

Analisis dan Implementasi Usulan Perbaikan Website BIMAWA Universitas Ahmad Dahlan dengan Metode *Usability Testing* dan *Heuristic Evaluation*

Muhammad Ilham Azmi ^{a,1}, Murein Miksa Mardhia ^{b,2,*}, Nuril Anwar ^{c,3}, Lucky Barga Aretama ^{d,4}

^{a,b,c} Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191, Indonesia

^d Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro, Jl. Prof. H. Soedarto, SH Tembalang, Semarang, Indonesia

¹muhammad1500018300@webmail.uad.ac.id; ²murein.miksa@tif.uad.ac.id; ³nuril.anwar@tif.uad.ac.id; ⁴nuril.anwar@tif.uad.ac.id

luckybargaaretama@students.undip.ac.id

* Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Website adalah salah satu media yang memfasilitasi dalam mencari informasi ataupun wadah memberi informasi. Dalam menyajikan informasi melalui website sangat beragam sesuai dengan informasi yang disampaikan agar informasi yang disampaikan dapat tercapai, namun ada juga beberapa website yang penyampaian isi informasi tidak memenuhi tujuan yang seharusnya disampaikan sehingga berdampak pada keluhan pengguna yang rutin mencari informasi. Penelitian ini fokus pada mengidentifikasi keluhan penggunaan mahasiswa dalam pengaksesan informasi yang dibagikan di website milik Biro Kemahasiswaan dan Alumni Universitas Ahmad Dahlan (BIMAWA UAD), serta mengevaluasi perbaikan yang diwujudkan dalam desain antarmuka usulan. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data antara lain wawancara, studi literatur, observasi, dan kuesioner. Metode yang digunakan dalam pengujian yakni dengan *Usability Testing* dan *Heuristic Evaluation*. Metode *Usability Testing* digunakan untuk mengidentifikasi sejauh mana sebuah produk dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan secara efektif, efisien dan memuaskan sesuai konteks penggunaannya. Pada pengujian dengan *Heuristic Evaluation*, evaluasi dilakukan oleh 3 orang pakar dibidang UI/UX untuk menguji kelayakan website Bimawa UAD. Hasil dari teknik usability rata-rata adalah 67,5 untuk website existing dan nilai usability rata-rata 75,3 pada website perbaikan.



Kata Kunci

Usability Testing,
Heuristic Evaluation,
Website
UI/UX



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. Pendahuluan

Informasi di zaman sekarang relatif mudah untuk didapatkan, baik dari media cetak maupun media elektronik. Website adalah salah satu media yang memfasilitasi dalam mencari informasi ataupun wadah memberi informasi [1]. Informasi di zaman sekarang relatif mudah untuk didapatkan, baik dari media cetak maupun media elektronik. Website adalah salah satu media yang memfasilitasi dalam mencari informasi ataupun wadah memberi informasi. Dalam menyajikan informasi melalui website sangat beragam sesuai dengan informasi yang disampaikan agar informasi yang disampaikan dapat tercapai, namun ada juga beberapa website dalam menyampaikan isi informasi tidak memenuhi tujuan informasi yang disampaikan bahkan ada yang mengecewakan penggunaannya.

Berdasarkan penelitian mengenai *user interface engineering* seperti pada [2], [3] terdapat 60% waktu terbuang dikarenakan pengguna tidak dapat menemukan informasi yang dicari yang berdampak pada turunnya produktifitas dan meningkatnya frustrasi [4]–[6]. Dengan adanya data tersebut, maka pengguna akan memberikan penilaian tersendiri bahkan menganggap suatu website tidak layak untuk dikunjungi [7]

sehingga tidak sedikit website yang jarang dikunjungi oleh para pengguna dikarenakan ketidaksesuaian tujuan website tersebut dibuat. Hal tersebut juga akan berpengaruh pada keuntungan yang seharusnya bisa didapatkan oleh pembuat website menjadi berkurang dan bahkan tidak terdeteksi keberadaannya oleh mesin pencarian Google [8].

Berdasarkan pemaparan di atas maka perlu dilakukan evaluasi pada suatu website secara periodik agar memperoleh tingkat kepuasan yang tinggi dari pengguna website itu sendiri. Penilaian terhadap *usability* sangat berorientasi pada bagaimana pengguna dalam merasakan suatu website [9]. Jika website yang dibuat sesuai dengan tujuan yang ingin disampaikan dan pengguna merasakan dampak positif yang tidak hanya dari sisi informasi tetapi juga dari sisi kenyamanan, efisiensi dalam menggunakan website secara statistik juga berpengaruh pada peningkatan pengunjung website sehingga dapat menikmati dalam mencari informasi di dalam website [10].

Website yang dijadikan bahan analisis pada penelitian ini adalah website milik Biro Kemahasiswaan dan Alumni (BIMAWA) di Universitas Ahmad Dahlan, yang berfungsi sebagai media informasi bagi Mahasiswa dan alumni Universitas Ahmad Dahlan (UAD) untuk mengakses informasi yang berkaitan dengan aktivitas kemahasiswaan, seperti ajang lomba, penawaran beasiswa, dan kealumnian. Website ini dapat diakses pada tautan www.bimawa.uad.ac.id. Dengan melakukan observasi dan wawancara kepada salah satu pegawai BIMAWA, diperoleh informasi bahwa perlu adanya perbaikan pada web BIMAWA, dari segi pengaturan tata letak menu yang memuat informasi yang paling sering dicari oleh mahasiswa. Pengukuran untuk mengevaluasi website Bimawa UAD versi *existing*/saat ini, dilakukan dari sudut pandang responden pengguna website mahasiswa dengan menerapkan metode kuesioner yang memuat poin-poin *Usability Testing* dengan menggunakan SUS (*System Usability Scale*).

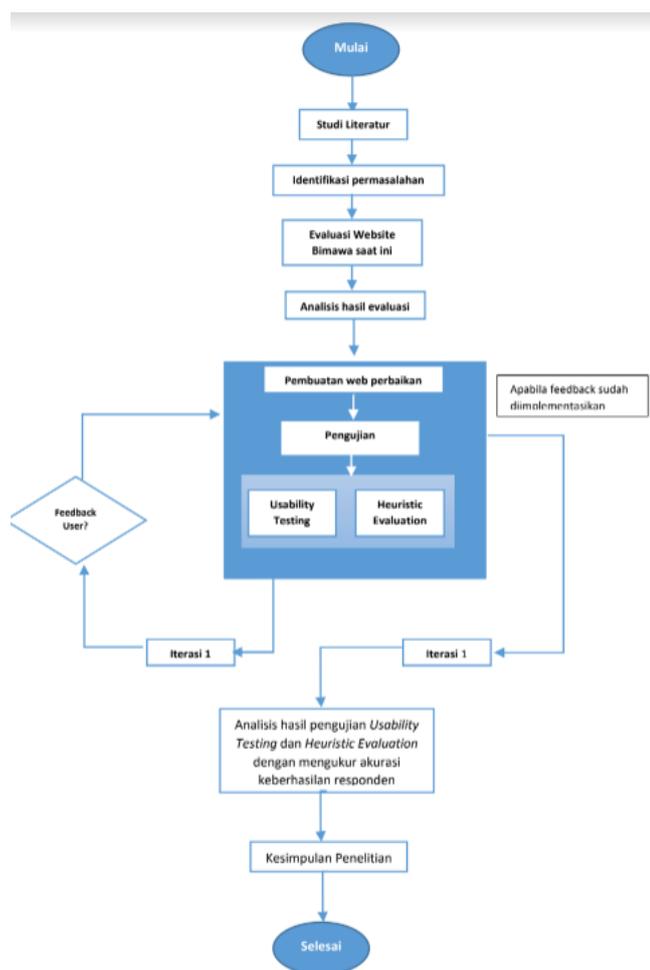
Usability pada dasarnya dikenal sebagai pengujian yang dilakukan dengan teknik pengukuran yang berdasarkan pada seberapa mudah, cepat, sejauh mana, serta untuk mengetahui kesalahan yang ada pada sebuah website [11]. Pada *Heuristic Evaluation*, evaluasi dilakukan oleh para pakar/profesional sebagai evaluator untuk menemukan masalah pada website yang sedang diteliti. Masalah yang ditemukan nantinya akan diklasifikasi berdasarkan prinsip Heuristic dan juga tingkat keparahan (*severity ratings*) pada masalah tersebut [12]. Hasil dari penilaian metode *Usability Testing* dan *Heuristic Evaluation* ini akan memberikan rekomendasi untuk pengembangan website BIMAWA UAD agar lebih baik lagi.

Dari hasil kuesioner tersebut, diperoleh beberapa poin pada website BIMAWA saat ini, yang fokus untuk dilakukan perbaikan: (1) penggunaan warna link yang kurang jelas untuk dilihat, (2) sulit membedakan mana yang merupakan link atau bukan, (3) tidak adanya fitur untuk ganti bahasa, slide foto pada tampilan home yang monoton, tidak tersedianya foto yang mewakili dari suatu artikel, (4) menu prestasi yang kurang rapi, (5) terdapat menu yang tidak efektif, (6) tidak tersedianya fitur notifikasi agenda terdekat, (7) kurangnya fasilitas informasi tentang alumni UAD. Poin-poin tersebut diimplementasikan ke dalam bentuk desain User Interface usulan berbasis website dalam ukuran layar *desktop* dan diletakkan di menu-menu yang paling sering diakses mahasiswa seperti menu Berita, Agenda Kegiatan, dan Beasiswa.

2. Metode Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian diantaranya dengan melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber seperti melakukan observasi, wawancara kepada staf pengelola BIMAWA khususnya bagian konten website, dan penyebaran kuisisioner kepada mahasiswa. Pada pengujian *heuristic evaluation*, pengujian dilakukan oleh pakar yang ahli pada UI/UX sebuah website berdasarkan pada 10 aspek pertanyaan [13]. Ada beberapa perbaikan yang akan dilakukan pada website Bimawa UAD diantaranya untuk meningkatkan 5 aspek dari *Usability Testing* (*learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error* dan *satisfaction*) dan 10 aspek dari *Heuristic Evaluation*[12], [14]. Wawancara yang dilakukan dengan salah satu staff

BIMAWA UAD untuk mendapatkan informasi lebih terkait kondisi website BIMAWA UAD. Selain itu, wawancara yang dilakukan dengan staff BIMAWA UAD juga berfungsi untuk mengetahui profil dari BIMAWA UAD dan berguna untuk merumuskan fokus masalah penelitian. Metode survei juga dilakukan dengan membuat pertanyaan dalam bentuk kuesioner untuk melakukan *Usability Testing* dan *Heuristic Evaluation* agar mengetahui tingkat kemudahan penggunaan website BIMAWA UAD. Metode ini dilakukan sebanyak 2 kali, pertama dilakukan penyebaran angket untuk menguji tingkat penerapan layanan dan tingkat kemudahan penggunaan website BIMAWA UAD, kemudian yang kedua menguji website rekomendasi yang telah dibuat berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan pada tahap pertama untuk menguji tingkat penerapan layanan dan tingkat kemudahan penggunaan website BIMAWA UAD. Sehingga dapat diketahui perbandingan hasil *Usability Testing* yang dilakukan berdasarkan dua website yang sudah dibuat. Tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Tahapan Penelitian Pengembangan Usulan Website Bimawa

2.1. Penggalan Data dan Validasi Desain Usulan

Dasar teori pendukung dalam penulisan diperoleh dari beberapa sumber baik jurnal buku serta beberapa website resmi yang berkaitan dengan topik pembahasan. Identifikasi permasalahan diperoleh dengan menggali apa yang masih dikeluhkan oleh pengguna selama menggunakan website BIMAWA menggunakan metode *usability (SUS)* dan *heuristic evaluation* dengan melibatkan pakar. Hasil dari Analisis evaluasi akan menjadi acuan tentang apa saja yang harus diperbaiki dan ditingkatkan dalam tampilan *website* Bimawa UAD usulan. Rancangan website baru kemudian didesain dengan melihat dari hasil analisis evaluasi yang telah dilakukan. Tahap dalam membuat website perbaikan dilakukan dengan mengumpulkan

data-data tentang Bimawa UAD, membuat rancangan *prototype* dan implementasi ke dalam bahasa pemrograman *web PHP* dan *HTML, Js, Ajax, Json*, Serta menggunakan *framework CodeIgniter, Bootstrap*.

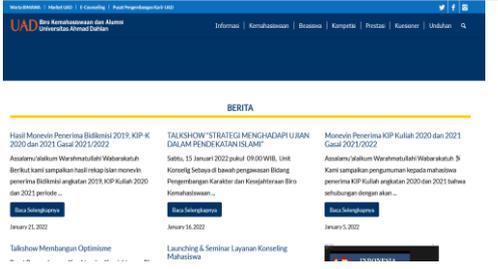
Tahap pengujian dilakukan ketika website perbaikan sudah selesai diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman *web* dan siap untuk dilakukan pengujian. *Usability Testing* yang dilakukan menggunakan *SUS (Software Usability Scale)* dengan melibatkan 20 responden dari mahasiswa, sedangkan pada pengujian *Heuristic Evaluation*, evaluasi dilakukan oleh 3 orang pakar yang berperan sebagai evaluator untuk memberi penilaian pada suatu sistem. Dari pengujian yang dilakukan kemudian dilakukan analisis hasil, apabila tingkat kebergunaan website masih belum sesuai target minimum, maka dilakukan kembali perbaikan website dan dilakukan pengujian ulang pada proses iterasi kedua. Setelah iterasi kedua diselesaikan, tahap berikutnya adalah menganalisis data-data hasil pengujian untuk dilakukan perhitungan *Usability* dan *Heuristic* serta mengukur nilai kebergunaan dari responden dengan membandingkan kedua hasil pengujian antara website BIMAWA saat ini dengan website BIMAWA usulan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Perbandingan Perbaikan Sistem

Sistem pada website ini diharapkan mampu memberikan kenyamanan dan kelayakan dalam membantu *user* (mahasiswa) mengakses informasi yang terdapat dalam website Bimawa. Adapun fitur website Bimawa yang akan diperbaiki pada penelitian ini, diantaranya terdapat pada menu Home, Berita, Pengumuman, Agenda, Beasiswa dan Klasifikasi berita. [Tabel 1](#) menunjukkan perbandingan fitur antara tampilan saat ini dan usulan perbaikan untuk website BIMAWA.

Tabel 1. Perbandingan antara Desain Website BIMAWA Saat ini dan Usulan

Menu	Tampilan Existing	Tampilan Usulan
Landing Page		
Berita		

Dari 4 fitur yang menjadi perbandingan pada [Tabel 1](#), dapat dijelaskan melalui analisis sebagai berikut:

1. Perbandingan tampilan *landing page* (tampilan pertama kali website dibuka). Pada tampilan *website* BIMAWA saat ini terdapat foto *slider* dan menu-menu, sedangkan pada website bimawa usulan hampir sama dengan website bimawa lama namun ada tambahan 3 ikon yakni agenda, pengumuman, berita sebagai menu yang dari penggalian data menjadi menu paling sering diakses oleh mahasiswa. Analisis ini didapat dari kuisisioner kajian awal yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan GoogleForm yang disebar melalui pertanyaan “informasi apa yang sering dicari di website BIMAWA UAD?”.
2. Perbandingan tampilan halaman Berita, Pada tampilan website BIMAWA saat ini, belum terdapat gambar yang mewakili isi berita dan klasifikasi berita, sehingga untuk mempermudah mahasiswa dalam mendapatkan informasi lebih cepat maka pada website usulan ditambahkan gambar yang mewakili dari berita dan pengklasifikasian berita.
3. Perbandingan tampilan halaman Agenda kegiatan, pada website BIMAWA saat ini belum ada gambar yang mewakili isi dari agenda, sehingga pada usulan website BIMAWA ditambahkan gambar yang menunjukkan sisi visual dari inti agenda.
4. Perbandingan tampilan Beranda, dengan berdasar dari isian kuesioner mahasiswa yang menilai bahwa tampilan web BIMAWA saat ini kurang menarik, sehingga pada perbaikan web BIMAWA dilakukan penambahan atau perbaikan.

3.2. Hasil Pengujian Usability

Proses pengujian usability dilakukan kepada 20 responden dari mahasiswa berbagai program studi UAD yang dilakukan secara terbuka tatap muka yang melakukan pengujian pada website BIMAWA saat ini dengan website BIMAWA usulan. Hasil pengujian SUS pada website BIMAWA saat ini dengan website BIMAWA usulan ditampilkan secara detail pada [Tabel 2](#) dan [Tabel 3](#).

Tabel 2. Hasil Kuesioner SUS Bimawa Saat Ini

R	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	4	2	4	2	5	2	4	2	4	2
R2	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4
R3	4	2	4	2	4	2	3	2	4	4
R4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4
R5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4
...
R18	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
R19	4	4	5	4	5	2	5	4	2	5
R20	4	2	5	4	4	2	4	2	4	4

Setelah mendapatkan hasil kuesioner, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode SUS. Pada pernyataan nomor ganjil, skor dihitung pada skala posisi dikurangi 1. Pada pernyataan urutan genap, skor dihitung dengan rumus 5 dikurangi skala posisi. Skor hasil didapat dengan mengalikan kontribusi total skor dengan 2,5 sehingga didapat skor SUS pada range 0-100. Hasil SUS untuk website BIMAWA saat ini yaitu 67,5 dari skala 100, sedangkan setelah dikembangkan usulan baru, hasil SUS untuk website BIMAWA naik menjadi 75,3 dari skala 100.

Tabel 3. Hasil Kuesioner SUS Bimawa Usulan

R	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	5	1	5	1	4	2	1	1	4	1
R2	4	2	4	2	4	2	3	2	4	4
R3	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4
R4	4	2	4	2	5	2	5	2	5	2
R5	4	2	4	3	4	3	4	3	3	3
...

R18	4	1	5	2	5	3	5	2	2	4
R19	4	1	4	4	4	2	4	2	4	4
R20	5	1	5	2	4	2	4	1	5	2

Secara umum penilaian SUS memiliki tingkatan yang terdiri dari *acceptability*, *grade scale*, *adjective rating* yang dikategorikan menjadi 3 bagian[15], [16]. *Acceptability* memiliki tingkatan *not acceptable*, *marginal* (rendah dan tinggi), dan *acceptable*. *Grade scale* memiliki tingkatan A, B, C, D dan F. Sedangkan *adjective rating* memiliki tingkatan *worst imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excelent* dan *best imaginable*. Hasil perhitungan rata-rata SUS diatas mendapatkan hasil score 67,5 yang berarti website BIMAWA yang saat ini memiliki *usability* yang diterjemahkan dalam *acceptable* pada rentang “Marginal” atau Grade D. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, website BIMAWA memiliki nilai *usability* yang masih bisa diterima tetapi dalam rentang rata-rata di bawah standar, perlu dilakukan perbaikan dari sisi *usability* agar bisa masuk *acceptable* atau marginal tinggi. Berdasarkan hasil pada [Tabel 3](#), diperoleh hasil rata-rata hasil kuesioner pengujian dengan menggunakan metode SUS dengan nilai 75,3 atau Grade B yang berarti memiliki hasil yang lebih tinggi dari pengujian pada website BIMAWA saat ini.

3.3. Hasil Pengujian Heuristic Evaluation

Berdasarkan hasil pengumpulan data pengujian yang dilakukan oleh peneliti kepada 3 orang pakar dengan menggunakan kuesioner pada pengujian website BIMAWA, maka diperoleh hasil skor pada pengujian *Heuristic Evaluation* pada tiap 10 aspek. [Tabel 4](#) menunjukkan hasil pengujian pakar terhadap website BIMAWA saat ini.

Tabel 4. Presentase Skor *Heuristic Evaluation* untuk website BIMAWA saat ini

Kode	Aspek	Skor Persentase dari Pakar		
		Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3
H1	Visibility of System Status	70%	80%	100%
H2	Match Between System and the Real World	93,3 %	86,6%	100%
H3	Use Control and Freedom	80%	90%	100%
H4	Consistency dan Standard	72%	84%	100%
H5	Error Prevention	80%	73,3 %	87%
H6	Recognition Rather than Recall	73%	73,3 %	60%
H7	Flexibility and Efficient of Use	50%	75%	90%
H8	Aesthetic and minimalist Design	80%	60%	100%
H9	Help Users Recognize, Dialogue, and Recovers from Errors	60%	65%	100%
H10	Help and Documentation	36%	60%	72%

Dari 3 pakar yang telah melakukan pengujian dengan metode *Heuristic Evaluation*, maka diperoleh hasil analisis dan rekomendasi perbaikan. Pada hasil penilaian yang dilakukan oleh pakar 1 menyatakan bahwa nilai persentase terendah ada pada aspek ke-10 yakni aspek *Help and Documentation* yang mendapat nilai presentasi 36% yang berarti perlu adanya perbaikan pada website BIMAWA pada bagian aspek ke 10, dan presentasi tertinggi berada pada aspek ke-2 yakni *Match Between System and the Real World*. Pada penilaian yang dilakukan pakar ke-2 menyatakan bahwa persentase terendah berada pada aspek ke-6 (*Aesthetic and minimalist Design*) dan (*Aesthetic and minimalist Design*). Sedangkan aspek tertinggi yang dinilai pada pakar ke-2 yakni pada aspek ke-3 yakni *Use Control and Freedom*. Pada penilaian pakar yang ke-3 menghasilkan persentase nilai aspek terendah 60% yang berasal dari aspek *Recognition Rather than Recall* dan presentasi tertinggi pada aspek *Visibility of System Status*, *Match Between System and the Real World*, *Use*

Control and Freedom, Consistency dan Standard, Aesthetic and minimalist Design dan Help Users Recognize, Dialogue, and Recovers from Errors. Beberapa rekomendasi yang dapat diambil kesimpulan dari hasil pengujian 3 pakar yang dapat dijadikan rujukan dalam perbaikan website BIMAWA saat ini yang diambil berdasarkan presentasi tingkat rendah-sedang, ditampilkan dalam [Tabel 5](#).

Tabel 5. Rekomendasi pengujian Heuristic Evaluation

No	Aspek	Rekomendasi
1.	Visibility of System Status	Perlunya melengkapi informasi yang tersedia pada tiap menu ataupun submenu.
2.	Consistency dan Standard	Mungkin lebih baik tiap berita pada beranda diberi garis atau kotak.
3.	Flexibility and Efficient of Use	Sistem perlu menawarkan bahasa yang berbeda
4.	Help and Documentation	Perlunya menyediakan akses bantuan secara langsung melalui chat online

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal, Setelah dilakukan pengujian dengan metode SUS pada website BIMAWA saat ini mendapatkan hasil rata-rata SUS sebanyak 67,3 dan pada website BIMAWA usulan mendapatkan hasil 75,3 yang menyatakan sistem yang dirancang dapat diusulkan atau layak. Sedangkan pada hasil pengujian *Heuristic Evaluation* terdapat usulan perbaikan dari *expert* yaitu pada aspek *Visibility of System Status, Consistency dan Standard, Flexibility and Efficient of Use, Help and Documentation*. Selain itu, penelitian ini telah mendapatkan hasil analisis yang dapat menjadi acuan perbaikan dari tiap pengujian *Usability* dan *Heuristic Evaluation*, berupa hasil nilai rata-rata dan rekomendasi-rekomendasi.

Deklarasi

Kontribusi Penulis. Semua penulis berkontribusi secara bersama-sama dengan kontributor utama dalam artikel ini. Semua penulis membaca dan menyetujui versi akhir dari artikel yang diajukan.

Pernyataan Sponsor. Tidak ada penulis yang menerima dana atau hibah dari lembaga atau badan pendanaan untuk penelitian ini.

Konflik Kepentingan. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Informasi Tambahan. Tidak ada informasi tambahan dalam artikel ini.

Daftar Pustaka

- [1] D. Lawrence and S. Tavakol, "Website Usability," *Balanced Website Design*, pp. 37–58, 2007, doi: 10.1007/978-1-84628-795-4_3.
- [2] A. Pleuss, B. Hauptmann, D. Dhungana, and G. Botterweck, "User interface engineering for software product lines - The dilemma between automation and usability," *EICS'12 - Proceedings of the 2012 ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems*, pp. 25–34, 2012, doi: 10.1145/2305484.2305491.
- [3] B. Klug, "An Overview of the System Usability Scale in Library Website and System Usability Testing," *Weave: Journal of Library User Experience*, vol. 1, no. 6, Apr. 2017, doi: <https://doi.org/10.3998/weave.12535642.0001.602>.
- [4] "System Usability Scale (SUS) | Usability.gov." <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/resources/templates/system-usability-scale-sus.html> (accessed Oct. 20, 2017).
- [5] K. Boyd and R. Bond, "Can micro interactions in user interfaces affect their perceived usability?," *ACM International Conference Proceeding Series*, Apr. 2021, doi: 10.1145/3452853.3452865.

-
- [6] A. Marcus, Ed., "Design, User Experience, and Usability. Theories, Methods, and Tools for Designing the User Experience," in *Third International Conference, DUXU 2014, Held as Part of the HCI International 2014*, 2014, vol. 8517. doi: 10.1007/978-3-319-07668-3.
- [7] A. Momenipour, S. Rojas-Murillo, B. Murphy, P. Pennathur, and A. Pennathur, "Usability of state public health department websites for communication during a pandemic: A heuristic evaluation," *Int J Ind Ergon*, vol. 86, p. 103216, Nov. 2021, doi: 10.1016/J.ERGON.2021.103216.
- [8] T. Tullis and B. Albert, "Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics: Second Edition," *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics: Second Edition*, pp. 1–301, Jul. 2013, doi: 10.1016/C2011-0-00016-9.
- [9] R. Faticha, A. Aziza, and Y. T. Hidayat, "Analisa Usability Desain User Interface Pada Website Tokopedia Menggunakan Metode Heuristics Evaluation," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 13, no. 1, pp. 7–11, Feb. 2019, doi: 10.33365/JTK.V13I1.265.
- [10] L. Faulkner, "Beyond the five-user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing," *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, vol. 35, no. 3, pp. 379–383, 2003, doi: 10.3758/BF03195514/METRICS.
- [11] U. Ependi, F. Panjaitan, and H. Hutrianto, "System Usability Scale Antarmuka Palembang Guide Sebagai Media Pendukung Asian Games XVIII," *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, vol. 3, no. 2, pp. 80–86, Oct. 2017, doi: 10.20473/JISEBI.3.2.80-86.
- [12] U. Ependi, T. B. Kurniawan, and F. Panjaitan, "System Usability Scale Vs Heuristic Evaluation: A Review," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 65–74, Apr. 2019, doi: 10.24176/SIMET.V10I1.2725.
- [13] J. Nielsen and R. Molich, "Heuristic evaluation of user interfaces," *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, pp. 249–256, Mar. 1990, doi: 10.1145/97243.97281.
- [14] A. Lecaros, A. Moquillaza, F. Falconi, J. Aguirre, A. Tapia, and F. Paz, "Selection and Modeling of a Formal Heuristic Evaluation Process Through Comparative Analysis," *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 13321 LNCS, pp. 28–46, 2022, doi: 10.1007/978-3-031-05897-4_3/COVER.
- [15] J. R. Lewis, "The System Usability Scale: Past, Present, and Future," <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1455307>, vol. 34, no. 7, pp. 577–590, Jul. 2018, doi: 10.1080/10447318.2018.1455307.
- [16] P. T. Kortum and A. Bangor, "Usability Ratings for Everyday Products Measured With the System Usability Scale," <http://dx.doi.org/10.1080/10447318.2012.681221>, vol. 29, no. 2, pp. 67–76, Jan. 2013, doi: 10.1080/10447318.2012.681221.