

Evaluasi *Usability* WEBGIS MAGMA Indonesia Menggunakan Pendekatan *User-Centered Design* (UCD)

Rizqy Anwar Hidayatullah¹, Fatwa Ramdani², Retno Indah Rokhmawati³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹rizqypro@gmail.com, ²fatwaramdani@ub.ac.id, ³retnoindah@ub.ac.id

Abstrak

MAGMA Indonesia merupakan salah satu *platform* penyedia informasi rekaman fenomena geologi dan potensi bencana alam dalam bentuk *website* dan aplikasi *mobile* yang dikembangkan oleh Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Geologi (PVMBG) di bawah Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Walaupun secara fungsional WEBGIS kebencanaan ini sudah bagus walaupun sedikit penggunanya, namun kualitas *usability* tidak bisa dikesampingkan dan tidak menutup kemungkinan ada beberapa fungsi yang kurang diminati oleh pengguna dan menjadi masalah bagi tujuan terciptanya sistem. Permasalahan tersebut merupakan bagian dari masalah *usability* yang ada pada aplikasi MAGMA Indonesia. Maka perlu adanya pengujian *usability* lebih intensif untuk mengukur kualitas *usability* sebagai bukti empiris respon pengguna terhadap sistem. Fokus penelitian ini melakukan evaluasi *usability* pada *website* MAGMA Indonesia menggunakan Kuesioner WEBUSE dan wawancara. Metode alur yang digunakan untuk menguji *usability* adalah dengan pendekatan metodologi *User-Centered Design*. Hasil pengujian *usability* menunjukkan point *usability* keseluruhan tergolong baik, yang terdiri dari *Content, Organization, and Readability* 0,76, *Navigation and Links* 0,73, *User Interface Design* 0,83, *Performance and Effectiveness* 0,74. Penelitian ini juga menghasilkan rekomendasi solusi perbaikan dan tambahan fitur dari daftar permasalahan *usability* yang ditemukan oleh penguji serta dapat dijadikan sebagai rujukan bagi tim pengembang *website* MAGMA Indonesia dalam melakukan perbaikan *usability website*.

Kata kunci: *User-Centered Design, MAGMA Indonesia, WEBGIS, pengujian usability*

Abstract

MAGMA Indonesia is a platform for providing information on geological phenomena and potential natural disasters in the form of a website and mobile application developed by the Center for Volcanology and Geological Mitigation (PVMBG) under the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM). Although functionally WEBGIS disaster is already good even though there are few users, the quality of usability cannot be ruled out and it does not rule out that there are some functions that are less attractive to users and become problems for the purpose of creating the system. This problem is part of the usability problem that exists in the MAGMA Indonesia application. So there is a need for more intensive usability testing to measure the quality of usability as empirical evidence of user responses to the system. The focus of this research is to evaluate usability on the MAGMA Indonesia website using the WEBUSE questionnaire and interviews. The flow method used to test usability is the User-Centered Design methodology approach. Usability test results show that the overall usability point is good, consisting of Content, Organization, and Readability 0.76, Navigation and Links 0.73, User Interface Design 0.83, Performance and Effectiveness 0.74. This research also produces recommendations for improvement solutions and additional features from the list of usability problems found by examiners and can be used as a reference for the MAGMA Indonesia website development team in making website usability improvements.

Keywords: *User-Centered Design, MAGMA Indonesia, WEBGIS, usability testing*

1. PENDAHULUAN

Negara Kesatuan Republik Indonesia terletak di garis ekuator, di persimpangan antara dua benua dan dua samudra. Kondisi alam memiliki banyak keunggulan, namun di sisi lain letaknya rentan terhadap kondisi geografis, geologi, hidrologi, dan demografi. Frekuensi bencana daerah cukup tinggi, sehingga diperlukan pengolahan yang sistematis, terintegrasi dan terkoordinasi (UU No. 24, 2007). Indonesia memiliki kerentanan dan potensi bencana yang tinggi karena terletak di Cincin Api Pasifik, maka letusan gunung berapi dapat terjadi, ketiga lempeng aktif di bumi dapat menyebabkan gempa bumi dan tsunami. Akibat ancaman banjir, longsor dan wabah penyakit, Indonesia sebagai negara tropis memiliki risiko yang tinggi (Sudibyakto, 2012).

MAGMA Indonesia (Multiplatform Application for Geohazard Mitigation and Assessment in Indonesia) Merupakan aplikasi sebagai salah satu solusi metode GIS untuk mendukung kewaspadaan, early warning system bencana geologi, mitigasi bencana, dan informasi faktual bagi masyarakat di daerah resiko bencana (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), 2015). MAGMA Indonesia menyajikan informasi utama berupa status dan indikasi gunung berapi, pergerakan tanah dan gempa bumi dalam bentuk peta dalam website dan aplikasi mobile. Sayangnya, website ini masih asing atau jarang digunakan oleh Relawan Bencana yang peneliti kenal. Peneliti mengasumsikan bahwa mungkin website ini ada masalah dalam kualitas dan cara men-*deliver* Informasinya. Selain kualitas informasi yang baik, kualitas *usability* terhadap pengguna sistem GIS juga harus diperhatikan.

Salah satu aspek *usability* adalah kualitas antarmuka yang menjadi pengaruh besar pada kegunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) namun belum menjadi poin penting dalam SIG (Cowen & Love, 1988). Pengguna harus dengan mudah memahami situs web yang menyediakan informasi GIS kebencanaan. Menurut Herman tolle dkk, (2017 : 61) memaparkan bahwa *usability* adalah salah satu tolak ukur interaktivitas pengalaman pengguna yang terkait dengan antarmuka pengguna seperti sebuah website atau sebuah perangkat lunak dalam bentuk aplikasi. Sebuah antarmuka pengguna dikatakan *user-friendly* jika antarmuka pengguna tersebut mudah dipelajari, membatu

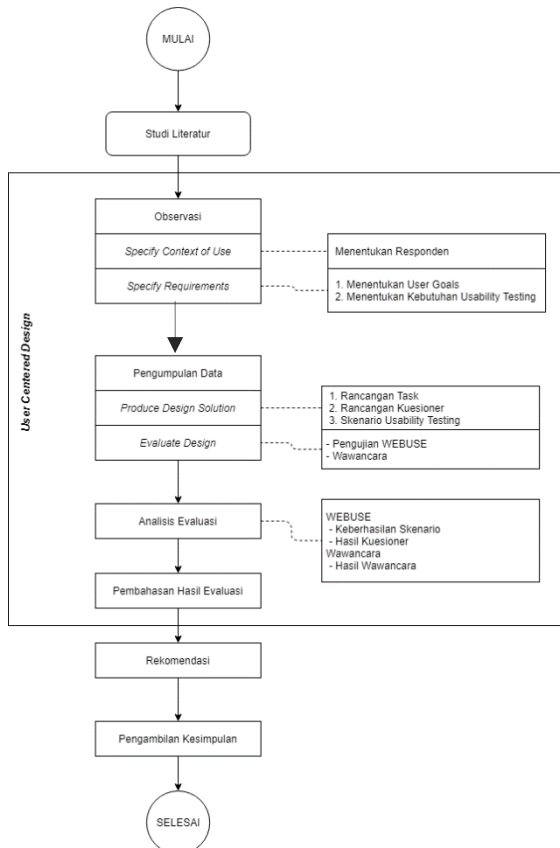
tugas dan pekerjaan pengguna secara efektif dan efisien, serta memuaskan dan menarik ketika digunakan.

Agar sebuah aplikasi berbasis web dapat digunakan dan diterima masyarakat dengan baik, haruslah memiliki tingkat *usability* yang baik pula. Evaluasi *usability* dilakukan untuk mengetahui seberapa kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk pengukuran *usability*. Oleh karena itu idealnya cocok untuk mengembangkan sebuah website yang harus mudah dalam penggunaannya dan dilihat dari beberapa aspek yang ditentukan.

Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengukur kualitas *usability* terhadap MAGMA Indonesia agar pengguna maupun developer/pihak terkait dapat mengetahui tingkat kegunaan/*usability* yang optimal. Dengan metode evaluasi pendekatan User Centered Design (UCD) yang peneliti gunakan melibatkan pengguna yang profesinya berhubungan dengan kebencanaan. Jadi, pengguna dapat memberikan masukan/rekomendasi mengenai *usability* Sistem Informasi Geografis Kebencanaan berbasis Web. Hasil akhir dari penelitian ini menghasilkan hasil penilaian pengguna dan saran perbaikan dari narasumber untuk menjadi bahan evaluasi developer agar bisa meningkatkan nilai *usability*.

2. DATA DAN METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah non-*implementasi*. Jika ditampilkan dalam bentuk flowchart maka tahapan yang akan dieksekusi lihat Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Metode/Alur Penelitian

2.1 Studi Pustaka

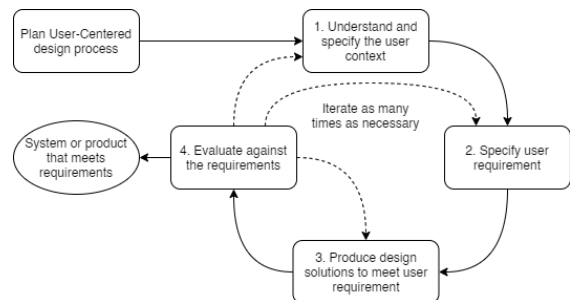
Sumber studi kepustakaan penelitian ini diperoleh dari membaca dan memahami buku, jurnal, artikel *website* yang *releate* dengan topik dan sistematika penelitian ini serta mendukung akuisisi data yang dapat memperkuat melalui teori-teori guna menghasilkan informasi dan pembelajaran ketika pelaksanaannya.

2.1.1 MAGMA Indonesia

MAGMA Indonesia (*Multiplatform Application for Geohazard Mitigation and Assessment in Indonesia*). *Website* ini mengintegrasikan informasi fenomena geologi (gunungapi, gempabumi, tsunami, dan gerakan tanah) secara kuasi-realtime dan interaktif disajikan untuk masyarakat. Karena MAGMA Indonesia dapat digunakan secara internal (analisis data dan pelaporan) dan digunakan secara eksternal (informasi dan rekomendasi). Maka untuk menguji aspek informasi, penelitian ini ingin membuktikan dengan pengujian aspek usability aplikasi yang hasilnya memberikan rekomendasi kepada PVMBG terkait evaluasi penggunaan sistem oleh responden yang peneliti ujikan.

2.1.2 User-Centered Design (UCD)

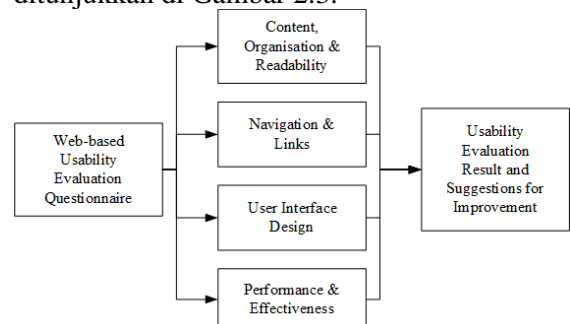
Konsep dari *User-Centered Design* (UCD) merupakan konsep pengembangan sistem dimana *user* sebagai pusat koordinasi pengembangan, termasuk tujuan, konteks, dan lingkungan sistem dipusatkan kepada *user* berdasarkan *experience*/pengalaman dan kendalanya (Simatupang, 2014). Sedangkan (Lightbown, 2015), adalah proses yang berulang atau berputar di sekitar *user*. Oleh karena itu, maka tidak mengherankan jika *user* berada di tengah. Artinya adalah setiap proses yang dikerjakan akan selalu melibatkan cara pandang *user*. Tujuan dari metode UCD ini adalah memperoleh sistem dengan nilai utilitas/kegunaan setinggi mungkin (Mulia, 2016). Fase-fase proses dalam UCD ditampilkan di Gambar 2.2



Gambar 2.2 Proses UCD berdasarkan panduan ISO 9241-210:2010.

2.1.2 WEBUSE

Salah satu metode mengevaluasi *usability* adalah Metode *Web Usability Evaluation Tool* (WEBUSE), yang berbentuk kuesioner evaluasi *usability* sebuah *website* sehingga memungkinkan *user* untuk mengevaluasi *usability website*. Peneliti meyakini bahwasanya metode WEBUSE cocok untuk proses mengevaluasi *website* MAGMA Indonesia dari segi *usability*-nya. Menurut (Chiew & Salim, 2003) pembagian penilaian kategori *usability* dalam metode WEBUSE ditunjukkan di Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Diagram alur Evaluasi Metode WEBUSE

2.2 Observasi

Dalam fase observasi peneliti menentukan fungsi apa saja yang akan diteliti, responden untuk *usability testing*, kondisi ketika menjalankan pengujian (teknik pengujian), dan penentuan lingkungan pengujian. Pada tahap observasi meliputi fase dalam UCD yaitu pada tahap *specify context of use* dan *specify requirements*.

Demografi calon responden minimum pada tabel 2.1 yang mengikuti *usability testing* (kuesioner) adalah sebagai berikut.

- Expert kebencanaan terdiri dari :
 - Tenaga Kesehatan : 3 orang
 - Relawan Kebencanaan: 13 orang
- Masyarakat umum terdiri dari :
 - ASN : 3 orang
 - Guru : 1 orang
 - Pengusaha : 3 orang
 - Mahasiswa/Pelajar : 9 orang

Tabel 2.1 Jumlah dan Kriteria Responden (Kuesioner)

Kriteria	Keterangan	Jumlah Responden
NETRAL	Bukan orang yang bekerja di bidang kebencanaan	16 orang
EXPERT	Orang yang bekerja di bidang kebencanaan	16 orang

Pada fase *specify of context*, fungsi yang akan diujikan pada *usability testing* merujuk pada fitur/informasi yang disajikan MAGMA Indonesia yaitu (1) Pengguna dapat mengakses seluruh informasi gunung api, gerakan tanah, gempa bumi, dan lempeng tektonik; (2) Pengguna dapat mengakses informasi tingkat keaktifan gunung api, gerakan tanah, gempa bumi, dan lempeng tektonik; (3) Pengguna dapat mengakses informasi dari legenda yang ada di peta; (4) Pengguna dapat mengakses halaman press release/berita dari Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Geologi (PVMBG) Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral (ESDM); (5) Pengguna dapat mengakses informasi *Volcano Observatory Notice for Aviation* (VONA) hingga laporan detail aktifitas gunung untuk

penerbangan domestik maupun internasional.

Dari penentuan konteks tersebut, peneliti dapat menguraikan tugas/task pada *usability testing* sebagai berikut.

Tabel 2.2 Rancangan Tugas/Task Usability Testing

NO	KODE	TUGAS
1	T1	Mengakses seluruh informasi gunung api, gerakan tanah, dan gempa bumi.
2	T2	Mengakses salah satu saja dari informasi tingkat keaktifan gunung api, gerakan tanah, dan gempa bumi.
3	T3	Mengakses informasi dari legenda yang ada di peta
4	T4	Mengakses press release/berita dari Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Geologi (PVMBG) Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral (ESDM).
5	T5	Mengakses Informasi <i>Volcano Observatory Notice for Aviation</i> (VONA) hingga laporan detail aktifitas gunung untuk penerbangan.

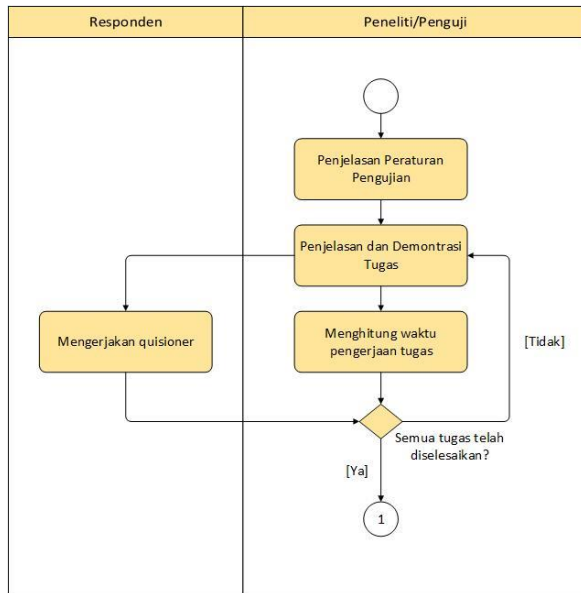
2.3 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan upaya berikut:

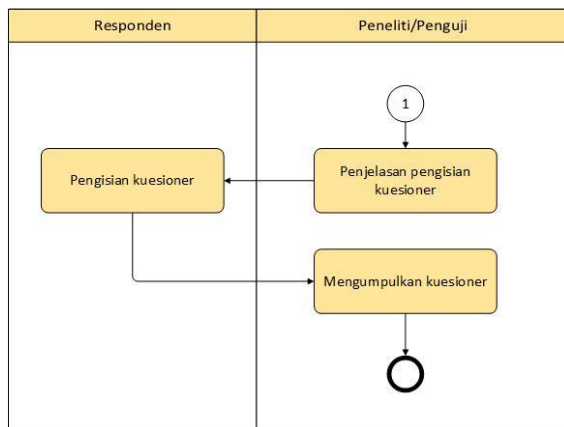
- a. Teknik pengujian fungsi dan kegunaan (*usability testing*). Krug (2006) berpendapat bahwa idealnya jumlah pengguna dalam pengujian *usability* sebanyak tiga sampai empat orang. Jadi penentuan responden yang menjawab atau merespon kuesioner adalah tiga orang yang memiliki kategori: pengguna yang masih awam, pengguna yang terampil, dan pengguna yang aktif (Rusidi, 2011). MAGMA Indonesia. dilanjutkan
- b. Teknik wawancara kepada 5 perwakilan organisasi/NGO relawan kebencanaan, guna memperoleh informasi mendalam mengenai pengalaman mengakses informasi dan fungsi MAGMA Indonesia.
- c. Teknik penyebaran kuesioner kepada 32 responden yang terdiri dari *expert* kebencanaan dan masyarakat umum sebagai pengguna MAGMA Indonesia untuk mengetahui tanggapan mereka tentang aspek *usability* dari sisi *User Experience*.

Pada tahap *produce design solution* menghasilkan sebuah artefak berupa skenario

pengujian *usability* untuk menyelesaikan *task* dan menemukan masalah yang akan diteliti (termasuk tugas kuesioner WEBUSE, dan wawancara yang harus dilakukan oleh narasumber). Berikut alurnya:



Tabel 2.3 Diagram Alur Pengujian sesi 1



Tabel 2.4 Diagram Alur Pengujian sesi 2 (Lanjutan)

Pengujian *usability* setiap kriteria dilaksanakan sebanyak sekali menggunakan *website* MAGMA Indonesia (<https://magma.esdm.go.id/>). Diagram alur pengujian dilakukan dua sesi secara bertahap, setelah sesi 1 selesai, responden lalu memulai pengujian sesi 2 (kuesioner).

Pengujian *usability* ini dilakukan menggunakan 2 jenis kombinasi pengujian *usability* yaitu *moderated-remoted* (dimoderasi-jarak jauh) untuk wawancara dan *unmoderated-remoted* (tidak dimoderasi-jarak jauh) untuk pengujian menggunakan kuesioner. Pengujian jarak jauh dipilih karena pada saat proses

penelitian ini terjadi pandemi virus corona yang menyebabkan penyakit COVID-19. Disebabkan penularannya melalui *droplet* (cairan liur) dan *airborne* (melewati udara jarak pendek) sehingga sangat berisiko terjadi penularan jika peneliti bertatap muka langsung dengan responden dan narasumber.

Dalam pengujian *moderated-remoted*, wawancara menggunakan media *meeting* daring yang *mainstream* digunakan oleh masyarakat yaitu aplikasi Zoom dan Google meet. Kedua aplikasi digunakan salah satu saja sesuai keinginan narasumber, namun secara teknis penggunaannya tetap sama.

Sedangkan jenis pengujian *unmoderated-remoted* (kuesioner) menggunakan *platform* daring Google form yang URL/linknya dibagikan ke grup-grup yang memiliki relasi dengan peneliti, yang pastinya memiliki spesifikasi pesponden yang dibutuhkan.

Tabel 2.5 Instrumen Penelitian (Wawancara)

No.	KODE	Pertanyaan
1	WW1	Bagaimana kualitas isi informasi di dalam <i>website</i>
2	WW2	Bagaimana pendapat anda mengenai aksesibilitas mengakses informasi dalam <i>website</i> ini?
3	WW3	Bagaimana desain tampilan antarmuka/ <i>user interface website</i> ini?
4	WW4	Bagaimana performa dan efektifitas <i>website</i> ini saat anda mengakses informasi yang dibutuhkan?
5	WW5	Apa saja kendala yang anda temui saat mengakses <i>website</i> ini?
6	WW6	Menurut anda aspek, fungsi, dan fitur apa saja yang perlu ditambah atau diperbaiki?

Tabel 2.6 Instrumen Penelitian (Kuesioner)

No.	KODE	Pertanyaan
1	<i>Content, Organization, and Readability</i>	
1	W1	Website ini menyediakan informasi/materi yang saya butuhkan saat ini.
2	W2	Saya dapat menemukan apa yang saya inginkan di website ini dengan mudah.
3	W3	Konten website terstruktur/terorganisir dengan baik.
4	W4	Konten di halaman ini terbaca dengan mudah.

5	W5	Bahasa yang dipakai membuat Saya paham dan nyaman
6	W6	Tidak perlu menggulir ke kiri dan kanan saat mengakses website ini.
II Navigation and Links		
7	W7	Saya dapat menemukan lokasi/keberadaan saya dengan mudah.
8	W8	Website tersebut memberikan petunjuk dan tautan untuk memudahkan saya mendapatkan informasi yang saya butuhkan.
9	W9	Saya dapat menjelajahi website menggunakan tautan atau tombol kembali pada browser dengan mudah.
10	W10	Tautan di website ini terpelihara dengan baik dan mutakhir.
11	W11	Saat saya menelusuri website, website tidak membuka terlalu banyak jendela baru.
12	W12	Secara default, tautan dan menu berada di seluruh website, saya dapat mengidentifikasinya dengan mudah.
III User Interface Design		
13	W13	Desain antarmuka pengguna pada <i>website</i> ini cukup menarik.
14	W14	Warna yang digunakan di <i>website</i> ini membuat saya puas.
15	W15	Tidak ada fitur yang mengganggu pada <i>website</i> ini.
16	W16	Tampilan <i>website</i> ini konsisten di semua halaman.
17	W17	Tidak terlalu banyak iklan di <i>website</i> ini.
18	W18	Desain <i>website</i> ini mudah dipelajari dan dipahami oleh pengguna.
IV Performance and Effectiveness		
19	W19	Website ini tidak terlalu lama saat mendownload atau memuat halaman.
20	W20	Dapat dengan mudah membedakan antara tautan yang belum dikunjungi.
21	W21	Hampir sepanjang waktu saya dapat mengunjungi <i>website</i> ini.
22	W22	<i>Website</i> tersebut menanggapi tindakan saya berdasarkan perkiraan saya.
23	W23	Menurut saya pantas menggunakan <i>website</i> ini tanpa membuang waktu, tenaga, atau uang.

24	W24	Website ini tidak terlalu lama saat mendownload atau memuat halaman.
----	-----	--

Untuk mengukur validitas survey/kuesioner digunakan alat bantu *software* SPSS yang merupakan aplikasi statistika. Uji validitas memiliki tujuan agar data yang didapat bisa dikorelasikan dengan tujuan pengukuran evaluasi.

Dalam menemukan pernyataan yang benar dapat dilihat dari besarnya nilai *Corrected Item-Total Correlation*. Jika jumlah nilai koefisien dari korelasi item kalimat $\geq 0,30$, maka dinyatakan valid. Setelah melakukan pengujian validitas, dilakukan pengujian reliabilitas guna merepresentasikan konsistensi dari pengukuran.

3. HASIL

3.1. Pengujian Kualitatif

Tabel 3.1 Keberhasilan Peserta Pengujian Usability

TAS K	PESERTA					Success Rate
	P0 1	P0 2	P0 3	P0 4	P0 5	
T1	S	S	S	S	S	100%
T2	S	S	S	S	S	100%
T3	S	S	S	S	S	100%
T4	S	S	S	S	S	100%
T5	S	S	S	S	S	100%
$Success Rate = \frac{Success + (Partial Success \times 0.5)}{Total Task} \times 100\% (1)$						

Success rate atau presentase keberhasilan diatas dapat dipergunakan untuk menganalisis jumlah tugas yang berhasil dilakukan oleh *user* serta untuk mengukur kemudahan pengguna dalam menyelesaikan tugasnya.

Tabel 3.2 Estimasi Waktu yang diperlukan Peserta Pengujian Usability

TAS K	Time (Second)					Time Based Efficiency (goals/second)
	P0 1	P0 2	P0 3	P0 4	P0 5	
T1	63	90	72	54	60	0,02
T2	33	40	30	28	47	0,03
T3	13	15	10	16	10	0,08

T4	24	30	20	25	23	0,04
T5	30	33	40	28	42	0,03
$Time\ Based\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (2)$ $= \frac{\frac{1}{P01} + \frac{1}{P02} + \frac{1}{P03} + \frac{1}{P04} + \frac{1}{P05}}{1 \times 5}$						

Time based efficiency digunakan dalam menganalisis waktu yang diperlukan pengguna buat menuntaskan setiap tugas. Adapun hasil yang diperoleh dengan metode ini adalah nilai mutlak yang bermanfaat untuk memahami tingkatan estimasi waktu yang dibutuhkan user menemukan informasi yang dibutuhkan.

Tabel 3.3 Tingkat Kesalahan Peserta Pengujian Usability

TASK	Error					Total Error
	P01	P02	P03	P04	P05	
T1	0	0	0	0	0	0
T2	0	0	0	0	0	0
T3	0	0	0	0	0	0
T4	0	0	0	0	0	0
T5	0	0	0	0	0	0
$Defective\ rate = \frac{Total\ Defects}{Total\ Opportunities} \quad (3)$						

Error rate digunakan untuk mengetahui tingkat kesalahan yang dilakukan peserta. Setelah menentukan probabilitas kesalahan setiap tugas, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung kesalahan dalam menjalankan tugas. Setelah itu, hitung tingkat kesalahan yang ditetapkan.

Tabel 3.4 Daftar Masalah dari hasil Wawancara

KODE	MASALAH	Narasumber/Peserta Pengujian
M01	Ukuran default base map yang terlalu besar sehingga waktu untuk pertama kali membuka website menjadi lambat	P02, P04
M02	Pada halaman PETA, ukuran font pada kotak submenu terlalu kecil	P04
M03	Ukuran ikon pada fitur web terlalu kecil dan minimalis	P04
M04	Halaman peta dan halaman yang lain tidak	P03

	serasi/konsisten	
M05	Halaman Live Seismogram dan kamera gunung api	P02, P01
M06	Ukuran Pop up keterangan gung api terlalu besar	P03
M07	Bahasa tidak konsisten di halaman fitur VONA	P04
M08	Tidak terdapat kolom keterangan Legenda pada halaman PETA	P05

3.2 Analisis Kuantitatif

Berikut hasil kuesioner WEBUSE yang diujikan kepada 32 responden.

Tabel 3.5 Rekapitulasi hasil rata-rata kuesioner WEBUSE per kategori pada website MAGMA Indonesia

NO.	KATEGORI	Hasil RATA-RATA
1	Content, Organization, dan Readability	0,76 (Good)
2	Navigation dan Links	0,73 (Good)
3	User Interface Design	0,83 (Excellent)
4	Performance and Effectiveness	0,74 (Good)
Total Rata-rata		0,77 (Good)

Dari hasil survei di atas, dilakukanlah analisis hasil kuesioner dari setiap kategori. Hasil kuesioner memperoleh data bahwa kategori Content, Organisation and Readability (COR) memperoleh poin usability rata-rata 0,76. Nilai ini tergolong level usability-nya Good sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek kategori Content, Organisation and Readability (COR) sudah baik. Faktor yang mempengaruhi poin ini terletak di butir pertanyaan W6 (Tidak perlu menggulir ke kiri dan kanan saat mengakses website ini.) karena pemahaman responden mengakses halaman peta yang perlu scroll ke berbagai arah dengan halaman lain yang hanya menggunakan scrol atas dan bawah ambigu di pertanyaan ini. Namun ini bukan menjadi masalah dalam pengujian usability karena bukan kesalahan sistem.

Hasil kuesioner didapatkan data bahwa kategori Navigation and Links (NL) memperoleh poin usability rata-rata 0,73. Nilai ini tergolong

level *usability*-nya *Good* sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek kategori *Navigation and Links* (NL) juga sudah baik. Faktor yang mempengaruhi poin ini terletak di butir pertanyaan W9 (Saya dapat menjelajahi *website* menggunakan tautan atau tombol kembali pada browser dengan mudah) karena pengalaman responden mengakses halaman Gunung api yang tidak memiliki tombol kembali ke halaman utama dengan pengalaman responden lain yang tidak memperlakukan fitur ini karena bisa menggunakan fitur back di aplikasi browser. Menurut peneliti masalah ini bukan masalah *usability* yang substantif untuk dikembangkan lagi.

Hasil kuesioner didapatkan data bahwa kategori *User Interface Design* (UID) memperoleh poin *usability* rata-rata 0,83. Nilai ini tergolong level *usability*-nya *Excellent* sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek kategori *User Interface Design* (UID) sangat baik. Namun tidak menutup kemungkinan pengembang untuk mengembangkan lagi aspek tersebut.

Hasil kuesioner didapatkan data bahwa kategori *Performance and Effectiveness* (PE) memperoleh poin *usability* rata-rata 0,74. Nilai ini tergolong level *usability*-nya *Good* sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek kategori *Performance and Effectiveness* (PE) sudah baik dan tidak masalah. Faktor yang mempengaruhi poin ini terletak di butir pertanyaan W20 (Dapat dengan mudah membedakan antara tautan yang belum dikunjungi) karena perbedaan pengalaman responden mengakses halaman Gunung api dengan halaman lainnya (kecuali halaman peta) yang mirip atau serupa atau halaman Tentang MAGMA Indonesia yang memiliki pembeda halaman. Menurut peneliti masalah ini perlu dievaluasi agar diperbaiki penataan halamannya.

Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan data yang dikumpulkan selama evaluasi kuesioner WEBUSE dan wawancara, peneliti dapat membuat rekomendasi perbaikan untuk MAGMA Indonesia versi mendatang. Rekomendasi perbaikan terdiri dari desain antarmuka pengguna, perbaikan sistem dan pelatihan pengguna. Rekomendasi untuk meningkatkan antarmuka pengguna adalah tentang masalah pada antarmuka pengguna, sedangkan rekomendasi untuk memperbaiki sistem adalah tentang masalah fungsionalitas

dan rekomendasi untuk pelatihan pengguna diberikan ketika masalah *usability* mempengaruhi kualitas pengguna yang menggunakan sistem. Semua rekomendasi diatas berdasarkan saran dan masalah yang ditemui. Untuk saran perbaikan, lihat Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekomendasi Perbaikan

KODE	Rekomendasi perbaikan
M01	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan base map yang lebih sederhana dan ukuran yang lebih kecil. (Peneliti) - Halaman peta tidak diletakkan di <i>homepage</i> diganti dengan halaman press release agar pengguna mendapatkan informasi/berita terbaru tentang bencana geologi (P04)
M02	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbesar ukuran submenu pada halaman peta (Peneliti) - Mengubah tata letak submenu agar lebih muda terbaca. (P04)
M03	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbesar ikon pada submenu agar mudah terlihat dan dibedakan oleh pengguna. (P04) - Mengubah desain ikon, misalnya menambahkan warna agar tidak terlalu simpel dan minimalis (Peneliti, P04)
M04	<ul style="list-style-type: none"> - Mengubah tata letak submenu di halaman peta agar sama atau konsisten dengan halaman lain (P03)
M05	<ul style="list-style-type: none"> - Menambahkan keterangan sebagai informasi edukasi membaca dan memahami seismogram. (P02)
M06	<ul style="list-style-type: none"> - Mengubah ukuran popup keterangan di legenda halaman peta disesuaikan dengan luas halaman yang ditampilkan atau pengguna tidak perlu scroll peta untuk membaca keterangan gunung api di popup (Peneliti, P03)
M07	<ul style="list-style-type: none"> - Walaupun fitur VONA ditujukan untuk penerbangan yang umumnya menggunakan bahasa internasional namun perlu ada pilihan bahasa sebagai pendukung informasi pagi pengguna di luar kepentingan penerbangan (Peneliti)
M08	<ul style="list-style-type: none"> - Menambahkan kolom legenda pada halaman peta agar mempermudah pengguna memahami peta sebaran potensi bencana geologi (P05)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan riset dan analisis data evaluasi *usability* serta saran perbaikan untuk peningkatan kualitas *usability website* MAGMA Indonesia menggunakan pendekatan metode *User-Centered Design* (UCD), yang dapat memberikan proses evaluasi *usability* yang terstruktur, dan dari awal pembuatan sistem pengembangan. Sehingga proses evaluasi menjadi spesifik dan mendalam sesuai rancangan awal dibuatnya sistem.

Menurut hasil pengujian *usability* yang didapatkan menggunakan kuesioner WEBUSE dan wawancara, aspek kualitas informasi pada MAGMA Indonesia yang secara objektif berada di kategori *Content, Organisation and Readability* (COR) memperoleh poin *usability* rata-rata 0,76, artinya aspek ini memiliki level *usability* tergolong *Good* atau Baik, bahkan dalam aspek Tampilan atau dalam kategori *User Interface Design* (UID) memperoleh poin *usability* rata-rata 0,83. Nilai ini tergolong memiliki level *usability Excellent* atau sangat baik atau dapat disimpulkan bahwa kualitas *usability website* MAGMA Indonesia sudah sangat baik. Namun tetap ada beberapa aspek yang perlu diperbaiki.

Untuk Rekomendasi perbaikan, kebanyakan perbaikan minor atau kecil yang tidak sama sekali mempengaruhi fungsionalitas dari sistem, misalnya aspek *user interface* seperti ukuran *font*, warna, dan ikon yang lebih mudah dipahami pengguna. Rekomendasi ini dimaksudkan untuk menjadi salah satu bahan pendukung keputusan bagi developer MAGMA Indonesia yaitu PVMBG dalam meningkatkan kualitas *website* menjadi lebih baik kedepannya.

Secara keseluruhan, aspek kualitas informasi dan cara men-*deliver* informasi yang diolah oleh MAGMA Indonesia dibuktikan dengan metode pada penelitian ini sudah baik tidak ada masalah besar. Kemungkinan lain yang menjadikan *website* ini kurang dikenal oleh masyarakat adalah cara marketing websitenya. Maka untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan pertimbangan beberapa konsep atau metode dalam penelitian ini agar dapat menemukan solusi lain dari permasalahan baru dan juga sebagai pembanding agar dapat diperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- (PVMBG), P. V. (2015). *Tentang Magma Indonesia*. Dipetik Februari 5, 2020, dari <https://magma.vsi.esdm.go.id/#>
- Chiew, T., & Salim, S. (2003). WEBUSE: Website Usability Evaluation Tool. *Malaysian Journal of Computer Science*, 6(1), 47-57.
- Cowen, D., & Love, S. (1988). A Hypercard Based Workstation for a Distributed GIS Network. *Proceedings of GISILIS '88, American Congress on Surveying and Mapping; Falls Church, VA, 1(88)*, 285-294.
- Krug, S. (2006). *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*. California: New Riders.
- Lightbown, D. (2015). *Designing the User Experience of Game Development Tools*. New York: CRC Press Taylor .
- Lightbown, D. (2015). *Designing the User Experience of Game Development Tools*. New York: CRC Press Taylor .
- Pemerintah Indonesia. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66, Jakarta: Sekretariat Negara.
- Rusidi. (2011). *Evaluasi Website E-Government Instansi Pemerintah Daerah Kabupaten Ogan Komering Ulu dan Ogan Komering Ulu Timur*. Diambil kembali dari Blog Binadarma.ac.id: <http://blog.binadarma.ac.id/akbar/2010/12>
- Rusidi. (2011). *Evaluasi Website E-Government Instansi Pemerintah Daerah Kabupaten Ogan Komering Ulu dan Ogan Komering Ulu Timur*. Diambil kembali dari Blog Binadarma.ac.id:

- <http://blog.binadarma.ac.id/akbar/2010/12>
- Simatupang, R. M. (2014). Penerapan Metode User Centered Design Untuk Perancangan Aplikasi Radio Streaming Berbasis Web. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, III, 1-5.
- Sudibyakto, A. R. (2012). Menuju Masyarakat Tangguh Bencana. Dalam *Konstruksi Masyarakat Tangguh Bencana* (hal. 7-32). Bandung: Mizan media Utama.
- Tolle, H. (2007). Aksesibilitas dan Usabilitas: Membuat Website yang Baik dan Benar. Diambil kembali dari <http://inherent.brawijaya.ac.id/vlm/mod/resource/view.php?id=599>