

PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI CORAK KAIN TRADISIONAL BERBASIS ANDROID

Eniria Gulo*¹⁾, Haeni Budiati²⁾, Yo'el Pieter Sumihar³⁾

1. Universitas Kristen Immanuel, Indonesia.
2. Universitas Kristen Immanuel, Indonesia.
3. Universitas Kristen Immanuel, Indonesia.

Article Info

Kata Kunci: Android; CNN; Deep Learning; Tekstil Tradisional; Warisan Budaya

Keywords: *Android; Cultural Heritage; CNN; Deep Learning; Traditional Textiles*

Article history:

Received 23 September 2024

Revised 16 Oktober 2024

Accepted 12 November 2024

Available online 4 December 2024

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v9i4.5566>

* Corresponding author.

Eniria Gulo

E-mail address:

guloeniria3@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi era digital telah memberikan peluang baru untuk pelestarian warisan budaya, khususnya dalam hal dokumentasi dan promosi tekstil tradisional. Salah satu tantangan utama adalah kehilangan informasi mengenai nilai dan makna di balik pola tekstil tradisional hal ini disebabkan karena kurangnya alat yang memadai untuk mengidentifikasi dan menginterpretasikan motif tersebut secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *android* yang dapat mengenali pola tekstil tradisional dengan menggunakan teknologi pemrosesan gambar dan kecerdasan buatan. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data gambar tekstil, pelatihan model kecerdasan buatan menggunakan Teknik *deep learning*, dan pengembangan antar muka pengguna. dengan metode pengolahann data *Convolutional Neural Network (CNN)* yang efektif dalam pengenalan pola visual, dan pengembangan antarmuka pengguna. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjawab bagaimana teknologi modern dapat dimanfaatkan untuk mendukung pelestarian, pemahaman, dan promosi warisan budaya tekstil, serta meningkatkan kesadaran masyarakat luas terhadap kekayaan budaya yang terwakili melalui motif tekstil tradisional.

ABSTRACT

Technological developments in the digital era have provided new opportunities for preserving cultural heritage, especially in terms of documentation and promotion of traditional textiles. One of the main challenges is the loss of information regarding the value and meaning behind traditional textile patterns, this is due to the lack of adequate tools to identify and interpret these motifs accurately. This research aims to develop an Android-based application that can recognize traditional textile patterns using image processing technology and artificial intelligence. The methods used include collecting textile image data, training artificial intelligence models using deep learning techniques, and developing user interfaces. with the Convolutional Neural Network (CNN) data processing method which is effective in visual pattern recognition and user interface development. It is hoped that the results of this research can answer how modern technology can be used to support the preservation, understanding and promotion of textile cultural heritage, as well as increasing public awareness of the cultural richness represented through traditional textile motifs.

I. PENDAHULUAN

INDONESIA sejak awal telah bersinggungan dengan budaya-budaya luar seperti Cina, India, Persi, Arab, Asia Tenggara. Bahkan sejak Eropa masuk perairan Nusantara, berinteraksi di kota-kota niaga Indonesia, dan meninggalkan jejak-jejak budayanya. Pluralisme budaya primordial Indonesia, mengakibatkan pengenalan dengan budaya-budaya luar dan membangun transformasi budaya masing-masing. Budaya-budaya transformatif di wilayah primordial ini, juga saling berinteraksi serta menghasilkan bentuk-bentuk budaya transformasi baru di masing-masing lokasi. Kain tradisional merupakan salah satu kekayaan budaya di Indonesia, yang dibuat secara tradisional dan di gunakan untuk kepentingan adat dan istiadat. Kain tradisional mempunyai nilai estetis dan budaya yang tinggi [1]-[2].

Budaya tradisional, termasuk seni tekstil seperti corak kain tradisional, merupakan bagian penting dari warisan budaya suatu masyarakat. Namun, dengan berkembangnya teknologi modern, pemahaman dan penghargaan terhadap budaya dapat terkikis. Penurunan pengetahuan dan informasi tentang motif-motif kain tradisional Indonesia, baik dikalangan generasi muda di Indonesia maupun di pasar internasional, menjadi hambatan dalam edukasi dan pemasaran produk-produk kain tradisional [3]. Anak muda lebih tertarik untuk mengenali pakaian dari *brand* yang bermunculan pada saat ini, sehingga minat untuk melestarikan budaya terkait kain tradisional mulai berkurang. Antropolog dan pemerhati kain Nusantara Notty K. Mahdi, mengungkapkan, ditengah rasa kagum akan cantiknya Kain Tradisional, sebenarnya ada masalah yang cukup penting yakni bagaimana anak muda ikut turun langsung melestarikan kain tradisional tersebut. Tidak cuma sekedar memakai tetapi juga bisa mengenali nama kain yang dipakai atau corak kain tradisional tersebut. Kurangnya pemahaman tentang peran dan nilai budaya dari kain tradisional di Indonesia menjadi masalah yang signifikan. Kain tradisional, yang merupakan bagian esensial dari warisan budaya, memiliki peran penting dalam berbagai upacara dan kehidupan sehari-hari. Namun, masih terdapat kekurangan dalam pengakuan dan apresiasi terhadap nilai-nilai budaya yang terkandung dalam kain tradisional. Hal ini mendorong peneliti untuk lebih mendalami seni dan budaya kain tradisional, dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan penghargaan terhadap kain tradisional sebagai simbol penting dari identitas budaya Indonesia [4]. Sebagai solusi, perancangan aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis teknologi canggih dapat membantu dalam mengidentifikasi dan mengedukasi pengguna mengenai berbagai motif kain, serta mempromosikan keanekaragaman budaya ini secara lebih luas dan efektif [5].

Sebuah aplikasi deteksi corak kain yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan penghargaan terhadap kekayaan budaya tekstil tradisional Indonesia. aplikasi deteksi corak kain tradisional ini memfasilitasi pengguna dalam mengenali dan memahami makna di balik setiap corak kain yang ditemukan. Tidak hanya itu, aplikasi ini juga mendukung upaya pelestarian warisan budaya dengan memperkenalkan teknologi modern dalam mempertahankan tradisi. Langkah-langkah konkret dalam pembuatan aplikasi ini meliputi pengumpulan data berbagai contoh corak kain tradisional, pengelolaan data menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*, analisis kebutuhan sistem aplikasi, implementasi atau pembuatan aplikasi *Android* dengan memperhatikan desain antarmuka yang intuitif dan responsif, serta pengujian menyeluruh terhadap fungsionalitas dan performa aplikasi.

Indonesia telah mengalami perubahan tren yang menarik dalam beberapa tahun terakhir, di mana masyarakat dan pelajar diwajibkan untuk selalu mengenakan pakaian tradisional, terutama kain batik, sebagai bagian dari upaya melestarikan kekayaan keanekaragaman budaya negara ini. Khususnya dalam sektor pendidikan, kebijakan ini tidak hanya memperkuat identitas nasional di antara generasi muda, tetapi juga berfungsi sebagai bentuk edukasi penting yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya dalam kehidupan sehari-hari pelajar. Tujuan dari kebiasaan ini adalah untuk membangun kebanggaan terhadap warisan budaya serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian kerajinan lokal di tengah arus globalisasi dan modernisasi yang cepat [6]. Dengan memasukkan elemen kain batik dalam seragam sekolah, Indonesia berusaha memastikan bahwa kekayaan tradisi tekstilnya terus dihargai dan dilestarikan oleh generasi mendatang, sebagai reaksi terhadap kemajuan globalisasi dan modernisasi yang dapat mengancam kelestarian warisan budaya daerah. Dengan mengenakan kain batik, yang merupakan simbol seni dan keindahan Indonesia, masyarakat dan pelajar tidak hanya memperkuat identitas budayanya sendiri, tetapi juga berkontribusi aktif dalam upaya melestarikan tradisi dan kerajinan local [7].

Ada Beberapa peneliti sebelumnya yang menyoroti penurunan pemahaman dan penghargaan terhadap budaya tradisional, termasuk motif-motif kain tradisional di Indonesia, khususnya dikalangan generasi muda. Hal ini menjadi hambatan dalam edukasi dan pemasaran produk-produk kain tradisional. Menekankan pentingnya pelestarian kain tradisional dengan motif-motif unik yang memiliki makna dan sejarah. Dukungan pemerintah dalam pelestarian warisan budaya, baik dari penggunaan alat tradisional maupun bahan pewarna alami, menunjukkan relevansi dengan perancangan aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android* dalam memperkenalkan dan melestarikan warisan budaya tekstil. Dalam konteks ini, aplikasi deteksi corak kain

tradisional berbasis *Android* menjadi relevan sebagai solusi inovatif untuk mengenalkan dan meningkatkan pemahaman serta penghargaan terhadap kekayaan budaya tekstil tradisional Indonesia [8]-[9]. Aplikasi ini dapat memberikan solusi yang komprehensif dengan beberapa fitur utama. Dengan demikian, pertanyaan dalam penelitian ini adalah Bagaimana perancangan aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *android*? Untuk menjawab pertanyaan ini merupakan tujuan atau arah penelitian ini dilakukan oleh peneliti. Peneliti meyakini bahwa aplikasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dapat secara otomatis mendeteksi dan mengenali corak kain tradisional. Pengguna dapat dengan mudah mengambil gambar corak kain serta memberikan informasi dari nama kain tersebut. Selain itu, aplikasi juga diyakini oleh peneliti bahwa dapat memberikan deskripsi yang mendalam tentang makna, sejarah, dan budaya di balik setiap corak kain yang ditemukan dan ini akan memberikan pemahaman secara baik. Dalam perancangan aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android*, Peneliti menerapkan pendekatan berbasis pengguna (*user-centered design*) yang memprioritaskan kebutuhan dan preferensi pengguna dalam merancang antarmuka dan fitur aplikasi. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi ini dan mendapatkan nilai tambah yang signifikan dari penggunaannya. Dengan pendekatan ini, peneliti berharap dapat menciptakan pengalaman pengguna yang intuitif dan memuaskan, sehingga aplikasi ini dapat digunakan secara luas oleh masyarakat untuk memperkenalkan dan melestarikan kekayaan budaya tekstil tradisional Indonesia.

II. METODE PENELITIAN

A. Penelitian Literatur

Penelitian literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggali informasi dan mengumpulkan data yang pernah dilakukan peneliti sebelumnya dari berbagai sumber baik dalam bentuk jurnal, artikel buku dan literatur lain yang mendukung topik penelitian yang dilakukan.

B. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan aplikasi berbasis *Agile Method* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada interaksi cepat dalam merespons perubahan, dengan tujuan mengembangkan sistem dalam waktu singkat. Tahapan dalam *Agile Method* meliputi perencanaan, implementasi, pengujian, dokumentasi, penyebaran, dan pemeliharaan.

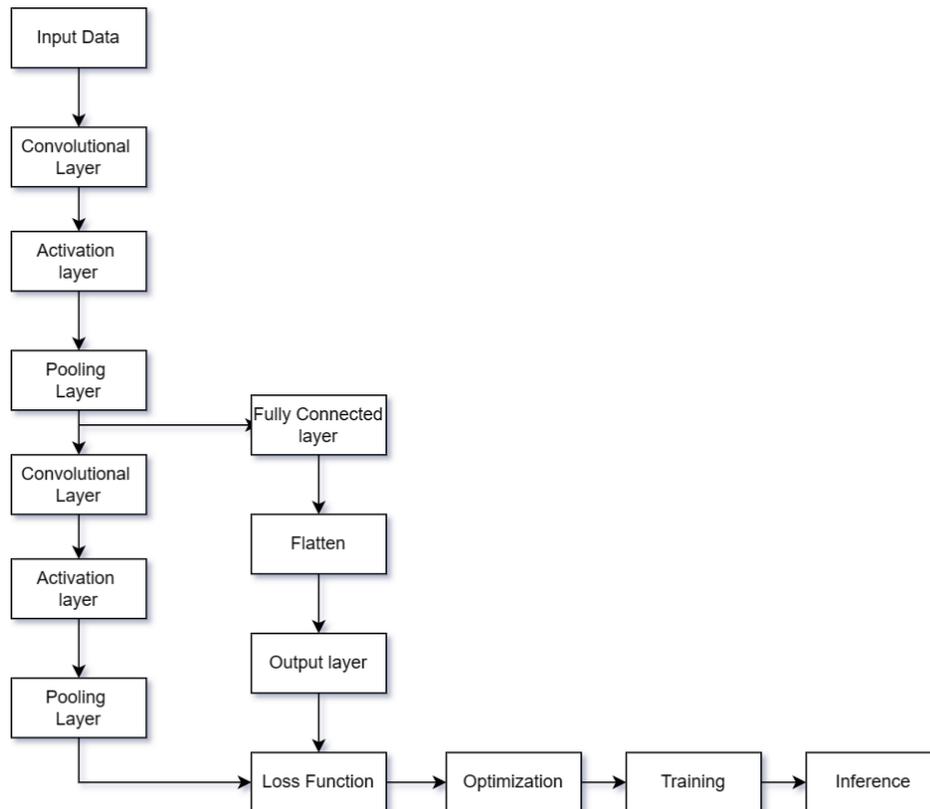
- Perencanaan (*planning*): Tahap awal ini melibatkan pengembang dan pengguna dalam membuat rancangan bersama melalui wawancara, observasi, dan peninjauan dokumen yang ada.
- Implementasi: Mengonversi rancangan sistem yang disetujui menjadi bahasa pemrograman, termasuk tahap pengkodean dan desain web.
- Pengujian (*testing*): Pengembang menguji sistem baru yang sudah dikodekan untuk memastikan tidak ada kesalahan atau bug.
- Dokumentasi: Mencatat langkah-langkah pengembangan sistem untuk memudahkan pemeliharaan di masa depan. Hasil pengujian didokumentasikan sebagai referensi.
- Penyebaran (*deployment*): Menginformasikan pembaruan layanan kepada pelanggan dan melakukan pengujian ulang untuk memastikan sistem memenuhi syarat.
- Pemeliharaan (*maintenance*): Melakukan perawatan rutin untuk memastikan perangkat lunak tetap berfungsi optimal dan sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan [10]-[11].

C. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, pertama-tama peneliti memutuskan budaya atau wilayah yang menjadi fokus penelitian, baik melalui observasi langsung atau melalui tinjauan literatur secara menyeluruh. Pengamatan dapat dilakukan dengan mengunjungi daerah yang kaya akan warisan tekstil tradisional dan acara kebudayaan yang menampilkan berbagai jenis tekstil tradisional. Tinjauan literatur dilakukan untuk mendapatkan pemahaman lebih dalam tentang sejarah, makna dan karakteristik tekstil tradisional dari budaya atau wilayah yang dipilih. Selanjutnya peneliti mengumpulkan data dengan mengambil gambar tekstil tradisional dari internet atau sumber terpercaya lainnya. Peneliti mencatat variasi dan ciri khas masing-masing jenis kain yang difoto. Informasi tambahan juga dicatat, seperti asal usul kain, teknik pembuatan, dan motif yang digunakan. Dataset tekstil tradisional kemudian dibagi menjadi beberapa kelas berdasarkan ciri-ciri umum seperti jenis motif, warna dominan, dan teknik pembuatan. Pengelompokan ini memungkinkan untuk mempersiapkan kumpulan data untuk tahap implementasi berikutnya: pengembangan algoritma deteksi dan identifikasi zat konvensional. Oleh karena itu, data yang dikumpulkan dapat digunakan sebagai dasar untuk melatih model yang dapat mengenali dan memberi nama setiap jenis kain tradisional yang diidentifikasi oleh aplikasi.

C. Mengolah Data Menggunakan Metode CNN

Dalam Pengolahan Data, peneliti menerapkan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam pengembangan model pembelajaran mesin menggunakan *TensorFlow*. Dalam proses ini, peneliti melakukan optimasi model dan praproses data gambar dengan mengubah warna dasar setiap gambar ke dalam skema warna RGB dan menyesuaikan ukuran gambar menjadi 224 x 224 piksel. Pendekatan pembelajaran transfer dengan arsitektur *MobilenetV2* digunakan untuk mendukung klasifikasi gambar [12]-[13]. Selanjutnya, dalam tahap implementasi, semua data yang telah dianalisis dan dirancang akan diimplementasikan dalam bentuk program atau kode pemrograman *Android* menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin*. Tujuannya adalah untuk *mendeploy TensorFlow* yang telah dibuat ke dalam aplikasi *Android*. Dengan demikian, aplikasi dapat secara efisien mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kain tradisional berdasarkan model pembelajaran mesin yang telah dikembangkan.



Gambar. 1. Proses pengolahan data dengan metode CNN

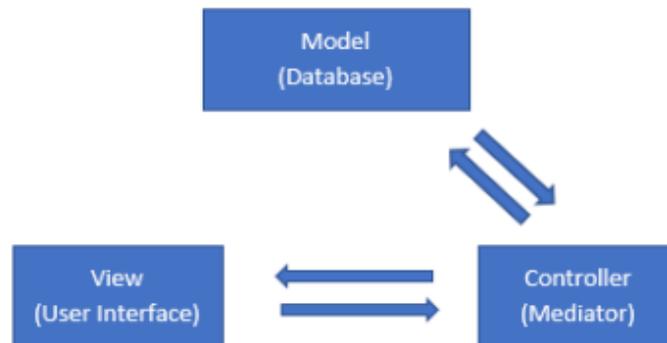
D. Analisis Kebutuhan Sistem

1. Kebutuhan Fungsional
 - a. Sistem dapat mengambil gambar objek kain yang ingin dideteksi.
 - b. Sistem dapat memberikan informasi mengenai nama gambar objek yang diambil.
2. Kebutuhan Non Fungsional
 - a. Aplikasi memiliki fitur untuk melihat deskripsi detail terkait kain tradisional.
 - b. Aplikasi memiliki fitur untuk mengatur *background* dalam mode gelap dan terang.
 - c. Aplikasi memiliki fungsi untuk mengambil gambar dari galeri.
 - d. Aplikasi dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman *kotlin*.
 - e. Aplikasi memiliki fitur *disclaimer*
 - f. Aplikasi memiliki fitur about
 - g. Aplikasi hanya dapat diakses jika perangkat *handphone* terhubung dengan jaringan internet.

E. Implementasi

Pada tahap implementasi, data yang telah diolah dan analisis kebutuhan yang telah ditentukan akan diaplikasikan dalam sebuah aplikasi *mobile* menggunakan Bahasa pemrograman *Kotlin*. Langkah pertama adalah membangun antarmuka pengguna (*View*) yang intuitif dan responsif untuk aplikasi. Selanjutnya, Peneliti akan

mengintegrasikan model *CNN* yang telah diolah ke dalam aplikasi menggunakan *TensorFlow*, yang akan diatur oleh *controller* dalam konsep *MVC*. Proses ini melibatkan pemuatan model (*Model*) [14], pengolahan gambar masukan dari pengguna, dan penggunaan model untuk menghasilkan prediksi klasifikasi. Kontrol atas aliran informasi antara *View* dan *Model* akan dilakukan oleh *Controller*, yang bertanggung jawab untuk mengelola input pengguna dan memutakhirkan tampilan aplikasi sesuai dengan hasil prediksi. Peneliti juga akan menambahkan fitur visualisasi yang menarik (*View*) untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Dengan menerapkan konsep *MVC*, aplikasi akan memiliki struktur yang terorganisir dengan baik, memudahkan pemeliharaan, pengembangan, dan pengujian.



Gambar. 2. Konsep MVC

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

Tahapan awal yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis permasalahan yang ada dan melakukan identifikasi terhadap masalah-masalah pokok yang perlu diatasi. Hal ini bertujuan untuk menjadi dasar dalam pengorganisasian kelompok atau organisasi guna mendorong perubahan yang diperlukan. Dalam konteks perancangan aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android*, peneliti melakukan identifikasi kebutuhan pengguna terhadap aplikasi. Cara yang digunakan adalah dengan membandingkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, serta mengumpulkan data dari berbagai sumber yang relevan, seperti jurnal, artikel, buku, dan literatur lain yang mendukung topik penelitian yang sedang dilakukan.

Dengan melakukan analisis terhadap penelitian sebelumnya dan mengumpulkan data dari berbagai sumber, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna terhadap aplikasi deteksi corak kain tradisional. Ini memungkinkan peneliti untuk merancang aplikasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, serta mengidentifikasi fitur-fitur yang penting untuk disertakan dalam pengembangan aplikasi tersebut. Dengan demikian, tahap awal ini menjadi landasan yang kuat dalam proses perancangan aplikasi deteksi corak kain tradisional yang efektif dan bermanfaat bagi pengguna.

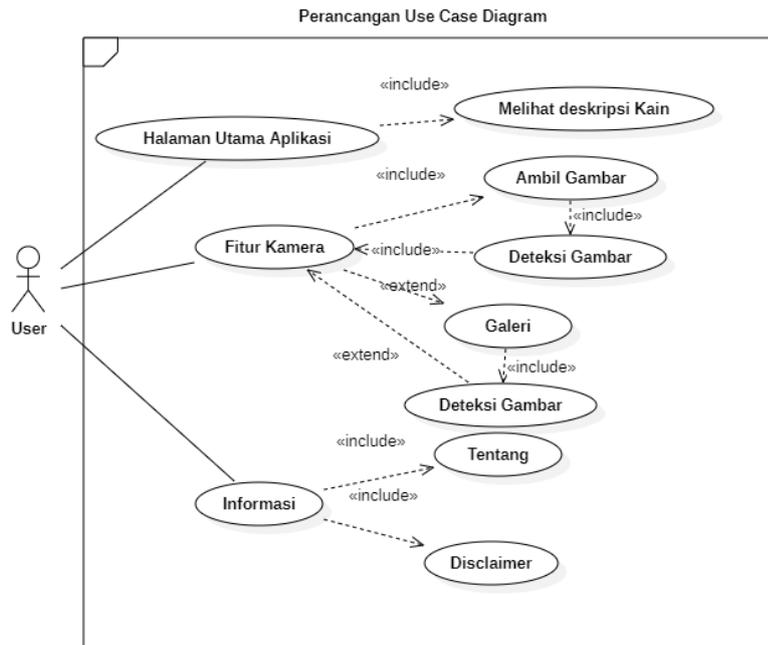
B. Desain Sistem Aplikasi

Dalam desain aplikasi untuk perancangan deteksi corak kain tradisional berbasis *Android*, peneliti menggunakan aplikasi *Figma* untuk merancang antarmuka pengguna. Dengan cara ini, peneliti dapat dengan mudah membuat desain yang responsif dan intuitif, serta menambahkan elemen-elemen interaktif seperti tombol, menu, dan elemen navigasi lainnya [15]. Melalui proses ini, peneliti memastikan bahwa antarmuka pengguna aplikasi terlihat profesional dan ramah pengguna, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan aplikasi dan menggunakan fitur deteksi corak kain tradisional dengan lancar.

C. Rancangan Program

Use Case Diagram

Pengguna dapat menggunakan fitur kamera untuk mendeteksi kain atau memilih gambar dari galeri. Selain itu, pengguna juga dapat melihat deskripsi dari 15 kelas kain tradisional yang tersedia. Pengguna memiliki opsi untuk menyimpan gambar dengan menekan lama pada gambar yang diambil. Semua tindakan ini terhubung langsung ke *database* yang terintegrasi ke dalam sistem aplikasi.



Gambar. 3. Rancangan Use Case Diagram Aplikasi

berikut adalah penjelasan singkat untuk *Use Case Diagram* aplikasi deteksi corak kain tradisional diatas.
User: Aktor eksternal yang terlibat dalam interaksi dengan aplikasi.

Use Case:

1. Melihat detail dari deskripsi kain: Pengguna dapat melihat deskripsi lengkap tentang suatu kain.
2. Mendeteksi kain dengan kamera: Pengguna dapat menggunakan kamera untuk langsung mendeteksi kain dengan memotret objek kain. Ini adalah fitur utama dari aplikasi.
3. Mendeteksi kain dengan *upload* gambar: Pengguna dapat mendeteksi kain dengan mengunggah gambar dari galeri.
4. Melihat informasi: Pengguna dapat melihat informasi tambahan seperti *disclaimer* dan tentang aplikasi.

Hubungan:

1. "*User*" terlibat dalam semua *use case*.
2. Use case utama adalah "Mendeteksi kain dengan kamera", yang merupakan fungsi utama dari aplikasi.
3. "Melihat detail dari deskripsi kain" dan "Mendeteksi kain dengan *upload* gambar" adalah *use case* tambahan yang dapat diakses setelah menggunakan fitur utama aplikasi.
4. "Melihat informasi" adalah *use case* tambahan yang dapat diakses dari halaman utama aplikasi.

D. Tampilan Aplikasi

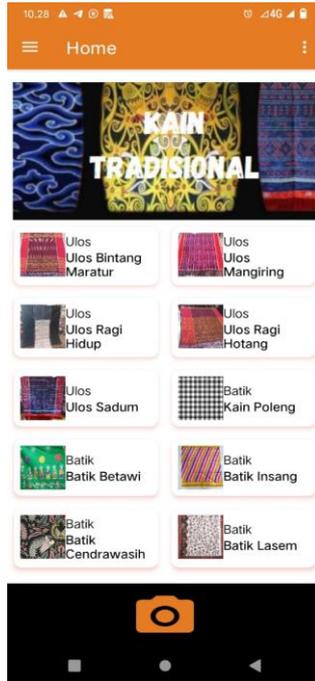
1. Logo Aplikasi



Gambar. 4. Logo Aplikasi

Gambar 3.2 menampilkan logo dari sebuah aplikasi. Logo ini merupakan simbol atau lambang yang menggambarkan identitas aplikasi.

2. Tampilan Halaman Utama Aplikasi



Gambar. 5. Halaman Utama Aplikasi

Gambar 3.2 menunjukkan halaman utama aplikasi yang akan muncul ketika pengguna pertama kali membuka aplikasi. Halaman ini menampilkan gambar dari 15 Kelas jenis kain tradisional yang dapat dideteksi oleh aplikasi.

3. Halaman Prediksi Kain Tradisional



Gambar. 6. Halaman Prediksi Gambar

pada Gambar 3.4 user dapat mendeteksi kain yang ingin dideteksi di mana terdapat dua Button utama, yaitu “gallery” dan “Take image” jadi user dapat mendeteksi dengan menginput gambar dari galeri atau. Langsung

memotret gambar menggunakan fitur kamera yang terdapat pada aplikasi. Ketika user sudah mengupload atau memotret gambar aplikasi akan merespon dengan memberikan output nama kain yang dideteksi.

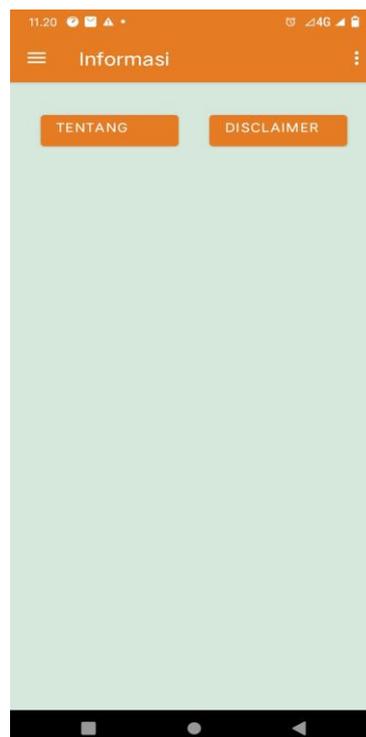
4. Halaman Deskripsi Kelas kain Tradisional



Gambar. 7. Halaman Deskripsi Kelas Kain tradisional

Pada Gambar 3.5 pengguna dapat melihat deksripsi dari kelas kain tradisional yang telah dipilih. Kelas kain tradisional dipilih terlebih dahulu dihalaman utama aplikasi dan pengguna akan diarahkan ke halaman deskripsi kain tradisional yang menampilkan gambar kain dan deskripsi Dari kelas kain yang dipilih.

5. Halaman Informasi Aplikasi



Gambar. 8. Halaman Informasi Aplikasi

Pada gambar 3.6, terdapat dua tombol, yaitu "Tentang" dan "Disclaimer". Ketika pengguna memilih salah satu tombol yang terdapat pada halaman informasi, mereka akan diarahkan ke halaman yang sesuai dengan pilihan mereka, baik itu untuk melihat informasi tentang aplikasi atau untuk melihat disclaimer dari aplikasi.

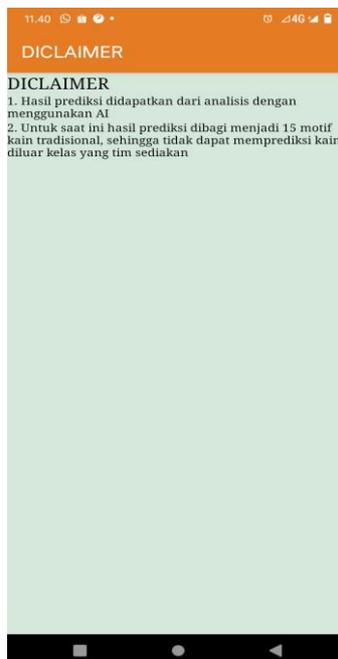
6. Halaman Tentang Aplikasi



Gambar. 9. Halaman Tentang Aplikasi

Pada gambar 3.7, pengguna dapat membaca ringkasan tentang aplikasi yang dibuat serta mengetahui siapa saja yang berpartisipasi dalam pembuatan aplikasi.

7. Halaman Disclaimer



Gambar. 10. Halaman Disclaimer

Pada Gambar 3.8, Pengguna dapat mengetahui disclaimer dari aplikasi. Yang memberikan informasi bagaimana hasil prediksi didapatkan dan juga berapa kelas motif kain yang dapat diprediksi oleh aplikasi.

E. Pengujian Aplikasi

Penelitian ini menggunakan metode pengujian *BlackBox*, yang berfokus pada pengujian fungsional dan non-fungsional. Pengujian fungsional bertujuan untuk menilai kemudahan pengguna dalam mengisi formulir pada perangkat lunak, sedangkan pengujian non-fungsional menilai kinerja perangkat lunak pada berbagai perangkat. Pengujian kotak hitam ini dilakukan dengan mengevaluasi apakah kriteria dan spesifikasi perangkat lunak telah terpenuhi atau belum [19].

Metode pengujian kotak hitam ini penting karena memungkinkan peneliti untuk memeriksa kualitas perangkat lunak tanpa perlu memahami kode internalnya. Dengan demikian, pengujian ini dapat mengidentifikasi masalah dari perspektif pengguna, memastikan bahwa perangkat lunak tidak hanya berfungsi dengan benar, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal di berbagai lingkungan operasional [20].

Berikut Uji teknis aplikasi deteksi corak kain tradisional:

TABEL I
Kasus Hasil Uji Kebenaran

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Hasi Pengujian	Kesimpulan
1	User melakukan De-tekstsi Kain tradisional dengan mengambil gambar menggunakan kamera yang ada pada aplikasi.	Gambar Berhasil Dideteksi	Gambar kain terdeteksi dengan benar	Berhasil
2	User melakukan deteksi kain dengan mengupload gambar dari galeri	Gambar berhasil di upload dan Gambar berhasil dideteksi	Gambar kain berhasil dideteksi	Berhasil
3	User mengunduh hasil gambar yang di deteksi	Gambar berhasil diunduh	Gambar berhasil di unduh dan tersimpan di galeri	Berhasil
4	Aplikasi dapat ditampilkan diplatform <i>Android</i> versi <i>Lolipop</i> keatas.	Tampilan baik dan responsive	Tampilan baik dan responsive	Berhasil

F. Pengujian Pada User

Untuk memperoleh tanggapan mengenai aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android* ini, peneliti melakukan kuesioner terhadap 19 responden. Dari hasil pengambilan data, pengujian pada pengguna dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$p = f/n \times 100$$

Rumus ini digunakan untuk menghitung persentase tanggapan dari para responden terhadap berbagai aspek aplikasi. Dalam rumus tersebut:

p adalah persentase tanggapan atau jawaban tertentu.

f adalah frekuensi atau jumlah responden yang memberikan tanggapan atau jawaban tertentu.

n adalah jumlah total responden yang berpartisipasi dalam kuesioner, yaitu 19 orang.

Dengan rumus ini, peneliti dapat menentukan sejauh mana aplikasi ini memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Hasil analisis ini akan digunakan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android*.

Apakah aplikasi mudah digunakan?

TABEL II.
 Jawaban Kuesiner pertanyaan 1.

Jawaban	Responden	Presentase (%)
Iya	15	78,9%
Cukup	4	21,1%
Tidak	-	-
Jumlah	19	100%

Berdasarkan hasil persentase dari responden di atas, menunjukkan bahwa user menilai aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis Android mudah digunakan dan juga mudah dipahami.

Apakah Proses penggunaan aplikasi Lancar?

TABEL III.
 Jawaban Kuesiner pertanyaan 2.

Jawaban	Responden	Presentase (%)
Iya	15	78,9%
Cukup	4	21,1%
Tidak	-	-
Jumlah	19	100%

Berdasarkan hasil persentase dari responden di atas, menunjukkan bahwa *user* menilai aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android* dalam penggunaan lancar dan tidak terjadi *bug*.

Apakah Fitur deteksi diaplikasi memberikan respon sesuai dengan yang diinginkan?

TABEL IV.
 Jawaban Kuesiner pertanyaan 3.

Jawaban	Responden	Presentase (%)
Iya	14	73,7%
Cukup	5	26,3%
Tidak	-	-
Jumlah	19	100%

Berdasarkan hasil persentase dari responden di atas, menunjukkan bahwa *user* menilai fitur deteksi diaplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android* memberikan output sesuai dengan yang diharapkan.

Apakah anda setuju jika aplikasi ini terus bekerja untuk kedepannya?

TABEL V.
 Jawaban Kuesiner pertanyaan 3.

Jawaban	Responden	Presentase (%)
Iya	15	78,9%
Cukup	4	21,1%
Tidak	-	-
Jumlah	19	100%

Berdasarkan hasil persentase dari responden di atas, menunjukkan bahwa *user* mendukung jika aplikasi deteksi corak kain tradisional berbasis *Android* ini terus berjalan kedepannya.

IV KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan Aplikasi untuk mendeteksi pola kain tradisional dengan menggunakan teknologi canggih. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data, penggunaan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan *TensorFlow*, dan Bahasa pemrograman *Kotlin* untuk merancang aplikasi. Persyaratan sistem diidentifikasi dan fungsionalitas aplikasi diuji efektivitasnya sebelum diterapkan secara luas. Penelitian ini menawarkan pendekatan ilmiah untuk mempromosikan keragaman budaya tekstil Indonesia.

Dengan demikian, penelitian ini berusaha memberikan solusi konkret dalam mengatasi penurunan minat terhadap budaya tekstil tradisional di Indonesia melalui pemanfaatan teknologi dan pendekatan ilmiah yang komprehensif.

Daftar Pustaka

- [1] Rachmawati, N. F. (2023). Strategi Komunikasi Persuasif Oleh Komunitas Pemuda Berkain Surabaya dalam Melestarikan Kain Tradisional. *Commercium*, 7(1), 179–189
- [2] Djamaluddin, H., Thamrin, I., Siswanto, B., Terapan, F. I., & Telkom, U. (2016). *Aplikasi Informasi Kain Tradisional Se-Indonesia Berbasis Web Dan Android Application of Indonesian Traditional Fabric Information*. 2(1), 220–231.
- [3] Hariz, F. A., Yulita, I. N., & Suryana, I. (2022). Human Activity Recognition Berdasarkan Tangkapan Webcam Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Dengan Arsitektur MobileNet. *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 3(4), 103–115. <https://doi.org/10.30630/jitsi.3.4.97>
- [4] Hastomo, W., Hadiyanto, E., & Sutarno, D. (2021). Klasifikasi Covid-19 Chest X-Ray Dengan Tiga Arsitektur Cnn (Res-net-152, Inceptionresnet-V2, Mobilenet-V2). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi STI&K (SeN-TIK)*, 5(1), 2581–2327.
- [5] Jawa, A. M., & Iriani, A. (2023). Basis Pengetahuan Nilai-nilai Kain Tenun Sumba dengan Model Suci dan Convolution-al Neural Network. *Aiti*, 20(1), 1–15. <https://doi.org/10.24246/aiti.v20i1.1-15>
- [6] Mawan, R. (2020). Klasifikasi motif batik menggunakan Convolutional Neural Network. *Jnanaloka*, 45–50. <https://doi.org/10.36802/jnanaloka.2020.v1-no1-45-50>
- [7] Muhammad Afrizal Amrustian, M. W. (2023). Implementasi Metode Convolutional Neural Network untuk Klasifikasi Breast Cancer pada Citra Histopatologi. *Media Informatika*, 7(2), 10. <http://jurnal.big.go.id/index.php/GM/article/view/810>
- [8] Syefudin, S., Azmi, M. N., & Gunawan, G. (2023). Analisis Pengaruh Dimensi Gambar Pada Klasifikasi Motif Batik Dengan Menggunakan Convolutional Neural Network. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 6(2), 190–198. <https://doi.org/10.47080/simika.v6i2.2675>
- [9] Johan Wahyudi, & Ihdahubbi Maulida. (2019). Pengenalan Pola Citra Kain Tradisional Menggunakan Glcm Dan Knn. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 4(2), 43–48. <https://doi.org/10.20527/jtiulm.v4i2.37>
- [10] Nova, S. H., Widodo, A. P., & Warsito, B. (2022). Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *Techno.Com*, 21(1), 139–148. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i1.5659>
- [11] Handayani, H., Faizah, K. U., Mutiara Ayulya, A., Rozan, M. F., Wulan, D., & Hamzah, M. L. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Designing a Web-Based Inventory Information System Using the Agile Software Development Method. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 29–40.
- [12] Bariyah, T., Arif Rasyidi, M., & Ngatini. (2021). Convolutional Neural Network Untuk Metode Klasifikasi Multi-Label Pada Motif Batik Convolutional Neural Network for Multi-Label Batik Pattern Classification Method. *Februari*, 20(1), 155–165.
- [13] Bowo, T. A., Syaputra, H., & Akbar, M. (2020). Penerapan Algoritma Convolutional Neural Network Untuk Klasifikasi Motif Citra Batik Solo. *Journal of Software Engineering Ampera*, 1(2), 82–96. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v1i2.47> sinta 5
- [14] Deacon, J., Systems, C., & Deacon, J. (2009). *Model-View-Controller (MVC) Architecture*. *Mvc*, 1–6.
- [15] Rully Pramudita, Rita Wahyuni Arifin, Ari Nurul Alfian, Nadya Safitri, & Shilka Dina Anwarinya. (2021). Penggunaan Aplikasi Figma Dalam Membangun Ui/Ux Yang Interaktif Pada Program Studi Teknik Informatika Stmik Tasikmalaya. *Jurnal Buana Pengabdian*, 3(1), 149–154. <https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v3i1.1542>
- [16] Simanullang, E., & Simanjuntak, P. (2021). Rancang Bangun Augmented Reality Aplikasi Pengenalan Kain Ulos Tradisional Sumatera Utara Menggunakan Metode Markerless. *Jurnal Comasie*, 5(5), 106–116. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal>
- [17] Faturrizi, Dewi, I., Syakirin, H., & Pangestu, R. (2023). Perlindungan Hukum Terhadap Motif Kain Tenun Songket Le-jo Di Kabupaten Bengkulu. *Qaumiyyah: Jurnal Hukum Tata Negara*, 4(1), 1–17. <https://doi.org/10.24239/qaumiyyah.v4i1.51>
- [18] Karaha Njara, F. U. L. (2022). Model Kebijakan Pelestarian Kain Tenun Ikat Kaliuda. *JCOMENT (Journal of Community Empowerment)*, 3(3), 184–193. <https://doi.org/10.55314/jcoment.v3i3.289>
- [19] Nidhra, S. (2012). Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications*, 2(2), 29–50. <https://doi.org/10.5121/ijesa.2012.2204>
- [20] Made Dwi Febriyanti, N., Kompiani Oka Sudana, A. A., & Nyoman Piarsa, I. (2021). Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. *Jitter- Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 2(3), 1–10.