

Sistem Informasi Penyebaran dan Penerapan Bersertifikasi Halal bagi UMKM di Kota Parepare

Information System for Distribution and Implementation of Halal Certification for MSMEs in Parepare City

Muh. Raihan Rezky Utomo Putra¹, Wahyuddin², Muh. Basri³, Masnur^{*4}, Nurhaedah⁵

^{1,2,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare

³Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare

⁵Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Parepare

*e-mail: muhammadraihan4051@gmail.com¹, wahyuddin081090@gmail.com², muhbasri7375@gmail.com³, masnur2010@gmail.com⁴, nurhaedah3372@gmail.com⁵

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
19.03.2025	16.04.2025	22.04.2025	29.04.2025

Abstrak: Meningkatnya kesadaran konsumen Muslim terhadap pentingnya konsumsi produk halal mendorong kebutuhan akan teknologi yang dapat memfasilitasi verifikasi kehalalan secara cepat dan akurat. Penelitian ini membahas tentang website scanner dengan mengidentifikasi nomor sertifikat halal pada produk umkm. Sistem ini menggunakan *library tessseract OCR (Optical Character Recognition)* dengan penerapan teknologi scanner dalam verifikasi sertifikat halal dapat meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk bersertifikat halal. OCR memungkinkan pengguna memasukkan data dengan lebih mudah karena mereka tidak perlu menggunakan papan ketik tetapi dapat menulis dengan pena elektronik sama seperti mereka menulis di kertas. Sertifikasi halal merupakan aspek penting dalam menjamin kepercayaan konsumen terhadap produk UMKM, khususnya di Indonesia sebagai negara dengan mayoritas penduduk Muslim. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi persepsi pengguna terhadap sistem informasi bersertifikasi halal berbasis aplikasi yang diterapkan di Kota Parepare. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan metode survei terhadap 30 responden yang terdiri dari pelaku UMKM dan konsumen lokal. Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur yang mengukur frekuensi penggunaan, preferensi fitur, kemudahan akses, serta tingkat kepuasan dan kebermanfaatan aplikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden menggunakan kombinasi fitur scan kamera dan input nomor manual, dengan tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan yang tinggi. Sebanyak 60% responden menyatakan aplikasi cukup membantu, sementara 40% lainnya merasa sangat terbantu dalam proses verifikasi kehalalan produk. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem informasi halal memiliki potensi besar dalam memperkuat literasi kehalalan dan meningkatkan daya saing produk UMKM. Namun demikian, pengembangan sistem perlu memperhatikan aspek aksesibilitas, edukasi digital, dan peningkatan fitur berbasis kebutuhan pengguna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi informasi dalam sistem sertifikasi halal dapat menjadi solusi efektif dalam memperluas jangkauan layanan halal yang inklusif, terutama bagi pelaku UMKM di daerah. Diperlukan dukungan lintas sektor untuk mendorong pemanfaatan sistem ini secara berkelanjutan.

Kata kunci: Tesseract, Optical Character Recognition, UMKM Asesmen Kerentanan, Keamanan Informasi, Uji Penetrasi, Website Publik, Aplikasi Publik.

Abstract: The increasing awareness of Muslim consumers towards the importance of consuming halal products drives the need for technology that can facilitate fast and accurate halal verification. This study discusses the scanner website by identifying the halal certificate number on MSME products. This system uses the Tesseract OCR (Optical Character Recognition) library with the application of scanner technology in halal certificate verification can increase consumer confidence in halal-certified products. OCR allows users to enter data more easily because they do not need to use a keyboard but can write with an electronic pen just like they write on paper. Halal certification is an important aspect in ensuring consumer confidence in MSME products, especially in Indonesia as a country with a Muslim majority population. This study aims to evaluate user perceptions of the halal-certified information system based on applications implemented in Parepare City. The approach used is quantitative descriptive with a survey method of 30 respondents consisting of MSME actors and local consumers. The research instrument is a structured questionnaire that measures the frequency of use, feature preferences, ease of access, and the level of satisfaction and usefulness of the application.

The results of the study showed that the majority of respondents used a combination of camera scan features and manual number input, with a high level of ease of use and satisfaction. As many as 60% of respondents stated that the application was quite helpful, while 40% felt very helpful in the process of verifying the halalness of products. These findings indicate that the halal information system has great potential in strengthening halal literacy and increasing the competitiveness of MSME products. However, system development needs to pay attention to aspects of accessibility, digital education, and improving features based on user needs. This study concludes that the integration of information technology in the halal certification system can be an effective solution in expanding the reach of inclusive halal services, especially for MSMEs in the regions. Cross-sector support is needed to encourage the sustainable use of this system.

Keywords: Tesseract, Optical Character Recognition, UMKM Vulnerability Assessment, Information Security, Penetration Testing, Public Website, Public Application.

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara dengan penduduk Muslim terbesar di dunia memiliki potensi besar dalam mengembangkan industri halal, baik dalam skala nasional maupun global. Pemerintah telah mengeluarkan berbagai kebijakan, seperti Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal (JPH), yang mewajibkan seluruh produk makanan, minuman, obat-obatan, dan kosmetik untuk memiliki sertifikasi halal. Namun, implementasi kebijakan ini menghadapi berbagai tantangan, terutama di kalangan pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), yang kerap mengalami keterbatasan dalam mengakses informasi, memenuhi persyaratan administrasi, serta memahami prosedur sertifikasi. Dalam konteks inilah, teknologi informasi memainkan peran penting dalam menjawab kebutuhan efisiensi dan keterjangkauan layanan sertifikasi halal [1][2].

Topik mengenai sistem informasi halal menjadi krusial, karena menyangkut aspek legalitas, kepercayaan konsumen, dan peningkatan daya saing produk UMKM. Sertifikasi halal tidak hanya berfungsi sebagai alat validasi agama, tetapi juga menjadi instrumen pemasaran strategis yang mampu membuka akses ke pasar domestik dan internasional. Meskipun terdapat berbagai inisiatif digitalisasi layanan halal, banyak pelaku UMKM, khususnya di daerah, masih kesulitan dalam mengakses dan memanfaatkan platform tersebut. Penelitian ini menjadi penting karena berusaha memahami bagaimana sistem informasi halal dapat diterima dan digunakan secara efektif oleh UMKM sebagai bagian dari transformasi digital yang inklusif [3][4][5].

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengulas manfaat digitalisasi dalam sistem sertifikasi halal, seperti mempercepat proses, meningkatkan transparansi, dan mengurangi biaya administrasi. Sistem-sistem seperti Halal MUI, BPJPH, dan aplikasi pendukung lainnya telah dikembangkan, namun studi-studi tersebut umumnya masih berfokus pada aspek teknis sistem atau kebijakan nasional. Kajian empirik yang secara spesifik menelaah pengalaman dan persepsi pelaku UMKM di daerah, seperti Kota Parepare, masih sangat terbatas. Padahal, keberhasilan sistem informasi halal tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh sejauh mana sistem tersebut sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan preferensi pengguna akhir [6][7][8][9].

Dengan demikian, terdapat kesenjangan pengetahuan (knowledge gap) yang signifikan terkait bagaimana persepsi dan pengalaman pengguna di tingkat lokal memengaruhi efektivitas sistem informasi halal. Belum banyak penelitian yang secara mendalam memetakan preferensi pengguna terhadap fitur aplikasi, kendala dalam penggunaan, serta dampak aplikasi terhadap kepercayaan konsumen terhadap produk halal UMKM. Kajian ini diperlukan untuk menyempurnakan desain sistem yang benar-benar berpusat pada pengguna (user-centered), terutama pengguna dari kelompok ekonomi kecil yang sering kali tidak terjangkau oleh pendekatan sistem konvensional [10][11][12].

Dasar pemikiran penelitian ini mengacu pada teori Technology Acceptance Model (TAM) yang menekankan pada kemudahan penggunaan (perceived ease of use) dan kebermanfaatan (perceived usefulness) sebagai faktor utama dalam adopsi teknologi informasi. Selain itu, teori Diffusion of Innovation juga menjadi landasan dalam memahami bagaimana inovasi teknologi disebarkan dan diterima oleh komunitas lokal. Dengan pendekatan ini, sistem informasi halal tidak hanya diposisikan sebagai alat bantu administratif, tetapi juga sebagai sarana pemberdayaan UMKM dalam mengakses peluang pasar yang lebih luas secara berkelanjutan dan berbasis nilai [13][14][15][16].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengajukan pertanyaan: (1) Bagaimana persepsi UMKM di Kota Parepare terhadap kebermanfaatan sistem informasi halal? (2) Fitur apa saja yang paling sering digunakan dan dianggap membantu oleh pengguna aplikasi? dan (3) Sejauh mana sistem informasi halal mempengaruhi kepuasan dan kepercayaan pengguna terhadap kehalalan produk?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi persepsi pengguna UMKM terhadap sistem informasi halal di Kota Parepare, menganalisis preferensi fitur, kemudahan penggunaan, serta kepuasan dan manfaat yang dirasakan pengguna dalam mengakses informasi halal melalui aplikasi tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi pengembangan sistem informasi halal yang lebih adaptif, mudah digunakan, dan relevan dengan kebutuhan pengguna UMKM di tingkat daerah [17][18][19].

Sebagai landasan awal, penelitian ini mengusulkan hipotesis sebagai berikut: **(H1)** Terdapat hubungan positif antara kemudahan penggunaan sistem informasi halal dengan tingkat kepuasan pengguna; **(H2)** Penggunaan fitur *scan kamera* secara signifikan lebih disukai dibandingkan input manual oleh pelaku UMKM; dan **(H3)** Persepsi manfaat sistem informasi halal berpengaruh terhadap tingkat kepercayaan pengguna terhadap sertifikasi halal produk [20][5].

2. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian untuk sistem informasi penyebaran dan penerapan bersertifikasi halal bagi UMKM Kota Parepare ini adalah sebagai berikut:

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan untuk menggambarkan persepsi dan preferensi pengguna UMKM terhadap sistem informasi halal berbasis aplikasi di Kota Parepare. Jenis penelitian ini bersifat survei, yang memungkinkan peneliti memperoleh data langsung dari responden melalui penyebaran kuesioner terstruktur.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kota Parepare, Provinsi Sulawesi Selatan, yang merupakan salah satu wilayah dengan populasi UMKM yang aktif dan berkembang. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa daerah ini telah mulai mengadopsi sistem informasi halal dalam skala terbatas. Pengumpulan data dilakukan selama bulan April hingga Mei 2025.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku UMKM dan masyarakat konsumen di Kota Parepare yang pernah menggunakan atau minimal mengenal aplikasi sistem informasi halal. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling, yaitu responden dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu, seperti usia, pengalaman menggunakan aplikasi, dan keterlibatan dalam proses pengecekan kehalalan produk. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 responden.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

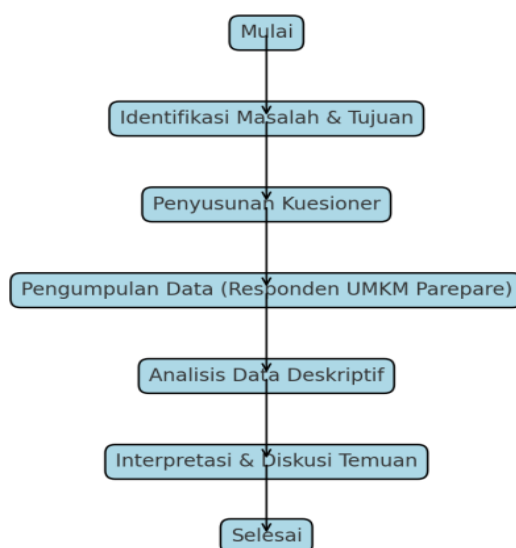
Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup yang terdiri atas beberapa butir pertanyaan dengan skala Likert. Kuesioner ini mencakup aspek-aspek seperti:

1. Frekuensi penggunaan aplikasi
2. Fitur yang paling sering digunakan
3. Persepsi kemudahan penggunaan (user-friendliness)
4. Keakuratan informasi yang ditampilkan
5. Tingkat kepuasan dan persepsi manfaat

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran kepuasan pengguna berdasarkan data kuesioner yang telah dikumpulkan melalui Google Form. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi persepsi pengguna terhadap aplikasi sistem informasi bersertifikasi halal yang diperkenalkan untuk mendukung pelaku UMKM di Kota Parepare. Data diperoleh melalui kuesioner yang disebarluaskan kepada 30 responden dari berbagai kelompok usia dan latar belakang.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan statistik deskriptif, yaitu melalui penghitungan frekuensi, persentase, dan visualisasi dalam bentuk grafik batang dan diagram lingkaran. Analisis ini bertujuan untuk menampilkan pola umum dan tren dalam jawaban responden terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.



Gambar 1. Diagram alir (flowchart) metode penelitian yang menggambarkan langkah-langkah sistematis dalam studi tentang “Sistem Informasi Penyebaran dan Penerapan Bersertifikasi Halal bagi UMKM di Kota Parepare”.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi persepsi pengguna terhadap aplikasi sistem informasi bersertifikasi halal yang diperkenalkan untuk mendukung pelaku UMKM di Kota Parepare. Data diperoleh melalui kuesioner yang disebarakan kepada 30 responden dari berbagai kelompok usia dan latar belakang dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.

A. Preferensi Fitur Penggunaan

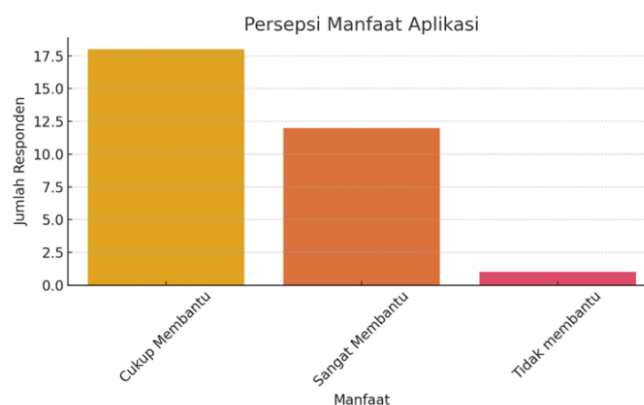
Berdasarkan grafik Fitur yang Sering Digunakan dalam Aplikasi Scan Halal, diketahui bahwa fitur yang paling banyak digunakan adalah “Keduanya” (fitur pemindaian kamera dan input nomor halal manual) dengan total 13 responden. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna cenderung memanfaatkan fleksibilitas dua metode verifikasi kehalalan produk secara bersamaan. Fitur Scan Kamera menempati posisi kedua dengan 11 responden, sementara Input Manual hanya digunakan secara eksklusif oleh 7 responden. Preferensi ini menegaskan pentingnya integrasi multimodal dalam pengembangan sistem untuk mengakomodasi variasi kebutuhan dan kemampuan pengguna.



Gambar 2. Grafik yang menunjukkan distribusi fitur yang paling sering digunakan

B. Persepsi Terhadap Manfaat Aplikasi

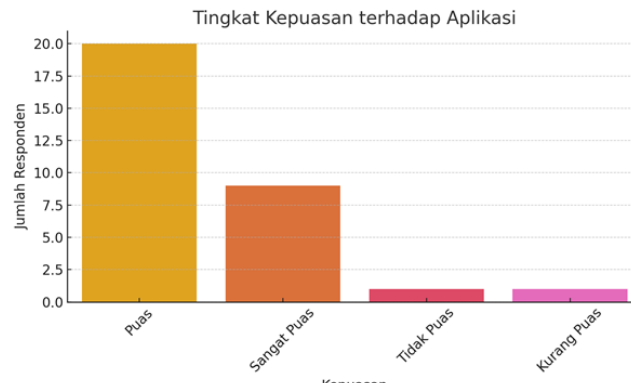
Grafik Persepsi Manfaat Aplikasi menunjukkan bahwa mayoritas responden (18 orang) merasa aplikasi ini “Cukup Membantu” dalam memastikan kehalalan produk. Sebanyak 12 responden merasa aplikasi ini “Sangat Membantu”, sementara hanya 1 responden yang menyatakan “Tidak Membantu”. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem informasi halal yang dikembangkan berhasil memenuhi ekspektasi sebagian besar pengguna dalam konteks informatif dan kepercayaan terhadap produk halal.



Gambar 2. Persepsi manfaat aplikasi

C. Tingkat Kepuasan terhadap Aplikasi

Selanjutnya, dari grafik Tingkat Kepuasan terhadap Aplikasi, ditemukan bahwa sebanyak 20 responden menyatakan “Puas” dan 9 responden “Sangat Puas” terhadap kinerja aplikasi. Hanya 1 responden masing-masing menyatakan “Kurang Puas” dan “Tidak Puas”. Tingginya tingkat kepuasan ini mencerminkan keberhasilan sistem informasi halal dalam memberikan pengalaman pengguna yang positif, baik dari sisi kemudahan navigasi maupun kecepatan akses informasi sertifikasi halal.



Gambar 3. Tingkat kepuasan terhadap aplikasi

D. Fungsi Kamera

Pada halaman Fungsi Kamera merupakan tampilan dari kamera pada perangkat user. Pada halaman kamera user diminta untuk mrngambil gambar nomor sertifikat halal pada kemasan produk menggunakan kamera default dari perangkat. Setelah mengambil gambar, file gambar akan ditampilkan dihalaman utama sebelum dikirim ke database.



Gambar 4. Fungsi kamera

E. Hasil Scan menggunakan Library Tesseract-OCR

Ekstraksi teks dapat menggunakan *library pytesseract*, yang merupakan bagian untuk Tesseract OCR. Fungsi ekstraksi text pada Tesseract OCR untuk mengekstraksi teks dari gambar yang telah melalui pra peroses. Kotak hijau digambar di dekat teks yang terdeteksi dengan *confidence > 20*. Untuk memudahkan visualisasi teks ditulis ulang dan ditampilkan diatas kotak dengan warna merah.



Gambar 5. Hasil Scan menggunakan Library Tesseract-OCR

PEMBAHASAN

Efektivitas Sistem Informasi Halal dalam Mendukung UMKM

Penerapan sistem informasi bersertifikasi halal di Kota Parepare merupakan langkah strategis dalam mendukung pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk lebih mudah mengakses dan memverifikasi kehalalan produk secara mandiri. Aplikasi Scan Halal yang dikembangkan menjadi alat bantu penting dalam menjembatani keterbatasan informasi yang selama ini menjadi kendala utama bagi pelaku UMKM. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan aplikasi ini mampu memberikan kemudahan dalam proses verifikasi halal. Hal ini membuktikan bahwa teknologi informasi dapat menjadi katalisator dalam memperluas penyebaran informasi halal, khususnya di kalangan pelaku usaha lokal yang masih minim literasi digital.

Preferensi Pengguna terhadap Fitur Sistem

Data menunjukkan bahwa fitur yang paling banyak digunakan adalah kombinasi antara scan kamera dan input manual, yang diakses oleh lebih dari sepertiga responden. Preferensi ini mencerminkan kebutuhan akan fleksibilitas dalam metode verifikasi. Meskipun fitur scan kamera menawarkan kecepatan, beberapa responden masih memilih input manual karena dianggap lebih akurat dan dapat diandalkan dalam kondisi tertentu. Dengan demikian, penting bagi pengembang sistem untuk memastikan bahwa kedua fitur ini dapat berjalan optimal secara bersamaan. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa desain sistem informasi halal harus mempertimbangkan karakteristik pengguna yang beragam, baik dari segi usia, pengalaman teknologi, maupun kebiasaan dalam mengakses informasi.

Persepsi Manfaat Aplikasi terhadap Kepercayaan Konsumen

Sebagian besar responden menilai aplikasi ini memberikan manfaat nyata dalam memastikan kehalalan produk yang dikonsumsi. Sebanyak 60% responden merasa aplikasi ini cukup membantu, dan sekitar 40% menganggapnya sangat membantu. Hal ini menandakan bahwa sistem informasi halal tidak hanya berdampak pada pelaku usaha, tetapi juga memberikan nilai tambah pada sisi konsumen, terutama dalam membangun rasa percaya terhadap produk-produk lokal bersertifikat halal. Kepercayaan ini menjadi fondasi penting dalam menciptakan ekosistem halal yang sehat dan kompetitif, sekaligus memperkuat keberterimaan produk UMKM di pasar yang lebih luas, termasuk pasar halal nasional dan global.

Tingkat Kepuasan Pengguna dan Implikasinya terhadap Pengembangan Sistem

Tingkat kepuasan pengguna menjadi indikator penting dalam menilai kualitas aplikasi. Mayoritas responden menyatakan puas atau sangat puas terhadap pengalaman menggunakan aplikasi. Tingkat kepuasan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kemudahan penggunaan, kecepatan respons sistem, serta keakuratan informasi yang disajikan. Adanya responden yang menyatakan kurang puas menandakan perlunya evaluasi berkelanjutan terhadap performa sistem. Oleh karena itu, pengembangan sistem ke depan harus diarahkan pada peningkatan user experience (UX), termasuk penyederhanaan antarmuka, pengurangan error saat proses pemindaian, dan peningkatan responsivitas aplikasi terhadap berbagai jenis perangkat.

Implikasi Penerapan Teknologi Informasi untuk Sertifikasi Halal di Daerah

Sistem informasi halal berbasis digital memiliki peran strategis dalam memperluas cakupan sertifikasi halal di tingkat daerah. Melalui integrasi antara teknologi dan regulasi lokal, informasi mengenai kehalalan produk dapat tersebar lebih cepat dan merata. Di Kota Parepare, implementasi aplikasi ini menjadi contoh konkret bagaimana digitalisasi pelayanan publik dapat membantu menjangkau pelaku usaha kecil yang sebelumnya sulit mengakses informasi resmi dari Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH). Dengan demikian, sistem ini dapat direplikasi di kota-kota lain sebagai bagian dari inisiatif transformasi digital yang inklusif, terutama dalam mendukung program pemerintah untuk menjadikan Indonesia sebagai pusat industri halal.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji persepsi dan preferensi pengguna terhadap sistem informasi bersertifikasi halal yang diterapkan bagi UMKM di Kota Parepare. Hasil studi menunjukkan bahwa aplikasi sistem informasi halal secara umum diterima dengan baik oleh pengguna, ditandai dengan tingginya tingkat kepuasan dan persepsi positif terhadap manfaat yang diberikan. Mayoritas responden merasa bahwa aplikasi ini cukup membantu dalam proses verifikasi kehalalan produk, khususnya melalui fitur scan kamera dan input manual yang digunakan secara fleksibel.

Preferensi responden terhadap fitur-fitur dalam aplikasi mengindikasikan pentingnya desain sistem yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna dari berbagai latar belakang. Tingginya tingkat kemudahan penggunaan dan kecepatan akses informasi menjadi faktor penting yang mendorong

keberhasilan adopsi sistem informasi halal di tingkat lokal. Selain itu, penerapan sistem ini juga turut berkontribusi dalam meningkatkan literasi dan kesadaran pelaku UMKM terhadap pentingnya sertifikasi halal dalam meningkatkan kepercayaan konsumen dan daya saing produk.

Semakin kecil ukuran font yang terdapat pada nomor sertifikat halal kemasan produk, semakin kecil juga kemungkinan tesseract OCR mendeteksi atau mengidentifikasinya. Berdasarkan pengujian dengan melakukan percobaan sebanyak 40 kali dari 8 sampel produk dengan keakuratan pembacaan Tesseract-Ocr sebesar 37.5%. Dengan kemasan produk yang memiliki font dengan kondisi nomor sertifikat halal yang besar dan tidak berhimpitan lebih sesuai digunakan dengan website scan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hartini and M. Diva Maulana, "Strategi Pemasaran Menggunakan E-commerce Tokopedia untuk Meningkatkan Penjualan," *J. Islam. Econ. Law*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, Jan. 2024, doi: 10.59966.
- [2] R. Shofiyah and L. Qadariah, "PEMAKNAAN SERTIFIKASI HALAL BAGI PELAKU UMKM SEKTOR PANGAN YANG TELAH BERSERTIFIKAT HALAL DI KABUPATEN BANGKALAN," *Maro J. Ekon. Syariah dan Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 246–259, Nov. 2022, doi: 10.31949/MARO.V5I2.3595.
- [3] S. Al Farisi, M. I. Fasa, and Suharto, "PERAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL MENENGAH) DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT," *J. Din. Ekon. Syariah*, vol. 9, no. 1, pp. 73–84, Jan. 2022, doi: 10.53429/JDES.V9INO.1.307.
- [4] M. N. Harisudin and M. I. Z. Ali, "POLITIK HUKUM DALAM INDUSTRI HALAL UMKM JAWA TIMUR," *Lex Econ. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 157–176, Dec. 2024, Accessed: May 21, 2025. [Online]. Available: <https://lexeconomicajournal.uinkhas.ac.id/index.php/lexcon/article/view/49>.
- [5] M. Masnur, F. Saing, A. Adnan, N. Putri, F. Ferdiansyah, and M. Rusman, "IMPLEMENTASI E-COMMERCE USAHA BRIKET ARANG SERBUK GERGAJI PADA LKM USAHA BERSAMA KOTA PAREPARE," *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 3, pp. 5827–5832, Jun. 2024, doi: 10.31004/CDJ.V5I3.29890.
- [6] W. Maslahah and R. P. Destiarni, "KLAUSTERISASI UMKM TERHADAP IMPLEMENTASI SERTIFIKASI HALAL DI KABUPATEN PAMEKASAN," *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol. "SainTek"*, vol. 2, no. 1, pp. 220–232, Feb. 2025, Accessed: May 21, 2025. [Online]. Available: <https://conference.ut.ac.id/index.php/saintek/article/view/4982>.
- [7] G. Maghfirotn, N. Istifadhoh, W. S. Rolianah, K. Albar, and A. Farhadi, "Penguatan Kesadaran Masyarakat Tentang Sertifikasi Halal Di Wilayah Desa Karangrejo Manyar Gresik," *J. Mandala Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 268–275, Dec. 2022, doi: 10.35311/JMPM.V3I2.110.
- [8] Masnur and S. Alam, "Web Server Based Electrical Control System Analysis for Smart Buildings," *Adv. Sustain. Sci. Eng. Technol.*, vol. 6, no. 4, pp. 02404022–02404022, Oct. 2024, doi: 10.26877/ASSET.V6I4.1120.
- [9] Z. Zaidir, V. W. Sujarweni, and E. Erizal, "Pelatihan Sistem Informasi E-Commerce untuk Optimalisasi Proses Konsumen, Produksi, dan Pemasaran bagi Pelaku UMKM pada Sentra Industri Ayam Goreng Maju Makmur Kalasan Yogyakarta," *PengabdianMu J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 9, no. 11, pp. 1963–1975, Nov. 2024, doi: 10.33084/PENGABDIANMU.V9I11.7960.
- [10] A. Q. Nadya, A. ridho Hafidz, A. Latifa, and S. Fikri, "Pendampingan Sertifikasi Halal UMKM Desa Pondokagung Kecamatan Kasembon Kabupaten Malang," *J. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, Feb. 2023, doi: 10.61231/JP2M.V1I1.25.
- [11] I. Safitri and A. Efendi, "Peran Teknologi Informasi dalam Bisnis Halal (Studi Penerapan Teknologi Informasi pada Bisnis Syariah)," *Multidiscip. J. Educ. , Econ. Cult. ,* vol. 1, no. 2, pp. 65–77, Sep. 2023, doi: 10.61231/MJEEC.V1I2.88.
- [12] M. Ulum, "Application of Sharia Principles and Consumer Interest in Sharia Hotels," *Miftah J. Ekon. dan Bisnis Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 11–18, Apr. 2023, doi: 10.61231/MIFTAH.V1I1.69.
- [13] E. M. Astiwaru, "WAJIB HALAL 2024 BAGI UMKM PANGAN: KESIAPAN DAN STRATEGI ADAPTASI," *J. Soc. Econ. Res.*, vol. 6, no. 2, pp. 1369–1384, Dec. 2024, doi: 10.54783/JSER.V6I2.835.
- [14] E. Intania, S. Rahayu, T. Putri, and N. A. Arma, "IMPLEMENTASI KEBIJAKAN SERTIFIKASI HALAL PRODUK USAHA MASYARAKAT DESA JAYANTI BERBASIS KOMUNIKASI," *Gov. J. Ilm. Kaji. Polit. Lokal dan Pembang.*, vol. 10, no. 2, Nov. 2023, doi: 10.56015/GJIKPLP.V10I2.114.
- [15] S. Prabowo and A. A. Rahman, "Sertifikasi Halal Sektor Industri Pengolahan Hasil Pertanian," *Forum Penelit. Agro Ekon.*, vol. 34, no. 1, pp. 57–70, Jul. 2016, Accessed: May 21, 2025. [Online]. Available: <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/index.php/fae/article/view/1149>.
- [16] A. Alvin *et al.*, "Optimizing Car Wash Services with Web-Based Ordering System," *J. Syst. Comput. Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 188–196, Apr. 2025, doi: 10.61628/JSCE.V6I2.1835.
- [17] S. Aprilia and A. Priantina, "ANALISA STRATEGI PENINGKATAN SERTIFIKASI HALAL SEKTOR KULINER DI BANGKA SELATAN," *Int. J. Mathla'ul Anwar Halal Issues*, vol. 2, no. 1, pp. 50–71, Mar. 2022, doi: 10.30653/IJMA.202221.46.
- [18] A. Mubarak and A. T. Hidayat, "Sistem Informasi Pelaporan Integrasi Pengawasan Badan Usaha Berbasis Web," *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 67–80, Nov. 2023, doi:

- 10.25008/JANITRA.V3I2.172.
- [19] F. Muqtadir and A. Ghofur, "Perancangan Sistem Informasi Management Reset Login Absensi Mobile Di BKPSDM Situbondo Berbasis Web," *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 62–73, Oct. 2024, doi: 10.59395/7BRKNP55.
- [20] R. Sahabuddin, A. F. Muhammad, S. Sukiman, A. P. Arimbawa, T. Ripal, and A. Goeliling, "DETERMINASI FAKTOR MEMPENGARUHI KINERJA PEMASARAN AYAM BROILER DI KOTA MAKASSAR," *J. Ilm. EDUNOMIKA*, vol. 8, no. 1, p. 2023, 2024, doi: 10.29040/JIE.V8I1.11200.