Speed Index masih di bawah rata - rata. Sehingga keseluruhan performa website K10 dikategorikan perlu dikembangkan. Terdapat beberapa solusi yang berdampak besar untuk performa diberikan dari website GTmetrix dan PageSpeed Insights sebagai berikut : Mengurangi waktu respon dari server dengan mengoptimisasi pemrograman dokumen utama; menggunakan gambar dengan format WebP dan AVIF untuk memberikan kompres gambar yang lebih optimal; menggunakan gambar dengan panjang dan lebar yang pasti; memastikan elemen teks tetap terlihat saat halaman sedang memuat dengan optimisasi CSS.

KESIMPULAN

Setelah data yang diuji dikategorikan didapatkan hasil dari GTmetrix 11 website memiliki performa yang masih perlu dikembangkan dan 4 website masih kurang. Sedangkan data dari PageSpeed Insights 4 website sudah memiliki performa baik, 10 website masih perlu dikembangkan, dan 1 website masih kurang. Sehingga ditarik dari keseluruhan hasil pengukuran performa website dari GTmetrix dan PageSpeed Insights bahwa 14 dari 15 website kabupaten kota di Provinsi Sulawesi Utara masih perlu dikembangkan dan 1 website masih kurang.

Saran

Berdasarkan penelitian ini terdapat saran untuk penelitian selanjutnya. Pertama proses uji performa website menggunakan website performance testing tools lebih banyak dan berbeda untuk memberikan lebih banyak variasi data. Kedua melakukan pengujian dan analisis yang lebih mendalam untuk website yang diteliti tidak hanya dinilai dari performa saja.

REFERENSI

- Agustin, J., & Koeshartono, D. (2014). Pengaruh Karakteristik Website Terhadap Kepuasan Dandampaknya Pada Kepercayaan Konsumen. *Jurnal Ekonomi Manajemen*, p1-14.
- Alouw, A. N., Kumenaung, A. G., & Rotinsulu, D. C. (2021). Pengaruh Sektor Pariwisata Terhadap PDRB Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Pembangunan Ekonomi Dan Keuangan Daerah*, 22(2), 1–13.
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik / Suharsimi Arikunto* (Ed. Rev. V). PT. Rineka Cipta.
- Christanto, E., & Wibowo, T. (2020). Analisis Komparasi Performa Web Application : Studi Kasus Asp . Net Mvc Dan Asp . Net Core. *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*, 1(1), 459–466.
- Dawis, A. M., & Setiawan, I. (2022). 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)*, 3(1), 17–20. <https://doi.org/10.29040/ijcis.v3i1.56>
- Fryonanda, H., & Ahmad, T. (2017). Analisis Website Perguruan Tinggi Berdasarkan Keinginan Search Engine Menggunakan Automated Software Testing GTmetrix. *Analisis Website Perguruan Tinggi Berdasarkan*, 4(2), 179–183.
- Google Developers. (2022). *About PageSpeed Insights | Google Developers*. About PageSpeed Insights. <https://developers.google.com/speed/docs/insights/v5/about>
- Hamza, Z., & Hammad, M. (2020). Testing Approaches for Web and Mobile Applications: An Overview. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 9(4), 657–664. <https://doi.org/10.12785/ijcds/090413>
- Iskandar, D., & Nofiyati, N. (2018). Performa Testing untuk mengetahui reabilitas QoS (Quality of Service) website Fakultas Teknik Universitas Jenderal Soedirman. *Dinamika Rekayasa*, 14(1), 39. <https://doi.org/10.20884/1.dr.2018.14.1.206>
- Kadir, A. (2004). *Dasar pemrograman web dinamis dengan jsp (java server pages)* (Edisi 1). ANDI.

- Lee-Geiller, S., & Lee, T. (David). (2019). Using government websites to enhance democratic E-governance: A conceptual model for evaluation. *Government Information Quarterly*, 36(2), 208–225. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.003>
- Maulana, M. R., Susanto, E. B., & Binabar, S. W. (2020). Analisa Performa Website Pemerintah Kabupaten Batang. *IC-Tech*, XV(1), 90–96. <https://ejournal.stmik-wp.ac.id/index.php/ictech/article/view/97>
- Mokhtari, M., Saberi, M. K., Amiri, M. R., Vakilimofrad, H., & Moradi, Z. (2022). Evaluating the Speed and Performance of the Websites of Hospitals and Specialty and Super-specialty Clinics of Hamadan University of. *Medical Sciences by GTmetrix. Informology*, 1(1), 57–66. www.umsha.ac.ir
- Nurmi, N. (2017). Membangun Website Sistem Informasi Dinas Pariwisata. *Edik Informatika*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.22202/ei.2015.v1i2.1418>
- Sasongko, D., & Nugroho, S. (2019). The Performance Comparison of Software as a Service for the First Step Cloud Computing Adoption Processes. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 5(5), 85–91. <https://doi.org/10.32628/cseit195457>
- Suliman. (2020). Analisis Performa Website Universitas Teuku Umar Dan Universitas Samudera Menggunakan Pingdom Tools Dan Gtmetrix. *SIMKOM*, 5(1), 24–32. <https://doi.org/10.51717/simkom.v5i1.47>
- Suprpto, A., & Sasongko, D. (2021). Evaluasi Performa Website Berdasarkan Pengujian Beban Dan Stress Menggunakan Loadimpact (Studi Kasus Website Iain Salatiga). *Network Engineering Research Operation*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.21107/nero.v6i1.198>
- Utami, L. A., Ishaq, A., & Maulidiyah, N. (2018). Analisa Pengaruh Kualitas Website PPDB Terhadap Kepuasan Pengguna. *Sinkron*, 3(1), 31–37. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v3i1.10146>
- Vu, K. L., Proctor, R. W., & Hung, Y. (2021). WEBSITE DESIGN AND EVALUATION. In *HANDBOOK OF HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS* (pp. 1016–1036). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119636113.ch39>
- Yason, S., Sudirman, & Yunus, A. (2022). Analisis Performa Website Sclean Menggunakan Pingdom Tools Dan Page Speed Insights. *KHARISMA Tech*, 17(1), 113–124. <https://doi.org/10.55645/kharismatech.v17i1.213>