

# Analisis Kualitas Website UMKM Nasional Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan Google Lighthouse

<sup>1</sup>Apriyanto Alhamad, <sup>2</sup>Sudirman Melangi, <sup>3</sup>Maryam Hasan, <sup>4</sup>Sitti Nur Avifa Olli, <sup>5</sup>Warid Yunus, <sup>6</sup>Hastuti Dalai

<sup>1,2,3,4,\*6</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

\*Korespondensi: [maryamhasan0709@gmail.com](mailto:maryamhasan0709@gmail.com)

Submit : 29 April 2026 | Diterima : 19 Mei 2026 | Terbit : 27 Mei 2026

## ABSTRACT

*This study analyzes the quality of SMEsta, a national MSME digital portal, by combining user-based Heuristic Evaluation and Google Lighthouse auditing. The background of the study is the strategic role of public websites in supporting MSME digitalization and the need to evaluate not only interface convenience but also technical readiness on mobile access. The objective is to describe SMEsta usability, identify technical quality gaps, and formulate improvement priorities from both sources of evidence. The research used a quantitative descriptive case-study approach. Users evaluated three pages, namely Home, Export MSME Recommendations, and FAQ, through a Likert questionnaire mapped to Nielsen's ten heuristics, while the same pages were audited through Google Lighthouse mobile configuration. The instrument was validated by experts and showed reliable internal consistency with Cronbach's alpha of 0.910. From 105 responses, 100 valid responses were analyzed. The findings show that SMEsta usability is in the high category, with an overall mean of 4.19 and an index of 79.80. Error prevention obtained the highest mean of 4.32, whereas help users recognize, diagnose, and recover from errors was the lowest with a mean of 3.73. Lighthouse results indicate uneven technical quality, especially performance: the Export MSME Recommendations page scored 56, the Home page scored 36, and the FAQ page scored 23, while SEO reached 100 on all pages. The study concludes that SMEsta is generally usable, but performance optimization and clearer contextual error support should become priority improvements.*

**Keywords:** Google Lighthouse; Heuristic Evaluation; SMEsta; technical audit; usability.

## ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kualitas website SMEsta sebagai portal digital UMKM nasional dengan menggabungkan Heuristic Evaluation berbasis pengguna dan audit Google Lighthouse. Latar belakang penelitian ini adalah pentingnya website layanan publik dalam mendukung digitalisasi UMKM, sementara kualitasnya perlu dilihat tidak hanya dari kenyamanan antarmuka, tetapi juga dari kesiapan teknis ketika diakses melalui perangkat mobile. Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan usability SMEsta, mengidentifikasi kesenjangan kualitas teknis, serta menyusun prioritas perbaikan berdasarkan dua sumber data. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan studi kasus. Evaluasi pengguna dilakukan pada halaman Beranda, Rekomendasi UKM Ekspor, dan FAQ melalui kuesioner Likert yang dipetakan ke sepuluh heuristik Nielsen, sedangkan audit teknis dilakukan pada halaman yang sama menggunakan konfigurasi mobile Google Lighthouse. Instrumen telah divalidasi ahli dan menunjukkan reliabilitas internal yang baik dengan Cronbach's Alpha 0,910. Dari 105 respons yang masuk, 100 respons valid dianalisis. Hasil menunjukkan usability SMEsta berada pada kategori tinggi dengan mean 4,19 dan indeks 79,80. Error prevention menjadi heuristik tertinggi dengan mean 4,32, sedangkan help users recognize, diagnose, and recover from errors terendah dengan mean 3,73. Audit Lighthouse memperlihatkan kualitas teknis belum merata, terutama pada performance: Rekomendasi UKM Ekspor memperoleh skor 56, Beranda 36, dan FAQ 23, sementara SEO seluruh halaman mencapai 100. Penelitian menyimpulkan bahwa SMEsta cukup mudah digunakan, tetapi perlu memprioritaskan optimasi performa dan dukungan kesalahan yang lebih kontekstual.

**Kata Kunci:** audit teknis; Google Lighthouse; Heuristic Evaluation; SMEsta; usability, Website Quality.

## PENDAHULUAN

Website pemerintah dan layanan publik semakin sering menjadi pintu masuk pertama bagi masyarakat ketika membutuhkan informasi, bantuan, atau akses ke program tertentu. Pada sektor usaha mikro, kecil, dan menengah, website tidak lagi sekadar berfungsi sebagai etalase informasi. Ia juga menjadi ruang pertemuan antara pelaku usaha, calon mitra, dan lembaga pendukung. Karena itu, kualitas website perlu dipahami sebagai gabungan antara kualitas informasi, kemudahan penggunaan, konsistensi antarmuka, kecepatan akses, dan kemampuan sistem membantu pengguna menyelesaikan tujuan secara wajar. Dalam perspektif usability, sebuah sistem dinilai baik apabila pengguna dapat mencapai tujuannya secara efektif, efisien, dan memuaskan dalam konteks penggunaan tertentu (International Organization for Standardization, 1998).

SMEsta Kementerian UMKM merupakan salah satu portal digital yang memuat informasi dan dukungan bagi pelaku UMKM nasional. Peran tersebut membuat SMEsta menarik untuk dievaluasi, sebab pengguna yang mengaksesnya dapat berasal dari latar belakang usia, pengalaman digital, dan kebutuhan informasi yang berbeda. Pengguna mungkin datang untuk mengenali program, mencari rekomendasi UKM ekspor, membaca FAQ, atau sekadar memahami arah layanan yang tersedia. Apabila struktur menu, bahasa, alur, dan dukungan halaman tidak terbaca dengan jelas, pengguna dapat merasa ragu walaupun konten yang disediakan sudah relevan. Sebaliknya, antarmuka yang rapi belum tentu cukup apabila halaman terasa lambat atau tidak stabil ketika diakses melalui perangkat mobile.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa evaluasi usability website dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan. Ginting, Sianturi, dan Panjaitan (2021) membandingkan Heuristic Evaluation dan Cognitive Walkthrough serta menunjukkan bahwa evaluasi berbasis prinsip mampu membantu peneliti membaca titik masalah antarmuka secara sistematis. Dewi, Handarkho, dan Prasetyo (2022) memadukan Heuristic Evaluation dengan instrumen web usability dan menemukan bahwa temuan per heuristik dapat diterjemahkan menjadi rekomendasi perbaikan yang lebih operasional. Pada konteks e-commerce, Girdayanto, Andry, Limawal, Debby, dan Jubiko (2022) juga menggunakan Heuristic Evaluation untuk menelusuri masalah konsistensi, bantuan, dan navigasi. Hidayat dan Prasetyo (2021) menegaskan bahwa portal layanan publik sering menghadapi persoalan serupa, terutama pada navigasi dan konsistensi informasi.

Walaupun studi-studi tersebut memperlihatkan manfaat evaluasi antarmuka, sebagian besar masih menempatkan usability sebagai fokus utama tanpa selalu memasangkan hasil persepsi pengguna dengan audit teknis halaman. Padahal, pengalaman pengguna pada website modern dipengaruhi oleh dua sisi sekaligus. Dari sisi antarmuka, pengguna membutuhkan label yang mudah dipahami, kontrol yang jelas, dan pesan bantuan saat terjadi kendala. Dari sisi teknis, pengguna membutuhkan halaman yang cepat dimuat, stabil, mudah diakses, aman, dan mudah ditemukan oleh mesin pencari. Google Lighthouse menjadi alat yang relevan untuk membaca sisi teknis karena mengukur Performance, Accessibility, Best Practices, dan SEO secara terstruktur (Google Developers, 2023).

Dari sisi pengelolaan layanan publik, evaluasi seperti ini juga penting karena rekomendasi yang dihasilkan dapat langsung diterjemahkan menjadi pekerjaan perbaikan. Pengelola tidak hanya memperoleh pernyataan umum bahwa website perlu ditingkatkan, tetapi juga memperoleh bagian mana yang menjadi prioritas. Pada SMEsta, prioritas dapat berupa penyederhanaan alur, penguatan pesan bantuan, atau optimasi performa halaman. Pembacaan yang terukur akan membantu pengelola menyusun keputusan berdasarkan bukti, bukan hanya berdasarkan kesan visual antarmuka. Dengan demikian, evaluasi website tidak berdiri sebagai kegiatan akademik semata, tetapi menjadi masukan praktis bagi peningkatan layanan digital UMKM. Contoh ini relevan karena pengguna UMKM sering membutuhkan informasi yang cepat, jelas, dan mudah dipahami ketika akan memanfaatkan program yang tersedia. Semakin mudah website digunakan, semakin besar peluang informasi layanan tersampaikan kepada sasaran yang tepat.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menempatkan Heuristic Evaluation berbasis pengguna dan audit Google Lighthouse sebagai dua sumber data yang saling melengkapi. Heuristic Evaluation digunakan untuk membaca pengalaman pengguna setelah mereka berinteraksi dengan halaman Beranda, Rekomendasi UKM Ekspor, dan FAQ. Google Lighthouse digunakan untuk mengukur kondisi teknis halaman yang sama. Dengan menggabungkan kedua hasil, penelitian ini tidak hanya menjawab apakah SMEsta mudah

digunakan, tetapi juga menjelaskan area teknis dan antarmuka yang perlu menjadi prioritas perbaikan. Kontribusi utama penelitian ini adalah penyusunan gambaran kualitas website SMEsta secara terpadu serta rekomendasi yang langsung diturunkan dari hubungan antara temuan pengguna dan temuan teknis.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan studi kasus pada website SMEsta. Objek penelitian dibatasi pada tiga halaman, yaitu Beranda, Rekomendasi UKM Ekspor, dan FAQ. Ketiga halaman tersebut dipilih karena mewakili jalur penggunaan dasar: halaman Beranda sebagai titik masuk utama, halaman Rekomendasi UKM Ekspor sebagai bagian informasi utama mengenai UMKM yang ditampilkan, dan halaman FAQ sebagai sumber bantuan formal. Subjek penelitian adalah pengguna atau pengunjung potensial SMEsta yang bersedia menjalankan skenario tugas dan mengisi kuesioner sesuai pengalaman mereka.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua jalur. Jalur pertama adalah evaluasi antarmuka menggunakan kuesioner Heuristic Evaluation berbasis pengguna. Responden diminta mengakses Beranda, meninjau Rekomendasi UKM Ekspor, dan membuka FAQ. Setelah itu, responden memberikan penilaian pada dua puluh butir pernyataan yang dipetakan ke sepuluh heuristik Nielsen. Skala yang digunakan adalah Likert 1 sampai 5, dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. Sebelum digunakan pada data utama, instrumen diperiksa melalui validitas isi oleh dua validator formal dan diuji reliabilitasnya pada pilot test.

Jalur kedua adalah audit teknis dengan Google Lighthouse. Audit dilakukan pada halaman yang sama dengan konfigurasi mobile melalui Chrome DevTools. Kategori yang dicatat meliputi Performance, Accessibility, Best Practices, dan SEO. Selain skor kategori, penelitian juga mencatat metrik performa inti seperti First Contentful Paint, Largest Contentful Paint, Speed Index, Interactive, Total Blocking Time, dan Cumulative Layout Shift. Pencatatan metrik ini diperlukan agar skor tidak dibaca sebagai angka tunggal yang berdiri sendiri, tetapi dapat dijelaskan berdasarkan indikator teknis yang menyusunnya.

Validitas isi dihitung dengan mengubah penilaian validator menjadi kategori relevan dan tidak relevan. Skor 4 sampai 5 dinilai relevan, sedangkan skor 1 sampai 3 dinilai belum relevan. Nilai I-CVI kemudian dihitung untuk setiap butir, sementara S-CVI digunakan untuk membaca kualitas skala secara keseluruhan. Reliabilitas instrumen dihitung dengan Cronbach's Alpha berdasarkan data pilot test. Butir yang menurunkan konsistensi instrumen seharusnya direvisi atau dihapus, tetapi pada penelitian ini nilai alpha telah berada pada kategori sangat baik sehingga seluruh butir tetap digunakan pada kuesioner utama.

Data responden diseleksi sebelum dianalisis. Dari 105 respons yang masuk, terdapat 4 respons duplikat dan 1 respons yang tidak memenuhi kriteria usia, sehingga data akhir yang dianalisis berjumlah 100 responden. Data kuesioner kemudian dihitung pada tingkat butir, tingkat heuristik, dan tingkat keseluruhan. Skor per heuristik dinormalisasi menjadi indeks 0-100 agar lebih mudah dibaca. Hasil Lighthouse dianalisis secara deskriptif dengan melihat halaman yang memiliki skor tertinggi, skor terendah, dan temuan teknis dominan. Tahap akhir adalah triangulasi, yaitu mempertemukan temuan pengguna dan temuan teknis untuk menyusun prioritas rekomendasi.

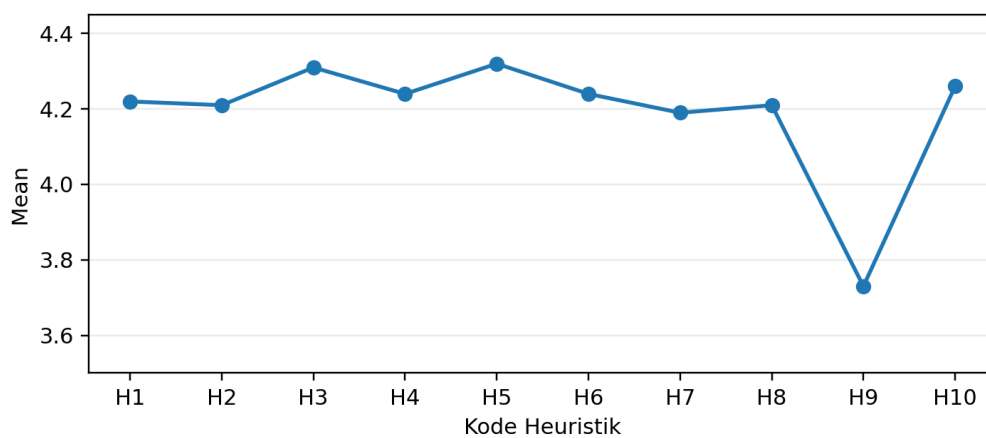
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini menyajikan hasil penelitian secara berurutan, dimulai dari kualitas instrumen, hasil Heuristic Evaluation, hasil audit Google Lighthouse, pembahasan hubungan kedua temuan, serta rekomendasi perbaikan. Penyajian hasil dibuat ringkas karena artikel jurnal tidak menampilkan seluruh data mentah. Angka yang dipilih adalah angka yang paling relevan untuk menjawab tujuan penelitian dan menyusun rekomendasi.

Validitas isi instrumen menunjukkan hasil yang sangat baik. Dua validator formal memberikan penilaian relevansi terhadap 20 butir kuesioner, dan seluruh butir memperoleh I-CVI 1,00. Pada tingkat skala, S-CVI/Ave dan S-CVI/UA juga bernilai 1,00. Hasil ini menunjukkan bahwa butir kuesioner dinilai sesuai dengan aspek Heuristic Evaluation yang hendak diukur. Uji reliabilitas pada pilot test menghasilkan Cronbach's Alpha 0,910, sehingga instrumen memiliki konsistensi internal yang sangat baik. Dengan dasar itu, kuesioner layak digunakan pada pengumpulan data utama.

**Tabel 1. Rekap Skor Heuristic Evaluation per Heuristik**

Kode	Nama Heuristik	Mean	Indeks	Kategori
H1	Visibility of system status	4,22	80,50	Sangat tinggi
H2	Match between system and the real world	4,21	80,12	Sangat tinggi
H3	User control and freedom	4,31	82,75	Sangat tinggi
H4	Consistency and standards	4,24	81,00	Sangat tinggi
H5	Error prevention	4,32	83,00	Sangat tinggi
H6	Recognition rather than recall	4,24	80,88	Sangat tinggi
H7	Flexibility and efficiency of use	4,19	79,75	Tinggi
H8	Aesthetic and minimalist design	4,21	80,12	Sangat tinggi
H9	Help users recognize, diagnose, and recover from errors	3,73	68,38	Tinggi
H10	Help and documentation	4,26	81,50	Sangat tinggi



**Gambar 1. Skor mean per heuristik**

Hasil Heuristic Evaluation memperlihatkan bahwa kualitas antarmuka SMEsta secara umum berada pada kategori tinggi. Nilai mean keseluruhan mencapai 4,19 dengan indeks 79,80. Angka ini menunjukkan bahwa responden cenderung merasa dapat menggunakan halaman yang diuji dengan cukup nyaman. Namun, pembacaan per heuristik tetap diperlukan karena nilai keseluruhan yang baik tidak selalu berarti semua aspek berada pada kekuatan yang sama.

Heuristik dengan nilai tertinggi adalah error prevention dengan mean 4,32 dan indeks 83,00. Temuan ini dapat dibaca sebagai tanda bahwa pengguna merasa SMEsta cukup membantu mencegah kesalahan melalui struktur halaman, batasan interaksi, atau arahan yang tersedia sebelum pengguna melakukan tindakan. Skor tinggi juga muncul pada user control and freedom dengan mean 4,31. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna relatif merasa memiliki kendali ketika berpindah halaman atau menelusuri informasi. Pada website layanan publik, rasa kendali tersebut penting karena pengguna sering datang dengan tujuan yang spesifik dan tidak ingin kehilangan posisi ketika berpindah menu.

Nilai terendah muncul pada help users recognize, diagnose, and recover from errors dengan mean 3,73. Walaupun masih berada pada kategori tinggi, posisi ini menunjukkan bahwa dukungan sistem saat pengguna menghadapi kendala belum sekuat aspek lain. Dengan kata lain, pengguna mungkin masih memerlukan pesan yang lebih jelas ketika hasil tidak ditemukan, halaman gagal dimuat, atau tindakan tertentu tidak menghasilkan respons sesuai harapan. Temuan ini tidak berarti SMEsta sulit digunakan secara umum, tetapi menunjukkan area yang paling layak diprioritaskan karena berhubungan langsung dengan pemulihan pengalaman ketika pengguna mengalami hambatan.

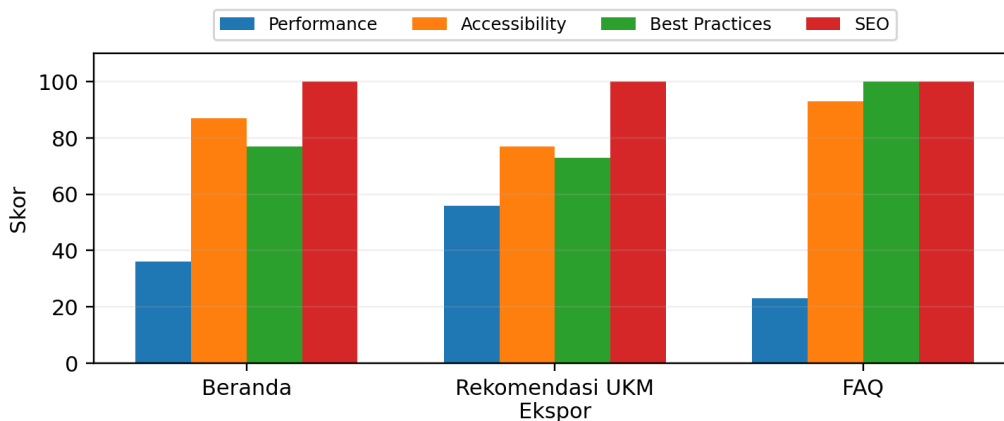
Jika dilihat dari struktur skor, selisih antara heuristik tertinggi dan terendah juga memberikan informasi penting. Perbedaan antara H5 dan H9 memperlihatkan bahwa pengguna menilai pencegahan kesalahan lebih baik dibanding pemulihan ketika kesalahan sudah terjadi. Dalam praktik antarmuka, dua hal ini perlu dipahami sebagai tahap yang berbeda. Pencegahan

kesalahan bekerja sebelum pengguna mengalami masalah, misalnya melalui label yang jelas atau batasan input. Pemulihan kesalahan bekerja setelah masalah muncul, misalnya melalui pesan yang menyebutkan sebab masalah dan langkah perbaikan. Website yang kuat sebaiknya memiliki keduanya secara seimbang, terutama pada layanan publik yang harus melayani pengguna dengan kemampuan digital yang bervariasi.

Berdasarkan kelompok usia, semua kelompok responden masih menunjukkan penilaian pada kategori tinggi atau sangat tinggi. Kelompok usia 21 sampai 25 tahun menjadi kelompok dominan dengan 60 responden dan menghasilkan mean 4,12. Kelompok 26 sampai 30 tahun dan 36 sampai 40 tahun menunjukkan kategori sangat tinggi, tetapi jumlah respondennya relatif kecil sehingga hasilnya lebih tepat dibaca sebagai kecenderungan deskriptif, bukan bukti perbedaan statistik. Keterbatasan ini penting dicatat agar interpretasi tidak berlebihan. Secara umum, sebaran usia menunjukkan bahwa penilaian didominasi oleh pengguna dewasa muda yang relatif akrab dengan layanan digital, sementara kelompok usia lain tetap memberi gambaran tambahan mengenai variasi pengalaman.

**Tabel 2. Skor Audit Google Lighthouse pada Halaman Fokus**

Halaman	Performance	Accessibility	Best Practices	SEO
Beranda	36	87	77	100
Rekomendasi UKM Ekspor	56	77	73	100
FAQ	23	93	100	100



**Gambar 2. Perbandingan skor Google Lighthouse per halaman**

**Tabel 3. Metrik Performa Inti Hasil Audit Lighthouse**

Halaman	FCP	LCP	Speed Index	Time to Interactive	TBT	CLS
Beranda	2,1 dtk	6,3 dtk	9,2 dtk	18,4 dtk	5.020 ms	0,078
Rekomendasi UKM Ekspor	2,1 dtk	3,7 dtk	4,3 dtk	12,6 dtk	3.970 ms	0,012
FAQ	2,5 dtk	15,9 dtk	4,6 dtk	17,9 dtk	1.840 ms	0,398

Hasil Google Lighthouse memperlihatkan pola yang berbeda dari hasil persepsi pengguna. Skor SEO seluruh halaman mencapai 100, sehingga secara teknis halaman yang diuji sudah memiliki dasar keterindeksan yang baik. Accessibility juga berada pada rentang cukup sampai baik, terutama pada halaman FAQ yang memperoleh skor 93. Best Practices menunjukkan hasil bervariasi, dengan nilai 77 pada Beranda, 73 pada Rekomendasi UKM Ekspor, dan 100 pada FAQ. Perbedaan paling menonjol terletak pada Performance, yang belum merata pada tiga halaman.

Halaman Rekomendasi UKM Ekspor memperoleh skor Performance tertinggi di antara halaman yang diuji, yaitu 56. Walaupun lebih baik daripada Beranda dan FAQ, skor tersebut masih menunjukkan perlunya perbaikan. Halaman Beranda memperoleh skor 36, dengan LCP 6,3 detik, Speed Index 9,2 detik, Interactive 18,4 detik, dan Total Blocking Time 5.020 ms. Angka tersebut memberi indikasi bahwa beban awal halaman masih berat dan dapat membuat

pengguna menunggu sebelum halaman benar-benar siap digunakan. Pada halaman FAQ, Performance turun menjadi 23. LCP 15,9 detik dan CLS 0,398 menunjukkan bahwa halaman bantuan memiliki masalah keterlambatan elemen utama dan kestabilan tata letak.

Metrik performa juga menunjukkan bahwa persoalan kecepatan tidak hanya terlihat pada waktu kemunculan konten pertama. Beranda memiliki Total Blocking Time tinggi, sehingga pengguna berpotensi melihat halaman tetapi belum dapat berinteraksi dengan lancar. FAQ memiliki LCP yang jauh lebih besar daripada dua halaman lain, sehingga konten utama bantuan kemungkinan terlambat terlihat. CLS pada FAQ juga menunjukkan adanya pergeseran tata letak selama pemuatan. Pergeseran ini dapat mengganggu pengalaman membaca, terutama ketika pengguna sedang mencari jawaban atas kendala tertentu. Karena itu, optimasi harus membaca metrik secara utuh, bukan hanya berfokus pada satu angka skor Performance.

Temuan teknis ini penting karena halaman bantuan seharusnya cepat diakses ketika pengguna mengalami kebingungan. Apabila pengguna perlu membuka FAQ tetapi halaman tersebut terasa lambat atau bergeser saat dimuat, fungsi bantuan formal dapat berkurang nilainya. Di sisi lain, skor Accessibility dan Best Practices FAQ yang tinggi memperlihatkan bahwa persoalan utamanya bukan semata struktur halaman, melainkan performa pemuatan dan stabilitas visual. Dengan demikian, rekomendasi perbaikan perlu memisahkan antara perbaikan konten bantuan dan optimasi teknis halaman bantuan.

**Tabel 4. Triangulasi Temuan Pengguna dan Temuan Teknis**

Temuan Pengguna	Temuan Teknis	Makna Pembacaan
Usability keseluruhan tinggi	SEO 100 dan Accessibility cenderung baik	Struktur dasar halaman cukup membantu pengguna memahami layanan.
Error prevention menjadi skor tertinggi	Best Practices tidak selalu merata	Pencegahan kesalahan terasa baik, tetapi aspek teknis masih perlu diperkuat.
H9 menjadi heuristik terendah	Performance FAQ hanya 23 dan LCP 15,9 detik	Dukungan pemulihan kesalahan perlu dibuat lebih jelas dan lebih cepat diakses.
Pengguna masih menerima alur utama	Performance Beranda 36 dan TBT 5.020 ms	Pengalaman positif pengguna belum sepenuhnya ditopang performa teknis.

Triangulasi menunjukkan bahwa hasil pengguna dan hasil teknis tidak bertentangan, tetapi memberikan penekanan yang berbeda. Dari sisi pengguna, SMEsta sudah dinilai cukup mudah digunakan. Dari sisi teknis, halaman yang sama masih memiliki kelemahan performa, terutama pada Beranda dan FAQ. Hal ini dapat terjadi karena responden tetap mampu menyelesaikan tugas dalam skenario penelitian, meskipun halaman belum optimal secara teknis. Dengan kata lain, pengalaman pengguna yang baik pada saat penelitian belum boleh dijadikan alasan untuk mengabaikan performa halaman, sebab hambatan teknis dapat lebih terasa pada kondisi jaringan yang lemah atau perangkat yang lebih terbatas.

Kesesuaian temuan terlihat pada keberadaan bantuan formal. Help and documentation memperoleh nilai tinggi, sedangkan FAQ memperoleh Accessibility 93 dan Best Practices 100. Artinya, halaman bantuan memang tersedia dan secara struktur memiliki kualitas yang baik. Namun, perbedaan temuan muncul ketika H9 menjadi heuristik terendah dan Performance FAQ juga menjadi yang paling rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa ketersediaan dokumentasi tidak selalu sama dengan kemampuan sistem membantu pengguna memulihkan kesalahan. Pengguna tetap membutuhkan pesan yang spesifik, saran tindakan yang jelas, dan halaman bantuan yang cepat diakses.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, hasil ini memiliki persamaan dan perbedaan. Seperti Dewi et al. (2022), penelitian ini menunjukkan bahwa evaluasi per heuristik dapat menurunkan rekomendasi yang lebih terarah. Seperti Ginting et al. (2021), nilai keseluruhan yang baik tetap perlu dipecah agar area lemah tidak tertutup oleh rata-rata. Perbedaannya, penelitian ini memasang penilaian pengguna dengan audit Lighthouse sehingga rekomendasi tidak hanya menyasar tampilan, tetapi juga performa, aksesibilitas, dan praktik teknis. Pada konteks SMEsta, pendekatan tersebut memperlihatkan bahwa tantangan

utama bukan hanya kelengkapan informasi, melainkan keterpaduan antara antarmuka, bantuan, dan kecepatan akses.

Batasan studi juga perlu diperhatikan. Pertama, penelitian ini hanya menguji tiga halaman yang dianggap mewakili alur dasar. Halaman lain di SMEsta dapat memiliki kondisi teknis dan pengalaman pengguna yang berbeda. Kedua, pengelompokan usia hanya digunakan secara deskriptif karena jumlah responden pada beberapa kelompok relatif kecil. Ketiga, audit Lighthouse dipengaruhi kondisi pengujian dan konfigurasi saat audit dilakukan. Oleh sebab itu, hasil ini paling tepat digunakan sebagai gambaran prioritas perbaikan, bukan sebagai penilaian final terhadap seluruh sistem SMEsta.

**Tabel 5. Prioritas Rekomendasi Perbaikan Website SMEsta**

Prioritas	Temuan Dasar	Rekomendasi Utama
Tinggi	H9 terendah dan FAQ memiliki performance rendah	Perjelas pesan kesalahan, tampilkan saran tindakan, dan optimalkan halaman FAQ agar bantuan cepat diakses.
Tinggi	Beranda memiliki LCP 6,3 detik dan TBT 5.020 ms	Kompresi gambar, kurangi skrip berat, aktifkan caching, dan prioritaskan konten utama di atas lipatan layar.
Sedang	Best Practices pada Beranda dan Rekomendasi UKM Ekspor belum maksimal	Periksa keamanan, dependensi, dan praktik pemanggilan aset agar kualitas teknis lebih beragam.
Sedang	H7 belum menjadi kekuatan utama	Sederhanakan alur pencarian dan filter, tampilkan status filter aktif, serta sediakan jalan kembali yang mudah.
Rendah	Usability keseluruhan sudah tinggi	Pertahankan konsistensi istilah, tata letak, dan bantuan formal yang sudah dinilai baik oleh pengguna.

Rekomendasi yang paling mendesak adalah memperbaiki dukungan ketika pengguna mengalami kendala. Pesan keadaan kosong, gagal memuat, atau hasil tidak ditemukan sebaiknya tidak hanya menyatakan bahwa proses gagal, tetapi juga memberi alasan yang mungkin dan langkah berikutnya. Contohnya, pengguna dapat diarahkan untuk mengganti kata kunci, membuka kategori lain, atau mengakses FAQ yang relevan. Dukungan semacam ini membuat pengguna tidak merasa buntu ketika interaksi tidak berjalan sesuai harapan.

Rekomendasi kedua adalah optimasi performa halaman, terutama Beranda dan FAQ. Pengelola perlu meninjau ukuran gambar, beban JavaScript, pemanggilan aset, strategi caching, dan prioritas pemuatan konten utama. Karena SMEsta berhubungan dengan layanan publik dan pengguna UMKM yang mungkin mengakses melalui jaringan mobile, optimasi performa bukan sekadar masalah teknis, melainkan bagian dari aksesibilitas layanan. Halaman yang cepat dan stabil akan memperkuat hasil usability yang sudah baik.

Perbaikan pada sisi antarmuka dan teknis sebaiknya dilaksanakan dalam urutan yang mempertimbangkan dampak terhadap pengguna. Pesan kesalahan dan halaman bantuan menyentuh pengalaman pengguna saat berada pada titik rentan, yaitu ketika pengguna tidak menemukan informasi atau ketika sistem tidak merespons sesuai dugaan. Optimasi performa menyentuh semua pengguna sejak awal kunjungan. Karena itu, dua kelompok perbaikan tersebut ditempatkan sebagai prioritas tinggi. Setelah itu, pengelola dapat memperbaiki aspek efisiensi alur seperti pencarian, filter, dan status aktif agar pengguna tidak perlu mengingat terlalu banyak langkah.

### KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa website SMEsta secara umum memiliki kualitas antarmuka yang baik dari sudut pandang pengguna, ditunjukkan oleh mean Heuristic Evaluation 4,19 dan indeks 79,80 pada kategori tinggi. Heuristik paling kuat adalah error prevention dengan mean 4,32, sedangkan aspek yang paling perlu diperhatikan adalah help users recognize, diagnose, and recover from errors dengan mean 3,73. Audit Google Lighthouse memperlihatkan kualitas teknis belum merata, terutama pada Performance, dengan skor 36 pada Beranda, 56 pada Rekomendasi UKM Ekspor, dan 23 pada FAQ, sementara SEO seluruh halaman mencapai

100. Triangulasi kedua sumber data menegaskan bahwa SMEsta sudah cukup mudah digunakan, tetapi pengalaman tersebut masih perlu diperkuat melalui peningkatan performa halaman dan dukungan pemulihan kesalahan yang lebih kontekstual. Kontribusi penelitian ini adalah model pembacaan terpadu antara persepsi pengguna dan audit teknis untuk website UMKM nasional.

## REFERENSI

- Alkharusi, H. (2022). A descriptive analysis and interpretation of data from Likert scales in educational and psychological research. *Indian Journal of Psychology and Education*, 12(2), 13-16.
- Arifin, M., & Retnawati, N. (2022). Number of response options, reliability, validity, and potential bias in the use of the Likert scale: Education and social science research - a literature review. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 625-637.
- Cahyono, A., & Kamarudin, K. (2024). Analysis of web performance testing tools: Comparison of GTmetrix, Pingdom, and Google Lighthouse. *Journal of Applied Information Technology*, 8(1), 45-54.
- Dewi, F. K. S., Handarkho, Y. D., & Prasetyo, F. V. (2022). Analisis usability menggunakan metode Heuristic Evaluation dan Web Usability Evaluation Tool pada website ACC Career. *Jurnal Buana Informatika*, 13(2), 126-135.
- Fadilah, A. R. (2022). Evaluasi kualitas website layanan publik menggunakan WebQual 4.0. *Jurnal Mantik*, 6(3), 1452-1460.
- Garrido, P., Garcia, D. F., & Calderon, M. (2023). Web performance metrics: A survey and classification. *ACM Computing Surveys*, 55(7).
- Ginting, L. M., Sianturi, G., & Panjaitan, C. (2021). Perbandingan metode evaluasi usability antara heuristic evaluation dan Cognitive Walkthrough. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(2), 146-157.
- Girdayanto, T. M., Andry, J. F., Limawal, I. I., Debby, F., & Jubiko. (2022). Analisis user interface pada website Bukalapak dengan metode heuristic. *Narada: Jurnal Desain & Seni*, 9(1), 37-46.
- Google Developers. (2023). Lighthouse scoring guide. [web.dev. https://web.dev/articles/lighthouse-scoring](https://web.dev/articles/lighthouse-scoring)
- Hidayat, R., & Prasetyo, D. (2021). Evaluasi usability portal pemerintah daerah menggunakan heuristic evaluation berbasis pengguna. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(4), 567-578.
- International Organization for Standardization. (1998). ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability. ISO.
- Kementerian UMKM RI. (2022). Perkembangan data UMKM dan usaha besar. <https://kemenkopukm.go.id>
- Moreno-Garcia, J., Yanez-Araque, B., Hernandez-Perlines, F., & Rodriguez-Benitez, L. (2022). An aggregation metric based on partitioning and consensus for asymmetric distributions in Likert scale responses. *Mathematics*, 10(21), 4115.
- Mohd, N. Z., Yusof, N. A. M., & Shahr, N. I. N. (2024). Reliability analysis: Application of Cronbach's Alpha in research instruments. *SIGCS UiTM Pulau Pinang*.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 249-256.
- Riani, M. F. (2021). Skala Likert sebagai alat ukur dalam penelitian kuantitatif. *KOMPUTA: Jurnal Komputer dan Informatika*, 13(1), 56-63.
- Verma, P., & Singh, R. (2024). Building a roadmap for content validation: 6C model and validity index. *International Journal of Advance in Engineering and Management*, 6(1), 62-69.