

Deteksi Motif dan Warna Dominan Batik Menggunakan YOLOv8

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi salah satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Virginia Abuk Klau
NPM : 2213020019

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi oleh:

Virginia Abuk Klau
NPM : 2213020019

Judul :

Deteksi Motif dan Warna Dominan Batik Menggunakan YOLOv8

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

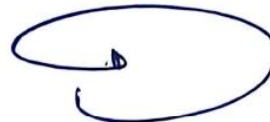
Tanggal : 19 Juni 2026

Pembimbing I



Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom.
NIDN. 0729088802

Pembimbing II



Daniel Swanjaya, S.Kom, M.Kom.
NIDN. 0723098303

Skripsi oleh:

Virginia Abuk Klau

NPM : 2213020019

Judul :

Deteksi Motif dan Warna Dominan Batik Menggunakan YOLOv8

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 16 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom.

2. Penguji I : Patmi Kasih, S.Kom., M.Kom.

3. Penguji II : Daniel Swanjaya, S.Kom., M.Kom.



Mengetahui,

Dekan FTIK



Dr. Sutrisno, M.Si

NIDN: 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Virginia Abuk Klau

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat/Tgl Lahir : Kletek, 03 Maret 2003

NPM : 2213020019

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 19 Juni 2026

Yang Menyatakan



Virginia Abuk Klau

NPM : 2213020019

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Teristimewa kepada Kedua orang tua saya, yaitu cinta pertamaku ,Almarhum Bapak Petrus Klau.beliau memang tidak sempat menemani saya dalam perjalanan menyusun skripsi, namun semasa hidupnya telah menjadi sosok panutan dan inspirasi yang tak tergantikan ,doa-doa bapak ,didikan bapak . dan nilai-nilai kehidupan yang bapak tanamkan akan selalu hidup dalam diri saya .teruntuk ibu tercinta Wihellmina Abuk Tersayang ,wanita tangguh sekaligus panutanku yang menjadi sosok luar biasa serta selalu hadir di dalam doa ,semangat,dan pengorbanan tanpa henti .terima kasih atas cinta yang tak tergantikan,atas air mata dan doa yang selalu menyertai setiap langkah saya sampai di titik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi, ibu harus selalu ada di setiap perjalanan dan pencapaian hidup Nia .
2. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta,Bapak Stefanus Bere dan Mama Romana Seuk Atok. Terima kasih atas segala cinta, ketulusan , dukungan tanpa akhir serta doa-doa yang tak pernah henti di panjatkan dalam diam ,keringat,air mata, dan perjuangan bapak dan mama yang menjadi pondasi dari setiap pencapaian yang saya raih. Bapak dan Ibu yang selalu senantiasa memberikan yang terbaik ,tanpa henti mendoakan,memberikan dukungan baik secara moral maupun material,serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya.Teristimewa kepada Bapak kecil saya, Marianus Taek, terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat yang selalu Bapak berikan. Terima kasih telah menjadi salah satu sumber kekuatan saya hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan Kaka saya , Maria Apriana luruk bere, Adik-adiki saya, Natalia Uduk Bere, Maria Febriyani Bere. Kepada kakak saya, Maria Aprian Luruk Bere, serta adik-adik saya, Natalia Uduk Bere dan Maria Febriyani Bere, terima kasih atas doa, kasih sayang,dukungan, dan semangat yang selalu diberikan. Kepada saya . Terima kasih telah menjadi kakak dan adik terbaik yang selalu mendampingi dan memotivasi saya hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dosen Pembimbing I saya Ibu Made Ayu Dusea Widyadara,S.Kom.M.Kom dan Bapak Daniel Swanjaya,S.Kom.M.Kom sebagai Dosen Pemimbing II yang saya hormati.terima kasih telah memberikan bimbingan ,motivasi,waktu serta pikiran yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.terima kasih atas kesabara dan ketekunan dalam mengarahkan saya agar tidak hanya menyelesaikan skripsi, namun juga memahami proses ilmu dengan lebih mendalam . ilmu

dan nasehat yang bapak/ibu berikan akan selalu menjadi bekal berarti dalam perjalanan hidup saya selanjutnya .

4. Seluruh Dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah Akademik maupun kehidupan sehari-hari
5. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
6. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Yang terakhir, untuk diri saya sendiri. Terima kasih Virginia Abuk Klau yang sudah mampu bertahan sampai sejauh ini dan kuat melewati setiap lika-liku yang terjadi dalam hidup hingga sekarang. terima kasih sudah melangkah sejauh ini meski sering ragu, lelah, dan ingin menyerah. terima kasih pada hati yang selalu mencoba tegar dan ikhlas, serta jiwa dan raga yang masih tetap kuat dan waras. saya sangat bangga kepada diri saya sendiri, mari bekerja sama untuk lebih berkembang menjadi pribadi yang lebih baik lagi hari ini, lusa, dan selamanya. *proud of me* apapun kurang dan lebihnya mari merayakan diri sendiri.

MOTO

"Setetes keringat orang tuaku keluar, ada seribu langkahku untuk maju"

"Aku ditolak dengan hebat sampai jatuh, tetapi Tuhan menolong Aku"

(Mazmur 118:13)

"Bila esok nanti kau sudah lebih baik , jangan lupakan masa- masa sulitmu .

Ceritakan kembali pada dunia caramu merubah keluh menjadi senyuman"

(Admesh Kamelang)

RINGKASAN

Virginia Abuk Klau. Deteksi Motif dan Warna Dominan Batik Menggunakan YOLOv8. Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Keanekaragaman motif dan warna batik menyebabkan proses identifikasi manual membutuhkan pengetahuan khusus, waktu yang cukup lama, serta berpotensi menghasilkan penilaian subjektif. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi untuk mendeteksi jenis dan lokasi motif batik serta menampilkan warna dominan pada area motif yang terdeteksi. Metode yang digunakan adalah integrasi YOLOv8n dan *K-Means Clustering*. YOLOv8n digunakan untuk menghasilkan label kelas, nilai *confidence*, dan *koordinat bounding box*. *Koordinat* tersebut digunakan untuk mengambil Region of Interest (ROI), kemudian *piksel* pada ROI dikelompokkan menggunakan *K-Means Clustering* dengan tiga *cluster*. *Cluster* dengan jumlah *piksel* terbanyak ditetapkan sebagai warna dominan dan ditampilkan dalam bentuk RGB, kode heksadesimal, serta visualisasi warna.

Dataset penelitian berjumlah 586 citra yang terdiri atas lima kelas, yaitu Batik Bali, Batik Betawi, Batik Garutan, Batik Parang, dan Batik Sekar. Dataset dibagi menjadi 513 citra latih, 49 citra validasi, dan 24 citra uji. Model YOLOv8n dilatih selama 50 epoch dengan ukuran masukan 640×640 piksel, batch size 16, dan optimizer AdamW. Hasil validasi menunjukkan precision sebesar 0,769, recall sebesar 0,604, mAP50 sebesar 0,660, dan mAP50–95 sebesar 0,624. Pengujian fungsional memperoleh keberhasilan 83,33%, sedangkan rata-rata waktu pemrosesan sistem sebesar 0,8534 detik per citra. Pengujian *confidence threshold* menunjukkan bahwa ambang 0,25 memberikan hasil terbaik dengan 25 *true positive*, 9 *false positive*, precision 0,7353, dan recall 0,7353. Berdasarkan hasil tersebut, integrasi YOLOv8n dan *K-Means Clustering* dapat diterapkan untuk mendeteksi motif serta menampilkan warna dominan batik, meskipun sistem masih memerlukan peningkatan pada performa kelas tertentu, konsistensi anotasi, pencahayaan warna, dan penanganan berkas rusak.

Kata kunci: batik, deteksi objek, YOLOv8, K-Means Clustering, warna dominan, Streamlit.

PRAKATA

Puji Syukur Kami panjat kan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya tugas penyusunan proposal ini dapat diselesaikan.

Penyusunan proposal ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus tulus nya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan Fakultas Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, S.Kom. M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Proposal yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan proposal.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Disadari proposal ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga proposal ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri 14 Januari 2026



Virginia Abuk Klau
NPM: 2213020019

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR TABEL.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	9
B. Kerangka Berpikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Desain Penelitian	30
B. Instrumen Penelitian	37
C. Tempat Dan Jadwal Penelitian.....	41
D. Kebutuhan Sistem.....	41
E. Objek / subjek penelitian.....	43
F. Prosedur penelitian.....	46
G. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
A. Hasil Sistem.....	64

B. Pembahasan	79
BAB V PENUTUP	91
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 4. 1 Konfigurasi Pelatihan Model YOLOv8	68
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Model per Kelas	68
Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi Model YOLOv8.....	71
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Fungsional Aplikasi.....	73
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Waktu Respons Sistem	75
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Stabilitas Pemrosesan	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur YOLOv8	12
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	28
Gambar 3. 1 Batik Motif Pesisiran.....	29
Gambar 3. 2 Tahapan Pra-Pemrosesan dan Augmentasi Citra Batik.....	30
Gambar 3. 3 tahapan penelitian.....	46
Gambar 3. 4 Use Case Diagram	48
Gambar 3. 5 Activity Diagram	49
Gambar 3. 6 Sequence Diagram.....	50
Gambar 3. 7 Class Diagram	51
Gambar 3. 8 Halaman Utama	55
Gambar 3. 9 halaman hasil analisis.....	55
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama	42
Gambar 4. 2 Hasil Deteksi Batik.....	43
Gambar 4. 3 Batik Parang	45
Gambar 4. 4 Hasil Deteksi Batik Parang	45
Gambar 4. 5 Detail Prediksi	46
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Pelatihan Model.....	48
Gambar 4. 7 Confusion Matrix Hasil Validasi	48

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Batik merupakan salah satu warisan budaya bangsa Indonesia yang telah diakui oleh UNESCO sebagai *Intangible Cultural Heritage of Humanity* sejak tahun 2009. Batik memiliki keragaman motif dan warna yang sangat tinggi. Setiap daerah di Indonesia memiliki ciri khas motif dan warna yang mencerminkan nilai filosofis, sejarah, serta identitas budaya lokal (Agustin & Latifah, 2025). Keberagaman tersebut menjadikan batik tidak hanya memiliki nilai estetika, tetapi juga nilai edukatif dan kultural yang penting untuk dilestarikan.

Proses identifikasi, klasifikasi, dan dokumentasi motif batik secara manual memerlukan keahlian khusus dan waktu yang cukup lama serta rentan terhadap subjektivitas. Kesulitan identifikasi semakin tinggi pada motif yang memiliki ornamen rumit, kemiripan visual antarkelas yang tinggi, variasi pola dalam kelas, dan komposisi warna yang beragam (Sutresno, 2024; Suyahman & Hapsari, 2025). Berdasarkan kondisi tersebut, hipotesis penelitian ini adalah model YOLOv8 dapat digunakan untuk mendeteksi motif batik secara otomatis. Performa model diukur menggunakan nilai *precision*, *recall*, *mAP50*, dan *mAP50–95* sebagai indikator kemampuan model dalam mengenali dan melokalisasi motif batik (Sutresno, 2024). Selanjutnya, kemampuan sistem dalam menentukan warna dominan diuji menggunakan algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan piksel warna pada area motif yang terdeteksi. Pusat kluster dengan jumlah anggota terbanyak digunakan sebagai warna dominan, kemudian direpresentasikan dalam nilai RGB dan dikonversi menjadi kode heksadesimal (Molada-Tebar, Marqués-Mateu, Lerma, & Westland, 2020).

Permasalahan lain yang muncul adalah penentuan warna dominan batik secara *objektif*. Warna yang terekam pada citra batik dapat mengalami variasi akibat teknik pewarnaan, kondisi pencahayaan saat pengambilan gambar, kualitas kamera, dan kompleksitas pola pada kain. Kondisi tersebut

menyebabkan penentuan warna dominan melalui pengamatan visual berpotensi menghasilkan penilaian yang berbeda. Padahal, fitur warna merupakan salah satu karakteristik visual yang dapat digunakan untuk membedakan dan mengklasifikasikan motif batik sehingga perlu diidentifikasi secara terukur untuk mendukung proses dokumentasi dan pengarsipan batik secara digital (Winarno, Hadikurniawati, Septiarini, & Hamdani, 2022).

Perkembangan Artificial Intelligence (AI), khususnya pada bidang *computer vision* dan *deep learning*, memungkinkan proses pengenalan pola dan analisis citra dilakukan secara otomatis. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *object detection*, yaitu metode yang mampu mengenali jenis objek sekaligus menentukan lokasinya dalam citra. Model *You Only Look Once* (YOLO) dikenal memiliki kemampuan melakukan deteksi objek dalam satu tahap pemrosesan sehingga dapat menghasilkan label kelas, nilai *confidence*, dan *bounding box* pada objek yang terdeteksi (Vijayakumar & Vairavasundaram, 2024).

Penelitian mengenai YOLO dan YOLOv8 sebelumnya lebih banyak membahas performa deteksi objek secara umum, sedangkan penerapannya pada motif batik masih menghadapi tantangan berupa pola berulang, detail visual yang halus, kemiripan antarmotif, latar belakang yang kompleks, serta variasi warna yang tinggi ((Vijayakumar & Vairavasundaram, 2024; Mao & Hong, 2025). Penelitian terdahulu mengenai motif batik juga umumnya berfokus pada klasifikasi citra secara keseluruhan sehingga belum mampu menunjukkan lokasi motif secara spesifik melalui *bounding box*. Analisis warna yang dilakukan terhadap keseluruhan citra berpotensi dipengaruhi oleh warna latar belakang dan bagian nonmotif. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap pendekatan yang dapat mendeteksi lokasi motif sekaligus menganalisis warna dominan pada area motif yang telah terdeteksi.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem otomatis yang mengintegrasikan YOLOv8 dan *K-Means Clustering*. YOLOv8 digunakan untuk mendeteksi serta mengidentifikasi jenis dan lokasi motif batik, sedangkan *K-Means Clustering*

digunakan untuk mengelompokkan *piksel* dan mengekstraksi warna dominan dari *area* motif hasil deteksi. Hasil deteksi motif ditampilkan dalam bentuk *bounding box*, label kelas, dan nilai *confidence*, sedangkan hasil ekstraksi warna dominan ditampilkan dalam bentuk nilai RGB dan kode heksadesimal.

Kebaruan penelitian ini terletak pada *integrasi* YOLOv8 untuk mendeteksi motif batik dengan *K-Means Clustering* untuk mengekstraksi warna dominan secara khusus berdasarkan area motif yang terdeteksi, bukan berdasarkan keseluruhan citra. Penelitian berjudul “Deteksi Motif dan Warna Dominan Batik Menggunakan YOLOv8” diharapkan menghasilkan sistem yang dapat mendukung proses identifikasi, dokumentasi, dan digitalisasi batik Indonesia. Sistem yang dikembangkan juga diharapkan dapat menjadi alat bantu dalam mengenali motif dan memperoleh informasi warna dominan secara terukur berdasarkan hasil pemrosesan citra.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Proses identifikasi motif batik secara manual masih memerlukan pengetahuan khusus, waktu yang cukup lama, dan berpotensi menghasilkan penilaian yang subjektif.
2. Motif batik memiliki variasi bentuk, ornamen, tekstur, dan warna yang beragam sehingga dapat menyulitkan proses pengenalan motif secara konsisten.
3. Penentuan warna dominan batik melalui pengamatan visual belum sepenuhnya objektif karena dapat dipengaruhi oleh pencahayaan, kualitas citra, dan persepsi pengamat.
4. Diperlukan sistem berbasis pengolahan citra yang mampu mendeteksi jenis serta lokasi motif batik dan mengekstraksi warna dominan pada area motif yang terdeteksi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun aplikasi deteksi motif dan warna dominan batik berbasis Streamlit yang mengintegrasikan YOLOv8 dan *K-Means Clustering*?
2. Bagaimana menerapkan metode YOLOv8 untuk mendeteksi dan mengidentifikasi jenis serta lokasi motif batik pada citra digital?
3. Bagaimana menerapkan *K-Means Clustering* untuk menentukan warna dominan pada area motif batik yang telah terdeteksi?
4. Bagaimana performa model YOLOv8 dalam mendeteksi motif batik berdasarkan nilai *precision*, *recall*, *mAP50*, dan *mAP50–95*?

D. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. *Dataset* yang digunakan berjumlah 586 citra batik yang terdiri atas lima kelas, yaitu Batik Bali, Batik Betawi, Batik Garutan, Batik Parang, dan Batik Sekar.
2. Dataset dibagi menjadi 513 citra data latih, 49 citra data validasi, dan 24 citra data uji. Pembagian tersebut setara dengan 87,54% data latih, 8,36% data validasi, dan 4,10% data uji.
3. Citra yang digunakan memiliki resolusi asli minimum sebesar 640 *piksel* dan *resolusi maksimum* sebesar 640 *piksel*. Seluruh citra kemudian diubah ukurannya menjadi 640×640 *piksel* sebelum digunakan dalam proses pelatihan dan pengujian model.
4. Format citra yang digunakan dibatasi pada JPG, JPEG, dan PNG. Citra yang tidak dapat dibaca, rusak, atau tidak menampilkan motif batik secara jelas tidak digunakan dalam dataset.
5. Model deteksi objek yang digunakan adalah YOLOv8n dari pustaka *Ultralytics* versi 8.4.53. Model dilatih selama 50 *epoch* dengan *batch size*

16, ukuran input 640×640 piksel, *optimizer AdamW*, dan bobot awal pretrained YOLOv8n.

6. Lingkungan pemrograman menggunakan *Python* versi 3.12.0, *OpenCV* versi 4.13.0.92, *NumPy* versi 2.4.4, *scikit-learn* versi 1.8.0, dan *Streamlit* versi 1.57.0.
7. YOLOv8 digunakan untuk mendeteksi kelas dan lokasi motif batik dalam bentuk *bounding box*, sedangkan *K-Means Clustering* digunakan untuk mengekstraksi warna dominan dari area motif yang telah terdeteksi.
8. Jumlah cluster pada proses *K-Means Clustering* ditetapkan sebanyak tiga *cluster*. *Cluster* dengan jumlah *piksel* terbanyak dipilih sebagai warna dominan dan ditampilkan dalam bentuk nilai RGB serta kode heksadesimal.
9. Evaluasi *performa* deteksi motif dibatasi pada nilai *precision*, *recall*, *mAP50*, dan *mAP50–95*. Penelitian tidak membahas perbandingan seluruh varian YOLO atau perbandingan dengan seluruh algoritma deteksi objek lainnya.
10. Aplikasi dikembangkan menggunakan *Streamlit* dan dijalankan secara lokal pada sistem operasi Windows 11 Home Single Language versi 25H2 dengan arsitektur 64-bit. Perangkat pengujian menggunakan prosesor 11th Gen Intel Core i5-11400H 2,70 GHz, RAM 8 GB, NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU 4 GB, dan penyimpanan SSD 477 GB. Aktor sistem dibatasi pada satu pengguna yang mengoperasikan aplikasi secara lokal tanpa autentikasi dan tanpa penggunaan secara bersamaan. Sistem hanya menerima satu citra pada setiap proses analisis dan tidak mencakup pengolahan video secara waktu nyata.
11. Penelitian difokuskan pada deteksi motif dan ekstraksi warna dominan. Penelitian tidak membahas keaslian batik, teknik produksi, bahan kain, jenis pewarna, nilai *filosofis* motif, maupun penentuan daerah asal batik secara otomatis.
12. Ketepatan warna dominan dibatasi pada hasil pengelompokan piksel dalam ruang warna RGB. Hasil warna dapat dipengaruhi oleh

pencahayaannya, kualitas kamera, bayangan, dan kondisi pengambilan citra.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang, mengimplementasikan, dan menguji fungsionalitas aplikasi berbasis Streamlit yang mengintegrasikan YOLOv8 untuk deteksi motif batik dan *K-Means Clustering* untuk ekstraksi warna dominan.
2. Menguji kemampuan YOLOv8 dalam mendeteksi jenis dan lokasi motif batik pada citra digital melalui keluaran berupa label kelas, bounding box, dan nilai confidence.
3. Mengukur hasil ekstraksi warna dominan menggunakan *K-Means Clustering* berdasarkan jumlah piksel pada setiap cluster di dalam area motif hasil deteksi serta menyajikannya dalam bentuk nilai RGB dan kode heksadesimal.
4. Mengukur performa model YOLOv8 dalam mendeteksi motif batik berdasarkan nilai *precision*, *recall*, *mAP50*, dan *mAP50–95*.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis
 Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian dalam bidang Teknik Informatika, khususnya *computer vision*, *deteksi objek*, dan pengolahan citra digital. Hasil penelitian dapat menjadi *referensi* mengenai penerapan YOLOv8 untuk mendeteksi motif batik serta integrasinya dengan *K-Means Clustering* untuk mengekstraksi warna dominan dari area *objek* yang terdeteksi.
2. Manfaat Praktis
 Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang membantu pengrajin batik dan pihak terkait dalam mengenali motif serta memperoleh informasi warna dominan secara otomatis. Sistem yang dikembangkan

dapat digunakan sebagai alat bantu awal dalam kegiatan dokumentasi, pengelompokan, dan penyajian informasi citra batik secara digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I. A. U., & Latifah, E. (2025). UPAYA MELESTARIKAN KEARIFAN LOKAL BATIK KONTEMPORER DI DESA SENDANG LAMONGAN. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, 4(1), 75–89. <https://doi.org/10.62668/bharasumba.v4i1.1346>
- Dani, A. R., & Handayani, I. (2024). Klasifikasi motif batik Yogyakarta menggunakan metode GLCM dan CNN. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 10(2), 142–156. <https://doi.org/10.54914/jtt.v10i2.1451>
- Himawan, R. A., Rachmawanto, E. H., & Sari, C. A. (2025). Real-Time Braille Letter Detection System Using YOLOv8. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 9(4), 1179–1190.
- Hussain, M. (2024). Yolov1 to v8: Unveiling each variant—a comprehensive review of yolo. *IEEE Access*, 12, 42816–42833.
- Mao, M., & Hong, M. (2025). YOLO object detection for real-time fabric defect inspection in the textile industry: A review of YOLOv1 to YOLOv11. *Sensors*, 25(7), 2270. <https://doi.org/10.3390/s25072270>
- Molada-Tebar, A., Marqués-Mateu, Á., Lerma, J. L., & Westland, S. (2020). Dominant color extraction with K-means for camera characterization in cultural heritage documentation. *Remote Sensing*, 12(3), 520.
- Nalendra, R. A., Fisena, M. R. D., & Herdianto, I. (2025). Klasifikasi Citra Digital Batik Jawa Berdasarkan Motif dan Warna Menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA)*, 5(1), 88–92. <https://doi.org/10.33005/santika.v5i1.545>
- Sutresno, S. A. (2024). The Classification of Batik Besurek Fabric Motifs in Indonesia Utilizing YOLOv8 for Enhanced Cultural Preservation. *J. Comput. Syst. Informatics*, 6(1), 86–95.
- Suyahman, S., & Hapsari, A. (2025). VGG-Based Feature Extraction for Classifying Traditional Batik Motifs Using Machine Learning Models. *Preservation, Digital Technology & Culture*, 54(3), 215–222.
- Terven, J., Córdova-Esparza, D.-M., & Romero-González, J.-A. (2023). A comprehensive review of yolo architectures in computer vision: From yolov1 to yolov8 and yolo-nas. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 5(4), 1680–1716.
- Vijayakumar, A., & Vairavasundaram, S. (2024). Yolo-based object detection models: A review and its applications. *Multimedia Tools and Applications*, 83(35), 83535–83574. <https://doi.org/10.1007/s11042-024-18872-y>
- Whardana, A. K., & Aziz, U. A. A. (2025). Klasifikasi Motif Batik Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan Otsu thresholding dan Median filter. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 8(3),

205–217.

Winarno, E., Hadikurniawati, W., Septiarini, A., & Hamdani, H. (2022). Analysis of color features performance using support vector machine with multi-kernel for batik classification. *International Journal of Advances in Intelligent Informatics*, 8(2), 151–164.

Yaseen, M. (2024). What is YOLOv9: An in-depth exploration of the internal features of the next-generation object detector. *ArXiv Preprint ArXiv:2409.07813*.

Zain, R. H. (2024). Metode Ekstraksi Fitur Canny, GLCM dan Segmentasi Warna Menggunakan K-Means Clustering Dalam Peningkatan Motif Batik. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 13(6). <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i6.4514>