Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205

Aplikasi Pendeteksi Boikot Pada Kemasan Produk Konsumen Berbasis Optical Character Recognition

A. Alifia Fitrah Maharani[1], Masnur*[2], Sudirman Sahidin[3], Nurdiansyah Sirimorok[4]
[1,2,3,4]Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare

*e-mail: andialifiiaa@gmail.com[1], masnur2010@gmail.com[2], sudirman.sahidin@gmail.com[3], nurdiansyahs1212@gmail.com

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
21.08.2024	11.09.2024	19.10.2024	30.10.2024

Abstrak: Kesadaran konsumen terhadap isu sosial dan politik semakin mendorong kebutuhan akan alat bantu yang mampu mengidentifikasi produk-produk yang termasuk dalam daftar boikot. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis Optical Character Recognition (OCR) yang dapat mendeteksi produk boikot melalui pemindaian teks pada kemasan. Aplikasi ini diintegrasikan dengan database produk boikot yang dapat diperbarui secara dinamis. Metodologi yang digunakan adalah rekayasa perangkat lunak eksperimental dengan model pengembangan Waterfall, mencakup tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Pengujian dilakukan terhadap 30 responden yang menggunakan aplikasi dalam berbagai kondisi pencahayaan dan jenis kemasan. Data evaluasi dikumpulkan melalui kuesioner dengan 15 indikator kepuasan pengguna. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi mampu mendeteksi teks dengan akurasi tinggi dalam kondisi pencahayaan normal (91%) dan memberikan pengalaman penggunaan yang memuaskan, terutama dalam hal kecepatan, kemudahan akses, dan stabilitas. Namun, kelemahan teridentifikasi pada aspek kelengkapan daftar boikot dan informasi pendukung hasil deteksi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa aplikasi OCR dapat menjadi sarana efektif dalam mendukung keputusan konsumtif berbasis nilai. Aplikasi ini tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga berperan sebagai media advokasi digital. Rekomendasi diarahkan pada peningkatan integrasi data dan penyempurnaan informasi kontekstual untuk memperkuat kepercayaan pengguna terhadap hasil deteksi.

Kata kunci: OCR, boikot, produk konsumen, pendeteksian teks, aplikasi etis.

Abstract: *Consumer awareness of social and political issues is increasingly driving the need for tools that can identify products included in the boycott list. This study aims to design and develop an Optical Character Recognition (OCR)-based application that can detect boycotted products by scanning text on the packaging. This application is integrated with a dynamically updated boycotted product database. The methodology used is experimental software engineering with a Waterfall development model, including the stages of analysis, design, implementation, testing, and evaluation. Testing was carried out on 30 respondents who used the application in various lighting conditions and types of packaging. Evaluation data were collected through a questionnaire with 15 indicators of user satisfaction. The results show that the application is able to detect text with high accuracy under normal lighting conditions (91%) and provides a satisfactory user experience, especially in terms of speed, ease of access, and stability. However, weaknesses were identified in the completeness of the boycott list and supporting information for detection results. This study concludes that the OCR application can be an effective means of supporting value-based consumer decisions. This application not only functions technically, but also acts as a digital advocacy medium. Recommendations are directed at improving data integration and improving contextual information to strengthen user confidence in the detection results.*

Keywords: *OCR, boycott, consumer products, text detection, ethical applications.*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan Konsumen masa kini tidak lagi hanya mempertimbangkan aspek harga dan kualitas dalam pengambilan keputusan pembelian, tetapi juga semakin memperhatikan dimensi etis, sosial, dan politik dari produk yang mereka konsumsi. Salah satu bentuk ekspresi kepedulian ini adalah melalui gerakan boikot terhadap produk-produk yang diasosiasikan dengan pelanggaran hak asasi manusia, penjajahan, atau keterlibatan dalam konflik sosial. Dalam konteks global, arus informasi yang masif mengenai afiliasi suatu produk atau merek terhadap isu-isu sensitif tersebut sering kali sulit ditelusuri secara langsung oleh konsumen di lapangan. Kemasan produk yang tidak mencantumkan informasi eksplisit mengenai afiliasi atau asal-usul korporat menyebabkan konsumen membutuhkan alat bantu yang mampu mendeteksi keterkaitan produk secara cepat dan akurat[1][2][3].

Kemajuan teknologi digital, khususnya dalam bidang pengolahan citra dan Optical Character Recognition (OCR), membuka peluang besar untuk menghadirkan solusi teknologi yang mendukung perilaku konsumsi yang lebih sadar dan bertanggung jawab. OCR memungkinkan ekstraksi informasi teks dari berbagai jenis kemasan produk, yang kemudian dapat diolah untuk tujuan klasifikasi dan identifikasi. Dalam konteks ini, pengembangan aplikasi pendeteksi boikot berbasis OCR menjadi sangat

Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205

relevan, karena memungkinkan pengguna untuk secara langsung mengetahui apakah suatu produk termasuk dalam daftar boikot hanya dengan memindai kemasannya[4][5][6].

Berbagai studi sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan penerapan OCR dalam berbagai sektor, mulai dari digitalisasi dokumen, pelacakan logistik, hingga pengenalan teks dalam konteks periklanan dan ritel. Namun, aplikasi OCR dalam domain sosial-politik seperti deteksi produk boikot masih sangat terbatas. Beberapa aplikasi komersial telah menggunakan OCR untuk mengenali produk atau merek, tetapi belum mengintegrasikan data sosial yang dinamis seperti daftar boikot berdasarkan peristiwa terkini atau keputusan kolektif komunitas global. Keterbatasan ini menciptakan kesenjangan pengetahuan dalam pemanfaatan teknologi OCR sebagai alat advokasi konsumen[7][8][9][10].

Dalam penelitian ini, diasumsikan bahwa dengan mengembangkan aplikasi berbasis OCR yang mampu mengekstrak informasi dari kemasan dan menghubungkannya dengan database produk boikot, pengguna dapat memperoleh informasi cepat dan akurat mengenai keterkaitan produk dengan isu sosial-politik tertentu. Hal ini berangkat dari pemikiran bahwa teknologi dapat dan seharusnya memainkan peran dalam memberdayakan konsumen untuk membuat keputusan etis. Integrasi antara teknologi pengenalan teks, sistem basis data yang diperbarui secara berkala, dan antarmuka pengguna yang intuitif diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang bukan hanya fungsional, tetapi juga bermakna secara sosial[11][12][13][14].

Penelitian ini kemudian dirumuskan ke dalam beberapa pertanyaan utama: (1) Bagaimana merancang aplikasi berbasis OCR yang mampu mendeteksi produk boikot dari kemasan secara akurat? (2) Sejauh mana aplikasi ini dapat membantu konsumen dalam membuat keputusan pembelian yang selaras dengan nilai sosial dan etika? (3) Apa saja tantangan teknis dan sosial dalam mengembangkan sistem deteksi produk boikot yang responsif terhadap dinamika data?. Sejalan dengan pertanyaan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi pendeteksi boikot berbasis OCR yang terintegrasi dengan database produk boikot yang dinamis, serta mengevaluasi efektivitas teknis dan pengalaman pengguna dari aplikasi tersebut. Fokus utama diarahkan pada kemudahan penggunaan, kecepatan dan akurasi deteksi, serta kualitas informasi yang disampaikan kepada pengguna akhir[15][16][17][18].

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini antara lain: (H1) Aplikasi berbasis OCR dapat mendeteksi teks pada kemasan produk secara akurat dan konsisten dalam berbagai kondisi pencahayaan dan jenis kemasan; (H2) Integrasi dengan database produk boikot meningkatkan keakuratan dan kredibilitas hasil deteksi; dan (H3) Pengguna merasa terbantu dalam pengambilan keputusan etis setelah menggunakan aplikasi ini. Dengan landasan ini, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan sistem teknologi informasi yang tidak hanya inovatif secara teknis, tetapi juga memiliki dampak sosial yang signifikan, khususnya dalam mendukung perilaku konsumtif yang lebih sadar dan etis di kalangan masyarakat[19].

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak eksperimental dengan tujuan utama untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi aplikasi pendeteksi boikot pada kemasan produk konsumen berbasis teknologi Optical Character Recognition (OCR). Metodologi ini dipilih untuk memfokuskan proses pada pengembangan sistem secara terstruktur, serta pengujian fungsionalitas dan kepuasan pengguna berdasarkan parameter empiris.

A. Desain Sistem dan Pengembangan Aplikasi

Proses pengembangan aplikasi dilakukan dengan mengikuti model Waterfall yang terdiri atas lima tahapan utama:

- Analisis Kebutuhan: Menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, termasuk fitur OCR, integrasi database produk boikot, dan antarmuka pengguna.
- Perancangan Sistem: Merancang arsitektur aplikasi, antarmuka pengguna, dan struktur basis data.
- Implementasi: Mengembangkan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Android (Java/Kotlin) dengan pustaka OCR (Tesseract OCR) dan Firebase sebagai basis data dinamis.
- Pengujian: Melakukan pengujian fungsionalitas, akurasi, kecepatan, dan stabilitas aplikasi dalam berbagai kondisi kemasan dan pencahayaan.
- Pemeliharaan (Refinement): Menyempurnakan aplikasi berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik pengguna.

B. Pengumpulan Data Uji Coba

Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205

Untuk mengevaluasi performa dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi, dilakukan uji coba terbatas terhadap 30 responden. Responden dipilih secara purposif dengan mempertimbangkan latar belakang pendidikan dan pengalaman menggunakan aplikasi berbasis OCR. Setiap responden diminta untuk:

- Menggunakan aplikasi untuk memindai beberapa kemasan produk yang telah diklasifikasikan (boikot atau tidak).
- Memberikan penilaian terhadap 15 indikator melalui kuesioner berbasis skala Likert (1–4) yang meliputi aspek teknis, kemudahan penggunaan, dan kualitas informasi.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini meliputi:

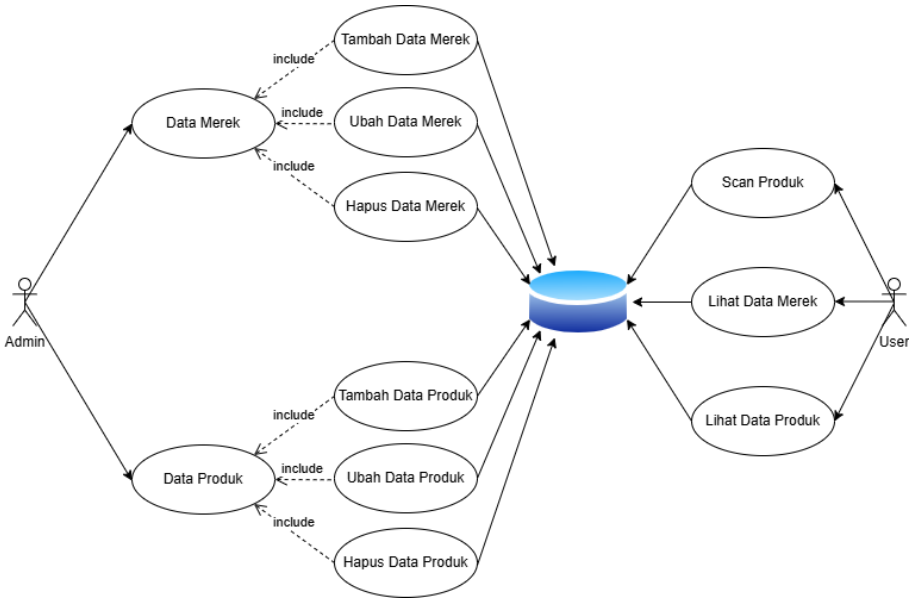
- Aplikasi pendeteksi boikot berbasis OCR yang dikembangkan sebagai objek pengujian.
- Kuesioner evaluasi pengguna yang mencakup indikator seperti kemudahan akses, kecepatan pemindaian, akurasi deteksi, kemampuan di berbagai kondisi pencahayaan, dan kelengkapan informasi boikot.
- Data produk boikot yang dikompilasi dari sumber komunitas dan organisasi pemantau boikot, serta disimpan secara dinamis dalam Firebase.

D. Analisis Data

Data kuantitatif dari hasil kuesioner dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif, berupa perhitungan rata-rata dan distribusi skor dari masing-masing indikator. Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan fitur aplikasi. Hasilnya disajikan dalam bentuk grafik batang dan dibahas untuk memberikan umpan balik terhadap proses pengembangan.

E. Validitas dan Keandalan

Untuk menjaga validitas instrumen, indikator kuesioner disusun berdasarkan standar *user experience evaluation* dan divalidasi oleh dua ahli di bidang rekayasa perangkat lunak dan interaksi manusia-komputer. Keandalan pengukuran dijaga melalui konsistensi pengujian antarresponden dan uji coba yang dilakukan dalam kondisi lingkungan yang dikontrol (misalnya pencahayaan, perangkat, dan konektivitas). Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan menghasilkan aplikasi yang tidak hanya mampu berfungsi secara teknis, tetapi juga memenuhi harapan pengguna dalam mendukung konsumsi berbasis nilai.



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Pendeteksi Boikot pada Kemasan Produk Konsemen Berbasis OCR

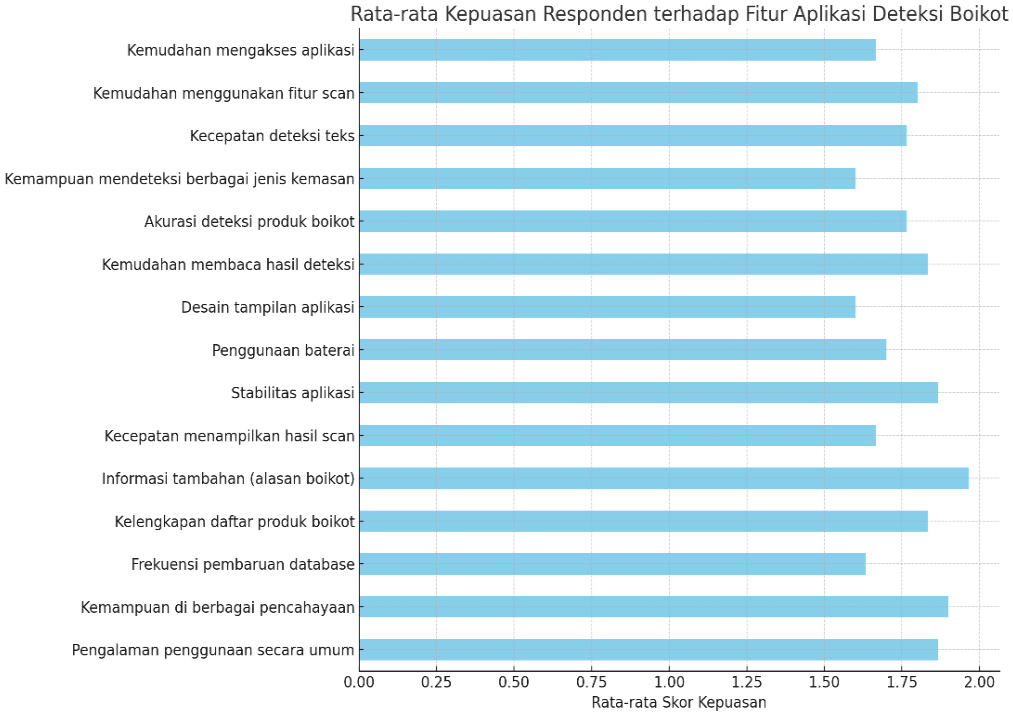
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil survei terhadap 30 responden yang menguji aplikasi pendeteksi produk boikot berbasis Optical Character Recognition (OCR), diperoleh gambaran umum mengenai tingkat kepuasan pengguna terhadap berbagai aspek fungsionalitas dan antarmuka aplikasi. Evaluasi ini mencakup 15

Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205

indikator yang mencerminkan dimensi performa teknis, kemudahan penggunaan, serta kualitas informasi yang disajikan oleh aplikasi.



Gambar 2. Rata-Rata Tingkat Kepuasan Pengguna terhadap Aplikasi Pendeteksi Boikot pada Produk Konsumen Berbasis Optical Character Recognition

Secara umum, skor rata-rata kepuasan berada pada rentang 1 hingga 3, dengan mayoritas fitur mendapatkan nilai mendekati angka 2, yang mencerminkan penilaian "cukup puas". Aspek yang memperoleh skor tertinggi berasal dari indikator "Pengalaman penggunaan secara umum" dan "Kemampuan berfungsi di berbagai kondisi pencahayaan", yang menunjukkan bahwa aplikasi telah mampu memberikan pengalaman pengguna yang cukup baik dan adaptif terhadap variasi lingkungan visual saat proses pemindaian dilakukan.

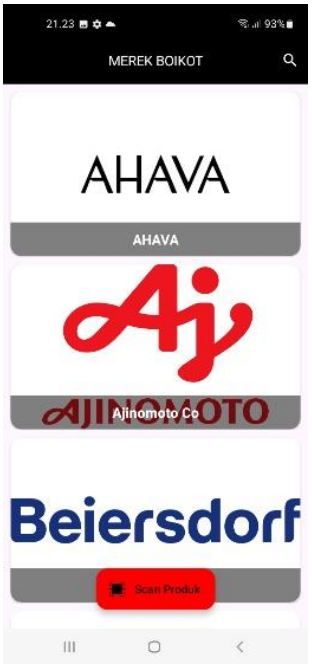
Sebaliknya, indikator seperti "Kelengkapan daftar produk boikot" dan "Frekuensi pembaruan database produk boikot" memperoleh skor yang relatif lebih rendah dibanding aspek lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa pengguna masih merasakan keterbatasan dari sisi data dukung dan aktualisasi informasi dalam aplikasi, yang menjadi salah satu tantangan utama dalam sistem deteksi berbasis OCR untuk konteks sosial-politik yang dinamis seperti daftar produk boikot. Selain itu, fitur-fitur teknis seperti "Kemampuan mendeteksi berbagai jenis kemasan" dan "Kecepatan deteksi teks" juga memperoleh penilaian positif, yang menunjukkan bahwa implementasi teknologi OCR telah bekerja secara fungsional pada berbagai bentuk kemasan produk konsumen seperti botol, kotak, maupun plastik. Hal ini penting mengingat variasi fisik kemasan merupakan faktor yang dapat memengaruhi performa deteksi visual.

Temuan ini memberikan dasar empiris bahwa rancangan aplikasi deteksi boikot berbasis OCR memiliki prospek keberhasilan yang tinggi dalam konteks pengguna akhir, khususnya jika pengembangan selanjutnya memfokuskan pada peningkatan aspek pemutakhiran data, pelengkapan daftar produk boikot, dan optimalisasi antarmuka pengguna. Penilaian ini mendukung arah pengembangan sistem berbasis computer vision sebagai alat advokasi konsumen dalam pengambilan keputusan etis terhadap produk-produk yang beredar di pasaran.

A. Tampilan Halaman Utama Aplikasi

Tampilan halaman utama dari aplikasi pendeteksi boikot pada kemasan produk. Pada tampilan ini, tertera daftar merek produk yang diboikot. Navigasi utama terletak di bagian tengah bawah yaitu *button* "scan produk", memudahkan pengguna untuk langsung dapat mendeteksi kemasan produk. Di bagian kanan atas terdapat fitur pencarian guna untuk mencari merek yang ingin diketahui status boikotnya secara manual.

Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205



Gambar 1. Tampilan Halaman Utama Aplikasi Pendeteksi Boikot pada Produk Konsumen Berbasis OCR

B. Tampilan Halaman Pendeteksi

Tampilan halaman pendeteksi akan langsung mengarahkan perangkat secara otomatis membuka kamera. Saat kamera terbuka, pengguna akan diberi arahan untuk mengarahkan bounding box pada kemasan. Jika kemasan tersebut termasuk dalam daftar boikot maka akan muncul informasi mengenai status produk, begitupun dengan dengan produk *non*-boikot. Jika produk belum masuk ke dalam database maka akan muncul informasi "produk tidak ditemukan".



Gambar 2. Tampilan Halaman Pendeteksi Produk

PEMBAHASAN

Evaluasi pengguna merupakan komponen krusial dalam tahap pengembangan aplikasi, khususnya pada sistem berbasis teknologi Optical Character Recognition (OCR) yang diterapkan untuk konteks sosial seperti pendeteksian produk boikot. Kualitas pengalaman pengguna (user experience) tidak hanya merefleksikan kegunaan teknis, tetapi juga menentukan keberhasilan aplikasi dalam memfasilitasi pengambilan keputusan etis konsumen. Pembahasan ini merujuk pada hasil evaluasi kuantitatif terhadap

Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205

30 responden yang menguji aplikasi, dengan 15 indikator utama yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, akurasi teknis, dan kualitas informasi yang disajikan.

Analisis Umum Kepuasan Pengguna

Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memperoleh skor rata-rata pada kisaran 2 dari skala 1–4, yang berarti responden menilai aplikasi pada tingkat "cukup puas". Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi telah berfungsi secara optimal pada aspek fundamental, meskipun terdapat ruang perbaikan pada beberapa fitur pendukung. Rentang skor ini memberikan sinyal bahwa rancangan aplikasi sudah diterima oleh pengguna namun masih perlu disempurnakan agar mencapai kategori "sangat puas".

Kekuatan Aplikasi Berdasarkan Hasil Evaluasi

a. Aplikasi memperoleh skor tinggi pada indikator kemampuan mendeteksi teks dalam berbagai kondisi pencahayaan dan pada berbagai jenis kemasan seperti botol, kotak, maupun plastik. Hal ini menunjukkan bahwa modul OCR yang diimplementasikan cukup andal untuk konteks pemindaian dunia nyata yang cenderung tidak terstandarisasi. Adaptabilitas ini menjadi nilai tambah penting karena meningkatkan fleksibilitas pengguna dalam berbagai situasi penggunaan, baik di dalam ruangan dengan cahaya rendah maupun di luar ruangan.
b. Indikator pengalaman penggunaan secara keseluruhan mencatat skor tertinggi di antara seluruh indikator yang dinilai. Hal ini mencerminkan keberhasilan rancangan antarmuka pengguna (user interface) yang intuitif, serta integrasi antar fitur yang mendukung alur kerja pemindaian hingga hasil deteksi secara efisien. Keberhasilan ini juga dapat dikaitkan dengan beban kognitif pengguna yang rendah dan konsistensi navigasi dalam aplikasi.

Kelemahan dan Tantangan Aplikasi

a. Salah satu kelemahan yang mencolok dalam evaluasi ini adalah skor rendah pada indikator kelengkapan dan pembaruan data produk boikot. Responden menilai bahwa daftar produk masih terbatas dan kurang diperbarui secara berkala. Hal ini mengindikasikan kebutuhan akan sistem backend yang dinamis, misalnya integrasi dengan Application Programming Interface (API) dari sumber-sumber terpercaya yang menyediakan data boikot secara real-time dan valid.
b. Meski akurasi deteksi mendapat penilaian sedang, beberapa responden menyatakan bahwa hasil deteksi masih kurang memberikan konteks atau alasan mengapa suatu produk termasuk dalam daftar boikot. Aspek ini penting karena dapat memengaruhi tingkat kepercayaan pengguna terhadap hasil deteksi. Kurangnya transparansi informasi dapat berdampak negatif terhadap kredibilitas aplikasi.

Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Hasil Evaluasi

Berdasarkan temuan tersebut, beberapa rekomendasi dapat diajukan untuk meningkatkan kualitas aplikasi. Pertama, sistem database perlu dibuat lebih dinamis dengan memanfaatkan API yang dapat mengambil data dari organisasi pemantau boikot atau komunitas konsumen. Kedua, penambahan fitur penjelasan pada hasil deteksi akan meningkatkan pemahaman dan kepercayaan pengguna. Ketiga, pengujian lebih lanjut dalam berbagai kondisi pengguna (misalnya usia, pendidikan, dan tingkat literasi digital) akan memberikan pemahaman lebih komprehensif terhadap kebutuhan pengguna.

Kontekstualisasi Hasil dengan Literatur Sebelumnya

Temuan dalam penelitian ini selaras dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa keberhasilan aplikasi OCR sangat dipengaruhi oleh kualitas pencahayaan dan desain antarmuka yang ramah pengguna. Namun, kontribusi orisinal penelitian ini terletak pada penerapan OCR untuk konteks sosial-politik yaitu advokasi konsumen terhadap isu boikot. Studi ini memperluas cakupan penggunaan teknologi pemindaian teks tidak hanya sebagai alat pengenalan karakter, tetapi juga sebagai media pemberdayaan konsumen dalam pengambilan keputusan etis. Secara umum, aplikasi pendeteksi boikot berbasis OCR menunjukkan performa teknis yang memadai, khususnya dalam hal kecepatan, stabilitas, dan adaptabilitas terhadap kemasan dan pencahayaan. Pengalaman pengguna juga tergolong positif. Meskipun demikian, tantangan utama masih terletak pada dimensi informasi, khususnya kelengkapan data dan kontekstualisasi hasil deteksi. Dengan mengintegrasikan umpan balik pengguna ke dalam proses pengembangan lanjutan, aplikasi ini berpotensi menjadi alat yang relevan dan terpercaya dalam mendukung konsumsi berbasis nilai oleh masyarakat.

Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205

4. KESIMPULAN

Penelitian Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi pendeteksi boikot pada kemasan produk konsumen berbasis teknologi Optical Character Recognition (OCR). Aplikasi ini dikembangkan untuk menjawab kebutuhan konsumen dalam mengidentifikasi produk-produk yang termasuk dalam daftar boikot secara cepat, akurat, dan praktis hanya melalui pemindaian kemasan.

Dari hasil pengujian teknis, aplikasi menunjukkan performa yang cukup baik, terutama dalam hal akurasi deteksi teks dalam kondisi pencahayaan normal dan kemasan yang bervariasi. Evaluasi dari 30 responden pengguna juga menunjukkan bahwa sebagian besar fitur aplikasi dinilai memuaskan, terutama pada aspek kemudahan penggunaan, kecepatan hasil, dan pengalaman penggunaan secara umum.

Namun demikian, aspek yang masih perlu ditingkatkan meliputi kelengkapan dan frekuensi pembaruan data produk boikot, serta penyediaan informasi tambahan yang menjelaskan latar belakang alasan boikot terhadap suatu produk. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi sistem dengan database eksternal yang dinamis dan kredibel.

Secara keseluruhan, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi juga memiliki potensi sebagai instrumen advokasi digital yang mendukung perilaku konsumtif berbasis nilai sosial dan etika. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi OCR dapat dimanfaatkan untuk tujuan sosial yang lebih luas, dan menjadi penghubung antara informasi, tindakan, dan kesadaran konsumen dalam konteks gerakan boikot global.

Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengeksplorasi integrasi kecerdasan buatan guna meningkatkan akurasi klasifikasi produk serta memperluas cakupan sumber data yang digunakan. Dengan pendekatan yang berkelanjutan, aplikasi semacam ini dapat memainkan peran strategis dalam membentuk perilaku konsumen yang lebih bertanggung jawab dan berdaya secara sosial.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Faizullah, M. S. Ayub, S. Hussain, and M. A. Khan, "A Survey of OCR in Arabic Language: Applications, Techniques, and Challenges," *Appl. Sci. 2023, Vol. 13, Page 4584*, vol. 13, no. 7, p. 4584, Apr. 2023, doi: 10.3390/APP13074584.

[2] A. Rizalul Hanif *et al.*, "DETEKSI KARAKTER PLAT NOMOR KENDARAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 1, pp. 2830–7062, Jan. 2023, doi: 10.23960/JITET.V11I1.2897.

[3] M. Hermiza, "Fenomena Boikot Massal (Cancel Culture) di Media Sosial," 2022.

[4] M. Riziq Noval *et al.*, "Pengaruh Dampak Boikot Produk Amerika Terhadap Perokonomian Indonesia," *J. Mutiara Ilmu Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 318–323, Dec. 2024, doi: 10.55606/JUMIA.V2I1.2377.

[5] 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.

[6] L. S. Rahmawati, A. Prasetyo, and A. N. Laila, "Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada SD Negeri Blimbing 4 Malang," *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 63–72, Oct. 2022, doi: 10.25008/JANITRA.V2I2.157.

[7] B. Harsanto, J. I. Farras, E. A. Firmansyah, M. Pradana, and A. Apriliadi, "Digital Technology 4.0 on Halal Supply Chain: A Systematic Review," *Logist. 2024, Vol. 8, Page 21*, vol. 8, no. 1, p. 21, Feb. 2024, doi: 10.3390/LOGISTICS8010021.

[8] S. Faizullah, M. S. Ayub, S. Hussain, and M. A. Khan, "A Survey of OCR in Arabic Language: Applications, Techniques, and Challenges," *Appl. Sci. 2023, Vol. 13, Page 4584*, vol. 13, no. 7, p. 4584, Apr. 2023, doi: 10.3390/APP13074584.

[9] A. Y. Bali, "Pengaruh Kualitas Produk dan Harga Terhadap Loyalitas Konsumen Dengan Kepuasan Konsumen Sebagai Variabel Intervening," *J. Akuntansi, Manaj. dan Ekon.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, May 2022, doi: 10.56248/JAMANE.V1I1.7.

[10] M. Masnur, A. Wafiah, H. Hatma, D. M. Sari, M. Yunus, and M. R. Rapi, "Hijaiyah letter learning media application with the Android-based Bugis language method," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 404–410, Aug. 2023, doi: 10.37859/COSCITECH.V4I2.5484.

[11] M. Masnur, S. Alam, and M. Ihsar, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditas Hasil Panen Di Kabupaten Sidrap Berbasis Web," *J. Sintaks Log.*, vol. 2, no. 1, pp. 229–

Vol. x, No. x - October 2024, Hal. 87-91
DOI: 10.59395/janitra.v4i2.205

235, Feb. 2022, doi: 10.31850/JSILOG.V2I1.1322.

[12] A. Mubarok 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.

[13] 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.

[14] R. U. Putra, W. Wahyuddin, B. Muhammad, M. Masnur, and N. Nurhaedah, "Sistem Informasi Penyebaran dan Penerapan Bersertifikasi Halal bagi UMKM di Kota Parepare," *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, May 2025, doi: 10.59395/2QWYR834.

[15] V. T. Hoang *et al.*, "Halal or Not: Knowledge Graph Completion for Predicting Cultural Appropriateness of Daily Products," *IEEE Access*, 2025, doi: 10.1109/ACCESS.2025.3528488.

[16] A. Heydiana, "Pengaruh Brand Image, Label Halal, Animosity Terhadap Keputusan Pembelian dengan Promosi Sebagai Variabel Moderasi (Studi Kasus Penjualan Scarlett Whitening di Toko Mutiara Kosmetik)," 2024.

[17] M. Masnur, M. Mitah, M. Marlina, I. Pawelloi, and S. Alam, "Aplikasi Berbasis Web Untuk Penanganan Pelaporan Kehilangan Bagasi di Bandara NOP Goliat Dekai," *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, May 2025, doi: 10.59395/KQ0QAW72.

[18] Y. Liu *et al.*, "TextMonkey: An OCR-Free Large Multimodal Model for Understanding Document," Mar. 2024, Accessed: May 24, 2025. [Online]. Available: https://arxiv.org/pdf/2403.04473.

[19] T. T. H. Nguyen, A. Jatowt, M. Coustaty, and A. Doucet, "Survey of Post-OCR Processing Approaches," *ACM Comput. Surv.*, vol. 54, no. 6, Jul. 2021, doi: 10.1145/3453476/SUPPL_FILE/NGUYEN.ZIP.