



FINAL

EVALUASI SISTEM INFORMASI DESTINASI WISATA BUDAYA BERBASIS KALENDER MUSIM GORONTALO

<https://wisatagorontalo.net>

**Amirudin Yunus Dako
Yowan Tamu**

Gorontalo, 2021

KATA PENGANTAR

Evaluasi sistem informasi destinasi wisata budaya berbasis kalender musim Gorontalo bertujuan untuk mengetahui apakah sistem informasi yang ada telah berjalan sesuai yang diharapkan, telah memenuhi kebutuhan informasi bagi pengguna dan memenuhi aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, *security* dan *usability* sesuai dengan ISO/IEC 25010.

Laporan ini dibuat sebagai luaran penelitian tahun kedua dari 3 tahun yang direncanakan. Evaluasi dilaksanakan mulai pada bulan Agustus – Oktober 2021, bertempat di Gorontalo dengan penguji sistem berasal dari masyarakat, pengelola tempat wisata, civitas akademika Universitas Negeri Gorontalo khususnya mahasiswa prodi Teknik Elektro, prodi teknik Informatika, program studi Ilmu sosial dan beberapa mahasiswa dari jurusan lain yang ada di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo.

Dari kegiatan evaluasi sistem informasi ini diharapkan adanya gambaran kualitas performa layanan sajian informasi terkait pariwisata di Gorontalo serta adanya rekomendasi atas pembenahan infrastruktur informasi yang telah ada serta pembenahan pada celah keamanan yang mungkin ditemukan.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, yang telah memberikan alokasi dana untuk pelaksanaan kegiatan ini. Terimakasih juga diucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo, Dinas Pariwisata Provinsi Gorontalo dan seluruh wilayah kabupaten/kota di provinsi Gorontalo serta seluruh narasumber di desa dampingan Universitas Negeri Gorontalo.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI.....	II
DAFTAR GAMBAR.....	III
DAFTAR TABEL.....	IV
BAB I SEKILAS SISTEM.....	1
1.1 PENDAHULUAN.....	1
1.2 TUJUAN.....	2
BAB II METODE DAN INSTRUMEN EVALUASI.....	3
2.1 METODE.....	3
2.2 INSTRUMEN EVALUASI.....	10
2.2.1. <i>Instrumen Functional Suitability</i>	10
2.2.2. <i>Instrumen Performance Efficiency</i>	12
2.2.3. <i>Instrumen Portability</i>	13
2.2.4. <i>Instrumen Security</i>	13
2.2.5. <i>Instrumen Usability</i>	14
BAB III GAMBARAN PROSES EVALUASI.....	15
BAB IV HASIL EVALUASI DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 ASPEK FUNCTIONAL SUITABILITY.....	18
4.2 ASPEK PERFORMANCE EFFICIENCY.....	19
4.3 ASPEK PORTABILITY.....	21
4.4 ASPEK SECURITY.....	22
4.5 ASPEK USABILITY.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 KESIMPULAN.....	25
5.2 SARAN.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	28
HASIL PENGUJIAN SEKURITAS (SECURITY SCAN).....	29
<i>Date taken : 22 Agustus 2021</i>	29
<i>Date Taken : 12 September 2021</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perhitungan SUS	9
Gambar 2. Penentuan Hasil Penilaian.....	10
Gambar 3. Tahapan evaluasi website destinasi wisata	15
Gambar 4. Cuplikan hasil eksekusi modul uji	16
Gambar 5. Pengisian form pengambilan data oleh penguji	17
Gambar 6. Screenshot laporan pengujian aspek functional suitability	19
Gambar 7. Perbedaan waktu respon <i>page load</i>	21
Gambar 8. Cuplikan hasil pengujian usability.....	23
Gambar 9. Acceptability range, grade scale dan adjective ratings berdasarkan skor SUS.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Product Quality ISO/IEC 25010	3
Tabel 2. Quality Product Models menurut Pressman dengan ISO/IEC 2510.....	4
Tabel 3. Daftar pertanyaan untuk aspek functional suitability	11
Tabel 4. Daftar pertanyaan aspek performance efficiency	12
Tabel 5. Daftar pertanyaan untuk aspek Usability	14
Tabel 6. Hasil Pengujian performance efficiency menggunakan Chrome	20
Tabel 7. Hasil Pengujian performance efficiency menggunakan Modzila Firefox	20
Tabel 8. Grade Scale SUS.....	24

BAB I

SEKILAS SISTEM

1.1 PENDAHULUAN

Sistem Informasi Destinasi Wisata Budaya Berbasis Kalender Musim Gorontalo[1] atau lebih dikenal dengan sistem informasi event budaya Gorontalo adalah aplikasi berbasis web (selanjutnya ditulis sebagai website destinasi wisata) yang dirancang dengan teknik *responsive web design* (RWD) sehingga mampu secara adaptif menyesuaikan tampilan konten yang disajikan mengikuti perangkat pengaksesnya. Website dimaksud dapat diakses dengan sembarang gawai yang terkoneksi dengan internet pada alamat <https://wisatagorontalo.net>.

Website destinasi wisata ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan database mySQL, dilengkapi dengan visualisasi peta interaktif dan dinamis beresolusi tinggi, yang dikembangkan berdasar pada hasil kegiatan penelitian maupun interaksi bersama dengan masyarakat yang dilakukan pada tahun-tahun sebelumnya.

Konten utama dari website destinasi wisata adalah rekomendasi waktu dan destinasi wisata budaya serta event kebudayaan baik tradisi dan ritual budaya maupun upacara adat dan keagamaan yang dilaksanakan oleh masyarakat Gorontalo. Berdasar pada hasil penelitian sebelumnya, semua event dimaksud didasarkan pada perhitungan kalender hijriyah. Sistem informasi ini menjembatani penentuan perhitungan kalender hijriyah melalui '*calendar engine*' yang didukung oleh database event budaya dan selanjutnya ditampilkan dalam kalender Masehi, yang dilengkapi dengan legenda yang memuat deskripsi event serta lokasi pelaksanaan event yang diambil dari basisdata, disajikan menggunakan peta daring beresolusi tinggi yang diambil dari Google Maps melalui perantara Google Maps API (*Application Protocol Interface*).

Untuk kasus apabila pengguna ingin menampilkan event budaya untuk beberapa tahun berikutnya, maka *Calendar Engine* akan otomatis mengambil data dari kalender musim masyarakat Gorontalo, melakukan konversi dan menampilkannya dalam bentuk kalender event menurut penanggalan Kalender Masehi.

Selain itu, website destinasi wisata ini dilengkapi dengan deskripsi kebudayaan dan publikasi terkait kebudayaan dan beberapa menu pelengkap sebagaimana website biasanya, misalnya kontak dan login pengelola administrator.

1.2 TUJUAN

Evaluasi website destinasi wisata bertujuan untuk mengetahui apakah sistem informasi yang ada telah berjalan sesuai yang diharapkan, telah memenuhi kebutuhan informasi bagi pengguna dan memenuhi aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, *security* dan *usability* sesuai dengan ISO/IEC 25010.

Dari kegiatan evaluasi sistem informasi ini diharapkan adanya gambaran kualitas performa layanan sajian informasi terkait pariwisata di Gorontalo serta adanya rekomendasi atas pembenahan infrastruktur informasi yang telah ada serta pembenahan pada celah keamanan yang mungkin ditemukan.

BAB II METODE DAN INSTRUMEN EVALUASI

2.1 METODE

Evaluasi *website* destinasi wisata menggunakan metode ISO/IEC 25010 (*International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission 25010*), suatu metode standar internasional dalam mengevaluasi kualitas perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan, instansi, ataupun organisasi[2]. ISO/IEC 25010 merupakan bagian dari *Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Systems and software quality models* yang secara resmi membatalkan dan menggantikan ISO / IEC 9126:2001.

Dengan metode ini, evaluasi perangkat lunak dapat dilakukan berdasar pada *product quality models* yang terdiri atas 8 karakteristik sebagaimana dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Product Quality ISO/IEC 25010

No	Karakteristik	Sub Karakteristik
1.	<i>Functional Suitability</i>	<i>Functional completeness</i>
		<i>Functional correctness</i>
		<i>Functional appropriateness</i>
2.	<i>Performance efficiency</i>	<i>Time behavior</i>
		<i>Resource utilization</i>
		<i>Capacity</i>
3.	<i>Compatibility</i>	<i>Co-existence</i>
		<i>Interoperability</i>
4.	<i>Usability</i>	<i>Appropriateness recognizability</i>
		<i>Learnability</i>
		<i>Operability</i>
		<i>User error protection</i>
		<i>User interface aesthetics</i>
5.	<i>Reliability</i>	<i>Accessibility</i>
		<i>Maturity</i>
		<i>Availability</i>
		<i>Fault tolerance</i>
6.	<i>Security</i>	<i>Recoverability</i>
		<i>Confidentially</i>
		<i>Integrity</i>
		<i>Non-repudation</i>
7.	<i>Maintainability</i>	<i>Accountability</i>
		<i>Authenticity</i>
		<i>Modularity</i>

No	Karakteristik	Sub Karakteristik
		<i>Reusability</i>
		<i>Analyzability</i>
		<i>Modifiability</i>
		<i>Testability</i>
8.	<i>Portability</i>	<i>Adaptability</i>
		<i>Installability</i>
		<i>Replaceability</i>

Lebih lanjut, *quality product models* menurut Pressman[3] memenuhi lima karakteristik, yakni fungsi, kinerja, portabilitas, keamanan dan kegunaan.

Lima karakteristik dimaksud kemudian menjadi dasar dipilihnya lima karakteristik dari ISO/IEC 25010 sebagai indikator pengujian kualitas website destinasi wisata selanjutnya. Dalam ISO/IEC 25010 kelima standar tersebut adalah aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, *security* dan *usability*, sebagaimana diberikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Quality Product Models menurut Pressman dengan ISO/IEC 2510

No	Pressman	ISO/IEC 25010
1	Fungsi	<i>Functional Suitability</i>
2	Kinerja	<i>Performance Efficiency</i>
3	Portabilitas	<i>Portability</i>
4	Keamanan	<i>Security</i>
5	Kegunaan	<i>Usability</i>

Berdasarkan Tabel 2, metode ISO/IEC 25010 diuraikan berikut.

1. *Functional Suitability*

Functional Suitability adalah karakteristik kesesuaian dalam menjalankan fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Karakteristik *Functional Suitability* memiliki sub karakter sebagai berikut:

- a. *Functional Completeness* merupakan karakteristik kelengkapan fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.
- b. *Functional Correctness* merupakan karakteristik ketepatan fungsi yang disediakan mampu menyediakan hasil yang benar sesuai kebutuhan.

- c. *Functional Appropriateness* merupakan karakteristik kelayakan fungsi yang disediakan dalam memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

Pengukuran pada karakteristik ini menggunakan skala Guttman[4] untuk mendapatkan jawaban yang tegas dan pasti seperti “YA atau PASS” dan “TIDAK atau FAIL”, dan kemudian hasilnya dihitung dengan formulasi matriks *Feature Completeness*. Matriks *Feature Completeness* adalah matriks untuk mengukur tingkat keberhasilan dari fungsi yang ada untuk diimplementasikan [5].

Dalam matriks *Feature Completeness*, nilai yang mendekati 1 akan mengindikasikan banyaknya fungsi yang berhasil diimplementasikan. Perangkat lunak dikatakan baik dalam karakteristik *Feature Completeness* jika nilai X mendekati 1. Formula matriks *Feature Completeness* sebagai berikut:

$$X = \frac{I}{P}$$

P = jumlah fungsi yang dirancang

I = jumlah fungsi yang berhasil diimplementasikan

Lebih lanjut, evaluasi aspek *functional suitability* ditujukan untuk mengevaluasi fungsi-fungsi yang ada dalam website destinasi wisata untuk memastikan bahwa tidak ada *error* dalam program, dengan menggunakan kuesioner metode *checklist* pada *test case* yang berisi fungsi dari website destinasi wisata. Evaluasi pada aspek ini akan menggunakan skala Guttman dan hasilnya dihitung memakai formula matriks *feature completeness*.

2. *Performance Efficiency*

Performance efficiency merupakan karakteristik yang menilai tingkat kinerja relatif dari sebuah sistem terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu.

Performance efficiency memiliki sub karakteristik sebagai berikut:

- a. *Time-behavior* adalah karakteristik respon waktu pengolahan dan hasil dari suatu sistem ketika menjalankan fungsinya.
- b. *Resource Utilization* adalah karakteristik sumber daya yang digunakan oleh sistem dapat memenuhi semua persyaratan ketika menjalankan suatu fungsi.

- c. *Capacity* adalah karakteristik yang menilai batas maksimum parameter sebuah sistem dalam memenuhi suatu persyaratan.

Karakteristik ini akan dievaluasi menggunakan *web tool GTmetrix*. *GTmetrix* merupakan pengembangan *tolls* oleh GT.net, yaitu sebuah perusahaan hosting yang berasal dari Vancouver Kanada dan berpengalaman dalam bidang teknologi khususnya web lebih dari 23 tahun[6]. *Web tool GTmetrix* digunakan untuk menilai efisiensi kinerja sebuah perangkat lunak atau *website* serta memberikan rekomendasi perbaikan.

Web tool GTmetrix akan digunakan pada browser Chrome dan Mozilla Firefox, dan selanjutnya analisis data akan dilakukan dengan menghitung rata-rata waktu respon semua halaman yang diuji.

Perangkat lunak dikategorikan baik jika memiliki respon waktu kurang dari 10 detik, yakni waktu maksimal yang dihabiskan oleh pengguna agar tetap fokus pada *website* yang sedang diakses[7].

3. *Portability*

Portability adalah karakteristik yang menilai kegunaan dari perangkat lunak yang sama di lingkungan yang berbeda. Sub karakteristik dari *Portability* sebagai berikut:

- a. *Adaptability* merupakan sub karakteristik dimana sistem dapat secara efektif dan efisien beradaptasi dengan penggunaan di lingkungan yang berbeda.
- b. *Installability* merupakan sub karakteristik tingkat keefektifan dan efisiensi perangkat lunak berhasil di pasang dan/atau di hapus dalam lingkungan tertentu.
- c. *Replaceability* merupakan sub karakteristik penggantian perangkat lunak tertentu lainnya untuk tujuan tertentu dan di lingkungan tertentu.

Selanjutnya, evaluasi aspek *portability* ditujukan untuk mengevaluasi kesesuaian tampilan dan fungsionalitas website destinasi wisata ketika dioperasikan pada lingkungan perangkat lunak yang berbeda, berupa 3 jenis penjelajah internet yakni Google Chrome, Mozilla Firefox dan Internet Explorer.

Evaluasi pada aspek ini menerapkan teknik observasi dalam mengumpulkan data yang diambil dari satu kalimat yang merangkum

portabilitas sistem ketika diuji dalam tiga browser berbeda. Pertanyaan dimaksud selanjutnya dirangkum dalam kalimat “*Apakah website wisatagorontalo.net berhasil dijalankan dengan baik tanpa ada kesalahan pada browser desktop Chrome, Internet Explorer dan Firefox?*”.

website destinasi wisata dapat dinyatakan kompetibel jika semua hasil dari test pengujian pada 3 *browser* yang berbeda menampilkan hasil yang sama.

4. *Security*

Security adalah karakteristik sebuah sistem dari perangkat lunak untuk dapat melindungi informasi atau data dari perangkat lunak lainnya yang memiliki tingkat akses data yang sesuai dengan jenis tingkat otorisasi.

Sub karakteristik dari *Security* diuraikan sebagai berikut:

- a. *Confidentiality* merupakan sub karakteristik dimana prototipe dapat memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh mereka yang berwenang untuk memiliki hak akses.
- b. *Integrity* merupakan sub karakteristik dimana sistem dapat mencegah akses yang tidak sah atau yang telah dimodifikasi programnya.
- c. *Non-repudiation* merupakan sub karakteristik dimana sistem dapat membuktikan tindakan atau peristiwa yang telah terjadi, sehingga hal tersebut tidak dapat ditolak kemudian.
- d. *Accountability* merupakan sub karakteristik dimana tindakan dari suatu entitas dapat ditelusuri.
- e. *Authenticity* merupakan sub karakteristik dimana subjek atau sumber daya dapat dibuktikan sebagai yang diklaim.

Sebuah perangkat lunak atau website dapat dikatakan memiliki sekuritas yang baik jika bisa mencegah akses yang tidak sah, disengaja maupun tidak disengaja[8]. Beberapa celah keamanan yang sering dieksploitasi antara lain *Cross-Site Scripting (XSS)*, *SQL Injection*, *Directory Traversal*, konfigurasi yang tidak aman, dan kerentanan atas eksekusi perintah jarak jauh (*remote command execution*)[9].

Evaluasi Aspek *security* ditujukan untuk mengevaluasi keamanan website destinasi wisata terhadap serangan ke dalam sistem. Pada bagian ini akan dilakukan pengumpulan data tentang sejauh mana website destinasi

wisata melindungi data atau informasi sehingga orang, produk, atau sistem lainnya memiliki akses data sesuai dengan jenis dan tingkat otoritas mereka.

Evaluasi aspek ini menggunakan aplikasi khusus yang dirancang untuk menguji dan mencoba seberapa kuat sistem keamanan yang ada pada sebuah aplikasi dan tersedia secara daring. Aplikasi dimaksud adalah *Powerful Penetration Testing Tools* (Pentest-Tools)[10].

5. *Usability*

Usability adalah karakteristik untuk dapat mengukur sebuah sistem atau perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencaoai tujuan tertentu dengan efektif, efisien dan kepuasan dalam konteks pengguna.

Sub karakteristik *Usability* diuraikan sebagai berikut:

- a. *Appropriateness recognizability* adalah sub karakteristik sebuah sistem dimana pengguna dapat mengetahui apakah sistem sesuai dengan kebutuhan.
- b. *Learnability* adalah kemudahan dimana sebuah sistem dapat diambil dan dipahami oleh pengguna.
- c. *User error protection* adalah sub karakteristik dimana sebuah sistem melindungi pengguna terhadap kesalahan penggunaan.
- d. *User interface aesthetics* adalah sub karakteristik dimana antarmuka pengguna dari sistem memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan pengguna
- e. *Accesibility* adalah sub karakteristik dimana sistem dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai konteks penggunaannya.

Evaluasi aspek *usability* ditujukan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap kemampuan *website* destinasi wisata untuk dipelajari, dipahami, dan digunakan. Evaluasi aspek *usability* dilakukan untuk mengevaluasi suatu sistem agar sistem yang dinilai sudah *usable* (dapat digunakan dengan baik). Usabilitas dinilai dengan menggunakan kuesioner dengan metode *System Usability Scale* (SUS)[11].

Skala Likert digunakan untuk mengukur pendapat orang atau sekelompok orang tentang objek yang diteliti, jawaban dapat diberi nilai:

- Sangat Setuju (SS) = 4
- Setuju (S) = 3
- Tidak Setuju (TS) = 2
- Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

Kuesioner SUS terdiri dari 10 item pernyataan dengan menggunakan 4 poin skala dimaksud diatas.

Tahapan perhitungan nilai SUS, diperlihatkan dalam gambar berikut:

$$\text{Skor SUS} = ((R1 - 1) + (5 - R2) + (R3 - 1) + (5 - R4) + (R5 - 1) + (5 - R6) + (R7 - 1) + (5 - R8) + (R9 - 1) + (5 - R10)) + 2.5$$

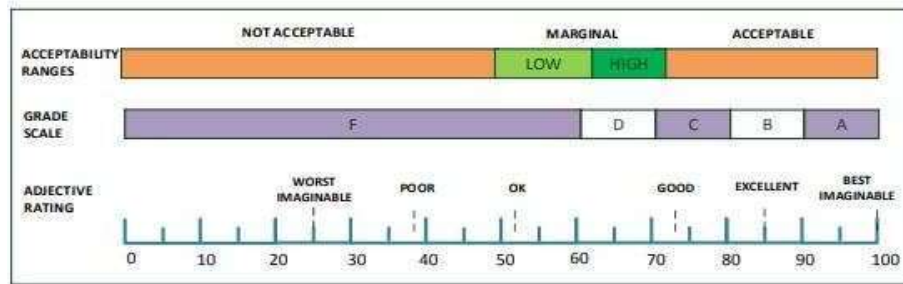
Gambar 1. Perhitungan SUS

- i. Untuk nomor ganjil, nilai responden dikurangi 1
- ii. Untuk nomor genap, 5 dikurangi nilai responden
- iii. Untuk akhir dari setiap responden, dihitung dengan menjumlahkan ke 10 nilai responden dikalikan 2.5

Berdasarkan dari nilai rata-rata *SUS*, hasil akhir dari evaluasi *usability* adalah menentukan *grade* hasil penilaian yang telah diolah.

Selanjutnya, penentuan *grade* hasil penilaian dapat dilakukan dengan dua cara:

- Cara pertama dilihat dari sisi tingkat penerimaan pengguna (*acceptability ranges*), *grade scale*, dan *adjective rating*. Tingkat *acceptability ranges* terdiri dari 3 kategori yaitu *Not Acceptable*, *Marginal*, *Dan Acceptable*. Untuk tingkat *grade scale* terdapat 5 skala yaitu A, B, C, D, dan F. sedangkan untuk *adjective rating* terdiri dari *Worst Imaginable*, *Poor*, *Ok*, *Good*, *Excellent*, dan *Best Imaginable*.
- Cara kedua dilihat dari sisi rentang persentasi skor SUS yang terdiri dari angka 0 hingga 100[12][11].



Gambar 2. Penentuan Hasil Penilaian

Beberapa batasan dalam evaluasi website destinasi wisata antara lain adalah

- Aspek *security* tidak diuji secara teknis karena interaksi antar user dan website relatif sangat minim,
- Ruang lingkup evaluasi hanya dilakukan dengan user yang berada di wilayah provinsi Gorontalo dan civitas akademika Universitas Negeri Gorontalo.
- Pengambilan data kuesioner hanya menggunakan aplikasi berbasis *website* dan tidak menggunakan kuesioner berbentuk naskah.

2.2 INSTRUMEN EVALUASI

Instrumen pengujian website destinasi wisata dibuat dalam bentuk form isian (kuisisioner) yang memuat daftar pertanyaan ataupun panduan langkah (tutorial) untuk pengujian yang meliputi aspek *usability*, *functional suitability*, *performance efficiency*, *security* dan *portability* menurut metode ISO/IEC 25010[2].

Adapun daftar pertanyaan kuisisioner maupun panduan langkah pengujian yang merupakan instrumen uji untuk seluruh aspek dimaksud lebih lanjut diuraikan berikut.

2.2.1. Instrumen Functional Suitability

Pengujian aspek Functional Suitability dilakukan secara daring melalui modul uji. Langkah pengujian telah diberikan dalam antarmuka modul pengujian.

Daftar pertanyaan untuk aspek *functional suitability* diberikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Daftar pertanyaan untuk aspek functional suitability

No.	Judul	Deskripsi	Step	Expected Result	Pass/Fail?
1.	Home	Informasi tentang website	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Home	Menampilkan gambar slide, waktu, lokasi dan kalender musim	
2.	Artikel	Informasi Artikel	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Artikel	Menampilkan postingan artikel terkait event budaya maupun pariwisata di Gorontalo	
3.	Kalender Event	Informasi Kalender	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Kalender Event	Menampilkan informasi kalender musim & event budaya	
4.	Lokasi	Informasi Lokasi	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Lokasi	Menampilkan peta digital berbasis google maps, yang menampilkan titik-titik lokasi event di Gorontalo.	
5.	Publikasi	Informasi halaman download file	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Publikasi	Menampilkan file-file yang di publikasikan	
6.	Kontak	Informasi Kontak Pengelola Website	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Kontak	Menampilkan menu, dimana pengunjung website dalam hal ini masyarakat/wisatawan dapat melihat informasi kontak person pengelola website dan fitur untuk mengirimkan pesan.	
7.	Cari	Informasi Pencarian Event	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Cari	Menampilkan field pencarian event berdasarkan kata kunci yang dicari	
8.	Login	Informasi Login	Buka halaman www.wisatagorontalo.net Klik Login	Menampilkan menu login, yang berisi field username, password, dan level akses untuk masuk ke halaman pengelola website	
9.	Read More	Tombol untuk membaca keseluruhan berita	Buka alamat website https://wisatagorontalo.net/ pada browser dan klik menu artikel. Pilih berita yang akan dibaca. Klik read more	Akan terbuka artikel berita secara keseluruhan	
10.	List menu	Tombol list yang digunakan	Buka alamat website https://wisatagorontalo.net/ pada browser dan klik	Tampilan halaman akan berubah sesuai	

No.	Judul	Deskripsi	Step	Expected Result	Pass/Fail?
		untuk mengubah tipe kalender yg ditampilkan	menu kalender event. Klik icon list	dengan pilihan yang dipilih pada list	
11	Wisata alam	Obyek wisata alam	Klik menu lokasi, pilih wisata alam	menampilkan peta titik objek wisata alam	
12	Wisata alternatif	bjek wisata alternatif	Klik menu lokasi, pilih wisata alternatif	Menampilkan peta objek wisata alternatif	

2.2.2. Instrumen Performance Efficiency

Pengujian aspek *performance efficiency* dilakukan secara daring melalui aplikasi GTmetrix[6].

Daftar isian untuk aspek functional suitability diberikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Daftar pertanyaan aspek performance efficiency

No	Halaman	Page Load (Detik)	Page Speed	
			Skor %	Grade
1.	https://wisatagorontalo.net/			
2.	https://wisatagorontalo.net/pages/?page=artikel			
3.	https://wisatagorontalo.net/pages/?page=kalender			
4.	https://wisatagorontalo.net/pages/?page=lokasi			
5.	https://wisatagorontalo.net/pages/?page=publikasi			
6.	https://wisatagorontalo.net/pages/?page=kontak			
7.	https://wisatagorontalo.net/pages/?page=cari			
8.	https://wisatagorontalo.net/login/			
Rata-rata				

Langkah pengujian berturut-turut diuraikan berikut

1. Siapkan Alat dan Bahan berupa: Laptop/PC, Internet, *Software* GTmetrix online
2. Setelah dipersiapkan, nyalakan laptop/PC dan pastikan terkoneksi internet
3. Lalu buka dua browser, browser pertama mengakses www.GTmetrix.com dan browser kedua mengakses website yang menjadi objek pengujian yaitu <https://wisatagorontalo.net>
4. Salin link laman pada browser kedua dan paste di browser pertama pada toolbox yang disediakan
5. Tunggu sampai proses selesai hingga keluar hasilnya

6. Download hasil tersebut, dan catat dalam form yang disediakan.
7. Ulangi langkah keempat hingga keenam dengan laman yang berbeda sebanyak jumlah laman yang ada pada website www.wisatagorontalo.net.

2.2.3. Instrumen Portability

Pertanyaan untuk aspek portability diberikan dalam satu kalimat yang merangkum portabilitas sistem ketika diuji dalam tiga browser berbeda. Pertanyaan dimaksud selanjutnya dirangkum dalam kalimat “*Apakah website [wisatagorontalo.net](http://www.wisatagorontalo.net) berhasil dijalankan dengan baik tanpa ada kesalahan pada browser desktop Chrome, Internet Explorer dan Firefox?*”. Selanjutnya hasil pengujian akan dicatat pada tabel.

Langkah pengujian aspek portabilitas berturut-turut diuraikan berikut

1. Siapkan Alat dan Bahan berupa: Laptop/PC dan sarana pengakses internet (modem, HP, wifi, LAN), dan 3 aplikasi penjelajah internet yakni Google Chrome, Mozilla Firefox dan Internet Explorer.
2. Setelah dipersiapkan, nyalakan laptop/PC dan pastikan terkoneksi internet
3. Buka Google Chrome, ketikkan pada <https://www.wisatagorontalo.net> pada address bar.
4. Tunggu sampai laman dimaksud terbuka, amati hasilnya.
5. Catat dalam form yang disediakan
6. Ulangi langkah 3 – 5 dengan Mozilla Firefox
7. Ulangi langkah 3 – 5 dengan Internet Explorer

2.2.4. Instrumen Security

Pengujian aspek security akan dilakukan dengan tools yang tersedia secara daring. Hasil pengujian secara daring oleh tools dimaksud diberikan dalam bentuk laporan tertulis, sehingga pada aspek ini tidak dibuat form. Laporan hasil pengujian dari tools dimaksud oleh masing-masing penguji selanjutnya akan dikumpulkan oleh tim peneliti.

Adapun langkah pengujian aspek security dituliskan sebagai berikut.

1. Siapkan Alat dan Bahan berupa: Laptop/PC, Internet, *Software* online
2. Setelah dipersiapkan, nyalakan laptop/PC dan pastikan terkoneksi dengan internet

3. Lalu buka browser dan akses www.pentest-tools.com
4. Masukkan url website yang menjadi objek pengujian yaitu <https://wisatagorontalo.net>, dan klik tombol *free scan*
5. Tunggu sampai proses selesai hingga keluar hasilnya
6. Download hasil tersebut

2.2.5. Instrumen Usability

Pengujian aspek *usability* dilakukan secara daring melalui modul uji. Langkah pengujian telah diberikan dalam antarmuka modul pengujian.

Daftar pertanyaan untuk aspek *usability* diberikan pada tabel berikut.

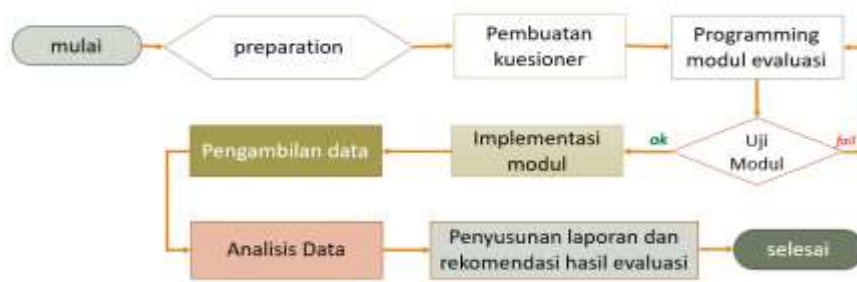
Tabel 5. Daftar pertanyaan untuk aspek Usability

No.	Pernyataan/Pertanyaan	Jawaban /1 / Nilai	Jawaban /2 / Nilai	Jawaban /3 / Nilai	Jawaban /4 / Nilai
1.	Saya akan sering mengunjungi web wisatagorontalo.net ini	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
2.	Saya menilai website wisatagorontalo.net ini terlalu kompleks (memuat banyak hal yang tidak perlu)	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
3.	Saya menilai website wisatagorontalo.net ini mudah dijelajahi	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
4.	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menjelajahi website wisatagorontalo.net ini	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
5.	Saya menilai fitur yang disediakan pada website wisatagorontalo.net ini dirancang dan disiapkan dengan baik	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
6.	Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada website wisatagorontalo.net ini	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
7.	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah menjelajahi website wisatagorontalo.net ini dengan cepat	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
8.	Saya menilai website wisatagorontalo.net ini sangat rumit untuk dijelajahi	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
9.	Saya merasa sangat percaya diri menjelajahi website wisatagorontalo.net	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1
/10.	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat menjelajahi website wisatagorontalo.net dengan baik	Sangat Setuju /4	Setuju /3	Tidak Setuju /2	Sangat Tidak Setuju /1

BAB III

GAMBARAN PROSES EVALUASI

Evaluasi kualitas website destinasi wisata dilakukan berdasarkan metode Evaluasi ISO/IEC 25010, pada aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, *security* dan *usability*. Tahapan evaluasi secara grafis dilukiskan pada bagan alir berikut.



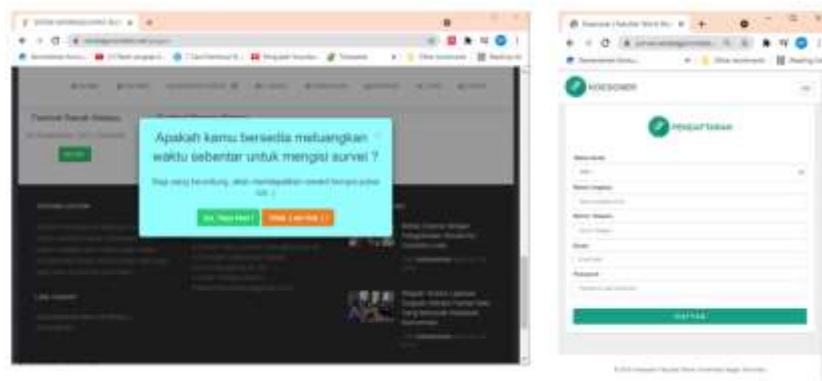
Gambar 3. Tahapan evaluasi website destinasi wisata

Berdasarkan pada bagan alir pada Gambar 3 diatas, detail tahapan penelitian diuraikan berikut.

1. *Preparation*, ditujukan untuk menyiapkan segala keperluan evaluasi, antara lain mempelajari lebih dalam metode ISO/IEC 25010, konsolidasi tim, memetakan responden/penguji, menyiapkan form, merancang format kuesioner dan menyiapkan daftar pernyataan/pertanyaan yang akan dijawab oleh responden.
2. Pembuatan kuesioner, ditujukan untuk mengurutkan dan memilah daftar pertanyaan sesuai metode yang dipilih dan aspek yang akan diuji. Masing-masing pertanyaan disesuaikan berdasarkan kelima aspek yang diuraikan sebelumnya.
3. Programming modul evaluasi, ditujukan untuk melakukan desain dan pemrograman modul evaluasi yang nantinya akan digunakan sebagai media untuk mengumpulkan data dan respon dari para responden penguji. Modul evaluasi dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, dengan merujuk kepada hasil penelitian bersama mahasiswa tugas akhir[13]. Mahasiswa dimaksud juga menjadi bagian dalam tim evaluasi dan pengembangan website destinasi wisata kedepan.

4. Uji modul, ditujukan untuk melakukan pengujian terhadap modul evaluasi yang telah dibuat, dilakukan secara daring (dalam jaringan, *online*) dan luring (luar jaringan, *offline*) ketika modul tidak terhubung dengan jaringan internet. Pengujian dilakukan terhadap semua fungsi maupun fitur-fitur yang ada dalam modul dimaksud. Setiap error/kesalahan yang ditemui, selanjutnya diperbaiki dan diuji kembali. Setelah semua modul dipastikan berfungsi dengan baik, maka selanjutnya dilakukan implementasi modul.
5. Implementasi modul, ditujukan untuk mengimplementasikan hasil pemrograman dan pengujian pada tahapan sebelumnya. Modul yang telah teruji kemudian ditempatkan pada server website destinasi wisata yang telah ada sebelumnya, yakni pada alamat
Penempatan modul dan database dipisahkan dengan website utama untuk lebih menyederhanakan penggunaan dan meminimalisir modifikasi pada sistem yang telah ada.

Hasil eksekusi modul dilukiskan pada gambar berikut.



Gambar 4. Cuplikan hasil eksekusi modul uji

6. Pengambilan data, dilakukan dengan memilih secara acak pada daftar responden yang ada pada daftar yang telah dibuat sebelumnya. Cara lainnya adalah dengan memanfaatkan media sosial, antara lain Facebook dan instagram dari masing-masing tim penguji utama. Responden penguji selanjutnya dimintakan kesediaannya untuk melakukan pengisian kuesioner secara daring (gambar 5). Pengambilan data dilakukan dengan cara mengumpulkan hasil jawaban responden atas pernyataan/pertanyaan yang diberikan ketika mereka mengeksekusi modul kuesioner dan tersimpan dalam database uji.



Gambar 5. Pengisian form pengambilan data oleh penguji

Proses ini dilakukan secara otomatis melalui modul yang telah dirancang ulang[13]. Cara lain yang ditempuh untuk melakukan pengumpulan data adalah dengan menggunakan *web tools Gtmetrix* untuk aspek *performance efficiency*, untuk aspek *security* menggunakan *Pentest-tools*[10], dan aspek *portability* akan menggunakan tiga browser berbeda (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer), dan kemudian tim penguji melakukan evaluasi dengan *web tools* yang dimaksud menggunakan metode observasi dan dicatat pada form yang tersedia.

7. Analisis data, proses ini ditujukan untuk mengumpulkan, memilah, menilai semua item jawaban responden yang telah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya. Analisis data dilakukan pula secara otomatis oleh modul evaluasi dengan mengacu pada metode sesuai standar ISO/IEC 25010. Cara lainnya adalah dengan mencermati hasil unduh yang diberikan oleh tools yang digunakan secara daring, sebagaimana yang diuraikan pada bagian penggunaan metode sebelumnya
8. Penyusunan laporan, dilakukan setelah semua proses evaluasi dan analisis telah dilewati. Penarikan kesimpulan ini dilakukan dengan memperhatikan dan mencermati hasil yang dihitung oleh modul kuesioner dan selanjutnya ditarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan secara otomatis oleh modul yang telah dibuat. Pada tahapan ini pula dirumuskan rekomendasi pengembangan website destinasi wisata kedepan.

BAB IV

HASIL EVALUASI DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan dalam rentang waktu antara bulan Agustus – Oktober 2021. Jumlah penguji yang terdaftar dalam database pada saat laporan ini ditulis sebanyak 150 orang.

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dan dianalisis baik secara manual atau melalui modul uji yang telah ada.

Analisis secara manual dilakukan dengan Microsoft Excell dan ditujukan untuk memastikan bahwa hasil analisis yang dilakukan oleh modul uji telah sesuai. Untuk analisis data secara otomatis oleh sistem, dilakukan pada halaman administrator.

Selanjutnya hasil pengujian dan pembahasan untuk aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, *security* dan *usability* berturut-turut dituliskan sebagai berikut.

4.1 Aspek Functional Suitability

Karakteristik *Functional Suitability* ditujukan untuk mengevaluasi fungsi-fungsi yang ada di dalam website wisatagorontalo.net untuk memastikan bahwa tidak ada error dalam perancangannya.

Pengujian karakteristik *Functional Suitability* dalam pengumpulan data menggunakan kuesioner metode *Checklist* pada *test case* yang berisikan fungsi dari wisatagorontalo.net.

Evaluasi pada karakteristik ini menggunakan skala Guttman yaitu “PASS” dan “FAIL” yang kemudian hasilnya dihitung dengan matriks *feature completeness*.

Hasil tangkapan layar dari laporan pengujian aspek *functional suitability* dilukiskan pada gambar berikut.

No.	Judul	Deskripsi	Step	Expected Result	Pass	Fail
1.	Home	Informasi tentang website	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Home	Menampilkan gambar situs, menu, lokasi dan kalender bulan	100%	0
2.	Aktiva	Informasi Aktiva	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Aktiva	Menampilkan postingan artikel terkait event budaya maupun pariwisata di Gorontalo	100%	0
3.	Kalender Event	Informasi Kalender	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Kalender Event	Menampilkan informasi kalender bulan & event budaya	100%	0
4.	Lokasi	Informasi Lokasi	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Lokasi	Menampilkan peta digital berbagai tempat wisata yang menampilkan foto-foto lokasi wisata di Gorontalo	100%	0
5.	Publikasi	Informasi Informasi Wisata	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Publikasi	Menampilkan file-file yang di publikasikan	100%	0
6.	Kontak	Informasi Kontak Pengunjung Website	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Kontak	Menampilkan menu dimana pengunjung website dapat melakukan komunikasi dengan pihak pengelola website dan bisa untuk mengirimkan pesan	100%	0
7.	Car	Informasi Pencarian Event	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Car	Menampilkan hasil pencarian event berdasarkan kata kunci yang dicari	100%	0
8.	Login	Informasi Login	Buka halaman www.wisatagorontalo.net klik Login	Menampilkan menu login, yang berisi field username, password, dan level akses untuk masuk ke halaman	100%	0

Gambar 6. Screenshoot laporan pengujian aspek functional suitability

Dari pengujian terhadap 10 buah judul fungsi modul sebagaimana yang diberikan pada Tabel 3, didapatkan bahwa semua fungsi yang ada dapat diimplementasikan dengan baik oleh sebanyak 150 penguji, sehingga matriks feature completeness diperoleh sebesar 1, dan selanjutnya website *wisatagorontalo.net* termasuk dalam **kategori baik** dalam aspek functional suitability.

4.2 Aspek Performance Efficiency

Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata waktu respon semua halaman yang diuji, dengan menggunakan web tool GTmetrix[6] pada browser Chrome dan Mozilla Firefox.

Waktu maksimal yang dihabiskan oleh pengguna agar tetap fokus pada *website* yang sedang diakses kurang lebih 10 detik. Perangkat lunak tersebut dikategorikan baik jika memiliki respon waktu kurang dari 10 detik[7].

Penentuan grade dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari semua respon waktu halaman web dan dikategorikan sesuai gambar 2 sebelumnya[14].

Selanjutnya setelah dikompilasi, rata-rata hasil pengujian kedua browser, yakni Chrome dan Firefox berturut-turut diberikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Pengujian performance efficiency menggunakan Chrome

No	Halaman (https://wisatagorontalo.net/...)	Page Load (second)	Page speed	
			Skor %	Grade
1	home	2.4	69	C
2	artikel	3.9	74	C
3	kalender	2.4	82	B
4	lokasi	3.1	70	C
5	publikasi	2.7	77	B
6	kontak	2.3	84	B
7	cari	2.4	83	B
8	login	2.1	83	B
9	Wisata alam	2.8	73	C
10	Wisata alternatif	3	69	C
Rata-rata		2.71	76.4	C

Tabel 7. Hasil Pengujian performance efficiency menggunakan Modzila Firefox

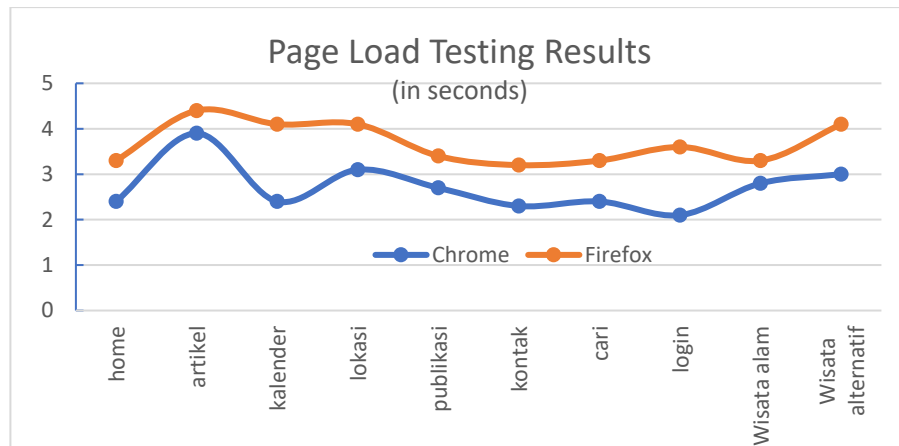
No	Halaman (https://wisatagorontalo.net/...)	Page Load (second)	Page speed	
			Skor %	Grade
1	home	3.3	77	B
2	artikel	4.4	65	C
3	kalender	4.1	72	C
4	lokasi	4.1	72	C
5	publikasi	3.4	71	C
6	kontak	3.2	79	B
7	cari	3.3	77	B
8	login	3.6	71	C
9	Wisata alam	3.3	77	B
10	Wisata alternatif	4.1	72	C
Rata-rata		3.68	73.3	C

Merujuk ke tabel 6, nilai rata-rata *Page Speed* ketika diuji menggunakan browser Google Chrome memperoleh hasil sebesar 76.4% dengan rata – rata respon waktu yang diperlukan untuk mengakses halaman adalah 2.71 detik. Tabel 7 menunjukkan hasil pegujian menggunakan browser Modzila Firefox dan memperoleh nilai rata-rata *Page Speed* pada semua halaman adalah 73.3%, dengan rata-rata respon waktu yang diperlukan untuk mengakses halaman 3.68 detik.

Dengan hasil demikian membuktikan bahwa website destinasi jika diakses menggunakan *Chrome* dan *Firefox* dapat memenuhi aspek performancy efficiency dengan respon waktu kurang dari 10 detik.

Berdasarkan perbandingan hasil pengujian yang disajikan pada tabel 6 dan tabel 7, diperoleh perbedaan respon waktu *page load* sebesar 0.97 detik.

Perbedaan respon page load semua halaman diperlihatkan pada gambar 7.



Gambar 7. Perbedaan waktu respon *page load*

Gambar 7 menunjukkan bahwa perbedaan atas respon waktu yang diperlukan untuk dapat mengakses setiap laman website destinasi wisata jika menggunakan Firefox lebih lama dibandingkan Chrome. Dengan demikian, website destinasi wisata lebih direkomendasikan diakses menggunakan Chrome karena memiliki respon waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan Firefox.

Lebih lanjut dapat disimpulkan bahwa website destinasi wisata **memenuhi** karakteristik *performancy efficiency* pada semua sub karakteristiknya.

4.3 Aspek Portability

Pengujian aspek portability dilakukan dengan observasi fungsionalitas ketika website destinasi wisata dioperasikan pada perangkat dan browser yang berbeda, yang ditujukan untuk menguji kualitas dari website destinasi wisata saat berjalan pada lingkungan yang berbeda.

Dalam pengujian yang telah dilakukan, responden mengoperasikan website destinasi wisata dengan 3 browser yang berbeda dari perangkat yang berbeda pula.

Adapun perangkat yang digunakan dalam pengujian kali ini adalah PC / Laptop dengan sistem operasi windows dan untuk browser responden menguji menggunakan Chrome, Mozilla Firefox serta Internet Explorer/Microsoft Edge.

Pengujian yang telah dilakukan mendapati bahwa yang menjawab “Ya” pada koesioner dengan format pertanyaan seperti gambar di atas ini berjumlah 150 orang dan yang menjawab “Tidak” berjumlah 0 responden.

Dengan demikian, *Web-based applications* (dalam hal ini website destinasi wisata) memenuhi aspek *portability* jika dapat berjalan baik pada berbagai browser[15].

Dari data diatas dapat dinyatakan bahwa website destinasi wisata dapat dijalankan dengan browser yang berbeda serta perangkat yang berbeda pula, dan **telah memenuhi** aspek *portability* yang didasarkan dari hasil koesioner yang telah dijawab oleh responden.

4.4 Aspek Security

Uji sekuritas dilakukan dengan menggunakan *pentest-tools.com*[10], dan dilakukan dalam beberapa kali proses pengujian. Pengujian pertama dilakukan pada pertengahan tahun (pada bulan Agustus) dan mendapati beberapa celah keamanan. Hasil pengujian menyatakan bahwa website destinasi wisata memiliki status 'overall risk level' pada tingkat medium.

Selanjutnya dilakukan pembenahan pada kode sumber dan penambahan beberapa celah keamanan yang ada, dan pada pengujian yang dilakukan pada bulan awal September 2021, status 'overall risk level' masih berada pada tingkat MEDIUM, tetapi beberapa celah keamanan sudah dapat ditangani, dan rekomendasi perbaikan pada website destinasi wisata sudah tidak terlalu banyak.

Rekomendasi dimaksud antara lain:

- Merekomendasikan konfigurasi ulang server web untuk menyetel bendera HttpOnly ke semua cookie sensitif.
- Menyarankan Anda untuk menghilangkan informasi yang memungkinkan identifikasi platform perangkat lunak, teknologi, server dan sistem operasi: Header server HTTP, informasi meta HTML, dll.
- Menyarankan Anda untuk menambahkan header respon HTTP X-Frame-Options ke setiap halaman yang Anda ingin dilindungi dari serangan Clickjacking.
- Merekomendasikan pengaturan header X-XSS-Protection ke "X-XSS-Protection: 1; mode = block".
- Sebaiknya setel header X-Content-Type-Options ke "X-Content-Type-Options: nosniff".

Selanjutnya tim peneliti kemudian melakukan perbaikan pada celah keamanan yang ada dan kemudian pada bulan September 2021 dilakukan pengujian ulang dan menghasilkan status ‘overall risk level’ masih berada pada tingkat LOW (detail hasil pengujian terlampir)

4.5 Aspek Usability

Karakteristik usability dilakukan untuk mengevaluasi website destinasi wisata terkait penggunaan sistem apakah memenuhi aspek *usable* (dapat digunakan dengan baik). Usabilitas sistem dinilai dengan menggunakan kuesioner metode *System Usability Scale* (SUS). Dimana kuesioner SUS ini terdiri dari 10 item pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pendapat orang atau sekelompok orang tentang objek yang diteliti, menggunakan 4 point dengan skala Likert yang masing-masing diberi nilai, sebagaimana yang dituliskan penjelasannya pada Gambar 1 sebelumnya.

Cuplikan gambar hasil pengujian oleh penguji yang diperoleh dari modul uji diberikan pada gambar berikut.

No	Respon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai Akhir
1	Memerlukan banyak waktu untuk mempelajari banyak hal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
2	Saya harus belajar banyak hal sebelum bisa menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
3	Harus banyak membaca untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
4	Harus banyak mencoba untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
5	Harus banyak bertanya untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
6	Harus banyak mencari informasi untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
7	Harus banyak mencoba untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
8	Harus banyak bertanya untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
9	Harus banyak mencari informasi untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
10	Harus banyak mencoba untuk dapat menggunakan sistem ini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40

Gambar 8. Cuplikan hasil pengujian usability

Dari pengujian aspek suitability, dari 150 penguji didapatkan rata-rata nilai akhir sebesar 77.92.

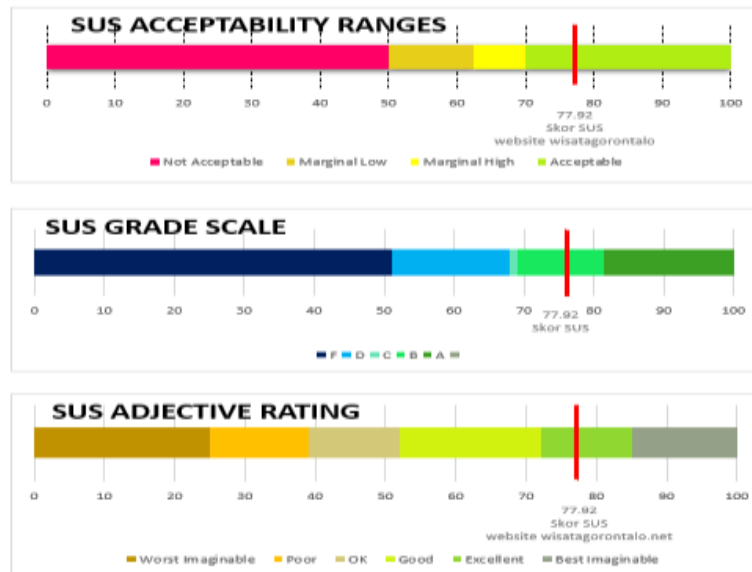
Lebih lanjut, hasil akhir dari evaluasi karakteristik *Usability* ditentukan berdasarkan nilai rata-rata SUS dengan mengolah hasil penelitian dalam bentuk *Grade Scale*. Tingkat *Grade Scale* dibagi menjadi 5 skala yaitu A, B, C, D dan F, sebagaimana diberikan pada tabel berikut.

Tabel 8. Grade Scale SUS.

SUS Score	Grade	Adjective Rating
> 80.3	A	Excellent
68 - 80.3	B	Good
68	C	Okay
51 - 68	D	Poor
< 51	F	Awful

Merujuk ke tabel diatas, hasil Karakteristik *Usability* untuk website wisatagorontalo.net mendapatkan hasil pada *Grade Scale* dengan **skala B**.

Skor rata-rata SUS dari website destinasi wisata adalah 77.92 termasuk kategori *Acceptable* jika didasarkan pada *acceptability range*. Jika skor SUS website wisatagorontalo.net dimasukkan ke dalam skala peringkat atau *grade scale* maka akan termasuk dalam peringkat C, sedangkan apabila skor SUS website destinasi wisata dimasukkan ke dalam *adjective ratings* maka akan termasuk dalam kategori *Excellent*, seperti ditunjukkan oleh gambar berikut.



Gambar 9. Acceptability range, grade scale dan adjective ratings berdasarkan skor SUS

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil pengujian yang dilakukan pada website destinasi wisata (<https://wisatagorontalo.net>) pada kelima aspek uji mendapatkan hasil berikut:

1. Aspek *Functional Suitability*; termasuk dalam kategori baik dan memenuhi syarat dengan nilai $x = 1$,
2. Aspek *Performance Efficiency*; telah memenuhi kategori baik pada semua sub karakteristiknya, dengan durasi *page load* kurang dari 10 detik. Variasi nilai durasi rata-rata *page load* diperoleh selama 2.71 detik pada browser Google Chrome dan 3.68 detik pada browser Mozilla Firefox. Untuk *page speed* diperoleh nilai rata-rata untuk browser Google Chrome sebesar 76.4% dan 73.3% untuk browser Mozilla Firefox.
3. Aspek *Portability*; telah terpenuhi dan *website destinasi wisata* kompetibel dan dapat dijalankan dengan browser yang berbeda serta perangkat yang berbeda pula.
4. Aspek *Usability*, memperoleh nilai *SUS score* rata-rata sebesar 77.92, *Grade B*, kategori *Good* pada *adjective ratings* dan kategori *acceptable* pada *acceptability range*.

5.2 Saran

1. Upaya pembenahan lebih lanjut terhadap sajian informasi yang ada di *website* destinasi wisata perlu menjadi perhatian khusus bagi pengambil kebijakan dalam kerangka memaksimalkan keberadaan dan pemanfaatannya.
2. Upaya memperkenalkan dan menganjurkan penggunaan fasilitas yang ada melalui media yang tersedia kiranya dapat dioptimalkan dan diharapkan menjadi solusi dan langkah kongkrit dalam memberdayakan fasilitas yang telah ada.
3. Untuk evaluasi selanjutnya, perlu diuji secara lebih detail dan lebih luas dengan pengujian yang lebih banyak dan beragam, serta difokuskan pada aspek *usability* dan *performance efficiency*.

DAFTAR PUSTAKA

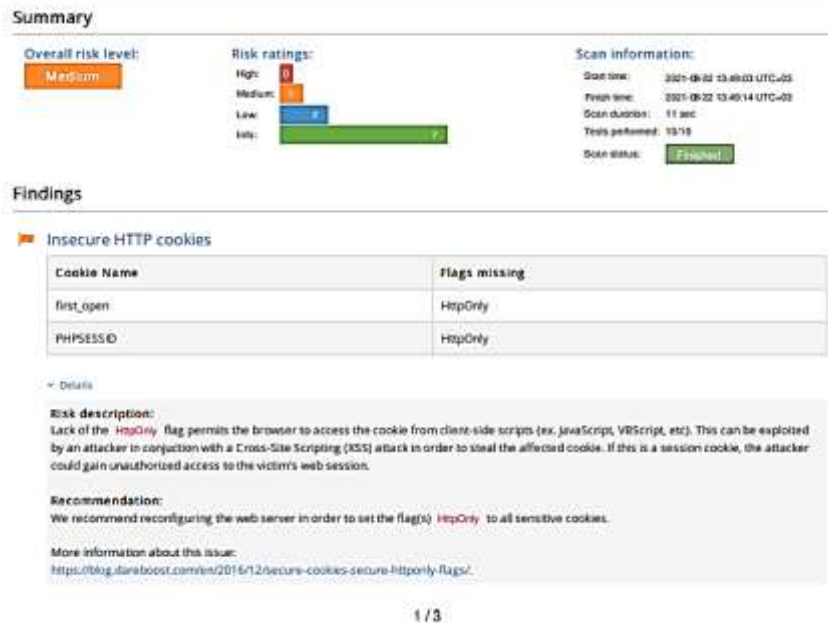
- [1] A. Y. Dako and Y. Tamu, “Sistem Informasi Event Budaya Gorontalo,” 2019. <https://wisatagorontalo.net/pages/?page=home> (accessed Jul. 28, 2020).
- [2] “ISO/IEC 25010:2011(en), Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models.” <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en> (accessed Aug. 16, 2020).
- [3] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, Seventh Ed. New York, USA: McGraw-Hill, 2010.
- [4] F. P. Suprobo, “Desain Sistem Informasi Aplikasi Kuisisioner Dengan Skala Guttman Atas Pengembangan Model Audit Pertanggungjawaban Sosial Berbasis Human- Centered Design,” *Pros. Csgteis 2013*, Accessed: Sep. 28, 2020. [Online]. Available: https://www.academia.edu/33381812/Desain_Sistem_Informasi_Aplikasi_Kuisisioner_Dengan_Skala_Guttman_Atas_Pengembangan_Model_Audit_Pertanggungjawaban_Sosial_Berbasis_Human_Centered_Design.
- [5] A. Acharya and D. Sinha, “Assessing the Quality of M-Learning Systems using ISO/IEC 25010,” *Int. J. Adv. Comput. Res.*, vol. 3, pp. 2277–7970, 2013, Accessed: Aug. 16, 2020. [Online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/paper/Assessing-the-Quality-of-M-Learning-Systems-using-Acharya-Sinha/354f2c5de187b8733c91531a00b2cdd3346005bd>.
- [6] “GTmetrix | Website Speed and Performance Optimization.” <https://gtmetrix.com/> (accessed Sep. 27, 2020).
- [7] “Website Response Times.” <https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/> (accessed Sep. 28, 2020).
- [8] D. Zrymiak, “Software Quality Function Deployment.” <https://www.isixsigma.com/tools-templates/qfd-house-of-quality/software-quality-function-deployment/> (accessed Oct. 10, 2020).
- [9] “The Web Application Security Consortium / Web Application Security Scanner Evaluation Criteria.” http://projects.webappsec.org/w/page/13246986/Web_Application_Security_Scanner_Evaluation_Criteria (accessed Oct. 10, 2020).
- [10] “Pentest-Tools.com | Powerful Pentesting Tools, Easy to Use.” <https://pentest-tools.com/home> (accessed Sep. 27, 2020).
- [11] J. Brooke, “SUS-A quick and dirty usability scale.”
- [12] A. Bangor, P. T. Kortum, and J. T. Miller, “An Empirical Evaluation of the System Usability Scale,” *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 24, no. 6, pp. 574–594, Aug. 2008, doi: 10.1080/10447310802205776.
- [13] I. Tangkudung, R. D. R. Dako, and A. Y. Dako, “Evaluasi Website menggunakan Metode ISO/IEC 25010,” in *SemanTECH (Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora)*, Dec. 2019, vol. 1, no. 1, pp. 87–107, Accessed: Aug. 16, 2020. [Online]. Available: <http://jurnal.poligon.ac.id/index.php/semantech/article/view/463>.

- [14] G. W. Sasmito, L. O. M. Zulfiqar, and M. Nishom, “Usability Testing based on System Usability Scale and Net Promoter Score,” *2019 2nd Int. Semin. Res. Inf. Technol. Intell. Syst. ISRITI 2019*, pp. 540–545, 2019, doi: 10.1109/ISRITI48646.2019.9034666.
- [15] S. R. Schach, *Object-Oriented Software Engineering*, 1st ed. New York, USA: McGraw-Hill, 2008.

LAMPIRAN

Hasil Pengujian Sekuritas (Security Scan)

Date taken : 22 Agustus 2021



Date Taken : 12 September 2021

