

IMPLEMENTASI CNN UNTUK KLASIFIKASI JENIS MOTIF BATIK SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer (S.Kom) Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas
Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh :

DYA AYU SUCININGRUM
NPM : 2113020214

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK) UNIVERSITAS
NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA**

UNP KEDIRI

2025

Skripsi Oleh :

Dya Ayu Suciningrum
NPM : 2113020214

Judul :

IMPLEMENTASI CNN UNTUK KLASIFIKASI JENIS MOTIF BATIK

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

Tanggal : 09 Juli 2025

Pembimbing I



Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
NIDN. 0708028704

Pembimbing II



Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom.
NIDN. 0720117501

Skripsi Oleh :

Dya Ayu Suciningrum
NPM : 2113020214

Judul :

IMPLEMENTASI CNN UNTUK KLASIFIKASI JENIS MOTIF BATIK

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

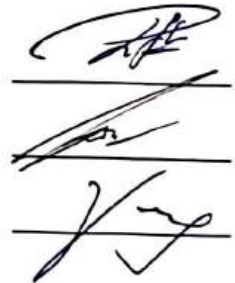
PGRI Kediri

Pada tanggal : 09 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji

1. Ketua : Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
2. Penguji I : Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., MM.
3. Penguji II : Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom.



Mengetahui
Rekan FTIK



Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Dya Ayu Suciningrum
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 29 Januari 2002
NPM : 2113020214
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,
Yang Menyatakan



Dya Ayu Suciningrum
NPM 2113020214

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
3. Teman-teman seperjuangan di kampus Gea, Sonya dan Noviyanti, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
4. Partisipan dalam penelitian ini, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk berkontribusi dalam proses pengumpulan data. Tanpa keterlibatan dan kerja sama kalian, penelitian ini tidak akan pernah tercapai dengan hasil seperti sekarang.
5. Diriku sendiri, atas keberanian untuk terus melangkah, bertahan, dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai tantangan yang muncul selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena sudah bertahan sejauh ini
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

“From sprinkler splashes to fireplace ashes I gave my blood, sweat,
and tears for this”

— *Taylor Swift*

RINGKASAN

Dya Ayu Suciningrum, Implementasi CNN untuk Klasifikasi Jenis Motif Batik, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Kata Kunci: Batik Kediri, Convolutional Neural Network (CNN), MobileNet, Klasifikasi Motif

Penelitian ini membahas permasalahan dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan motif batik Kediri secara manual yang dinilai kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Sebagai solusi, dikembangkan sistem klasifikasi otomatis berbasis Convolutional Neural Network (CNN) untuk mengenali tiga kategori utama motif batik Kediri, yaitu motif hewan, tumbuhan, dan wayang. Penelitian ini menggunakan arsitektur MobileNet yang efisien untuk pengolahan citra. Data diperoleh dari galeri batik Lochatara, Wates, Kediri, dan diproses melalui tahapan resizing, normalisasi, serta augmentasi guna meningkatkan performa model. Proses klasifikasi mencakup ekstraksi fitur dengan konvolusi, aktivasi ReLU, pooling, serta evaluasi menggunakan fungsi loss Categorical Crossentropy. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mencapai akurasi tinggi, khususnya pada motif wayang, yaitu antara 86.52% hingga 98.46%. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat dalam mengenali motif batik dan mendukung upaya pelestarian budaya lokal melalui teknologi..

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) UNTUK KLASIFIKASI GERAKAN ANGKAT BEBAN “ ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri. Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Danar Putra Pamungkas, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing dua yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan proposal skripsi ini.

Kediri,

Dya Ayu Suciningrum
NPM. 2113020214

DAFTAR ISI

IMPLEMENTASI CNN UNTUK KLASIFIKASI JENIS MOTIF BATIK.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Kegunaan Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Teori Penelitian Terdahulu	5
1. Landasan Teori	5
B. Kajian Pustaka	9
C. Kerangka Berpikir	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Desain Penelitian	13

B. Instrumen Penelitian.....	15
C. Tempat Dan Jadwal Penelitian.....	17
D. Objek Penelitian / Subjek Penelitian	18
E. Prosedur Penelitian.....	22
F. Teknik Analisis Data.....	24
1. Desain Sistem.....	24
2. Simulasi Proses Penyelesaian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian.....	38
B. Pembahasan	69
BAB V PENUTUP	73
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

tabel 3. 1 jadwal penelitian.....	17
tabel 3. 2 Objek Penelitian	18
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Fungsional	45
Tabel 4. 2 Hasil Arsitektur Model.....	48
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sistem	50
Tabel 4. 4 Hasil Klasifikasi Gambar Batik Motif Hewan	54
Tabel 4. 5 Hasil Klasifikasi Gambar Batik Motif Tumbuhan.....	58
Tabel 4. 6 Hasil Klasifikasi Gambar Batik Motif Wayang.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur CNN	8
Gambar 2. 2 Kerangka berfikir	11
gambar 3. 1 Flowchart Diagram	25
gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	27
gambar 3. 3 Activity Diagram.....	29
gambar 3. 4 Sequence Diagram	30
gambar 3. 5 tampilan awal aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
gambar 3. 6 tampilan hasil deteksi.....	33
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Aplikasi	38
Gambar 4. 2 Tampilan Untuk Deteksi	39
Gambar 4. 3 Tampilan Kamera dan Tampilan Untuk Memproses gambar dari kamera.....	40
Gambar 4. 4 Tampilan Pilih Dari Galeri dan Tampilan Galeri Untuk Memilih Foto Yang Akan dideteksi	41
Gambar 4. 5 Hasil Dari Kamera dan Hasil Dari Pilih Galeri.....	42
Gambar 4. 6 Confusion Matrix	52
Gambar 4. 7 Hasil Klasifikasi Training	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Batik adalah seni lukis kain yang merupakan warisan budaya Indonesia. Batik dibuat dengan cara menuliskan motif pada kain menggunakan canting atau cap, lalu diproses dengan malam (lilin) dan pewarna. (Rodríguez, Velastequí 2019). Salah satu karakteristik unik batik terletak pada motif dan coraknya yang beragam, sering kali terinspirasi dari unsur alam, seperti hewan, tumbuhan, hingga tokoh-tokoh wayang dalam kisah pewayangan. Motif-motif ini tidak hanya indah secara visual, tetapi juga memiliki makna simbolis yang mendalam, menggambarkan nilai-nilai kehidupan, filosofi, dan kepercayaan masyarakat setempat.

Pengenalan motif batik yang beragam dan rumit, terutama dari segi motif hewan, tumbuhan, dan wayang, menjadi hal yang sulit dipahami dan diketahui oleh banyak orang. Metode yang bergantung pada pengamatan visual dan keterampilan pengrajin batik masih sering digunakan untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan motif tersebut memerlukan ketelitian dan waktu yang cukup lama, terutama jika motifnya kompleks, menyebabkan kesalahan interpretasi dan memakan waktu yang lama. Penelitian ini akan mengembangkan sebuah sistem aplikasi berbasis Convolutional Neural Network yang mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik secara otomatis.

Pembuatan sistem pernah dikembangkan pada klasifikasi motif batik otomatis menggunakan metode HOG dan KNN, dengan akurasi tertinggi 70,83% (Perdana, Bahri, and Ristian 2023). Pada penelitian lain oleh (Hakim et al. 2023) metode CNN diterapkan untuk mengklasifikasikan tujuh motif batik Banyuwangi, menghasilkan akurasi sebesar 63%. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Anastasya, Fahri, and Situmorang 2024) penelitian motif batik lainnya, mencapai akurasi

sebesar 79.62% . Pendekatan lain dalam klasifikasi multi-label dilakukan oleh (Bariyah, Rasyidi, and Ngatini 2021) yang mencatat akurasi 91.41% pada 15 motif batik berbeda dengan menggunakan CNN. Selain itu, penelitian oleh (Maulida 2021) menerapkan CNN dalam membedakan antara kain batik dan sasirangan, dengan hasil akurasi sebanyak 99.73%.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dikembangkan sebuah model berbasis CNN yang mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik secara otomatis berdasarkan kategori corak hewan, tumbuhan, dan wayang. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengenali dan memahami motif batik dengan lebih mudah dan akurat, tetapi juga pada pelestarian budaya batik itu sendiri.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas diidentifikasi beberapa masalah yang ada antara lain:

1. Belum adanya sistem deteksi motif batik Kediri berbasis mobile yang mudah diakses oleh masyarakat umum untuk membantu mengenali jenis motif batik secara cepat dan praktis. Hal ini menimbulkan kebutuhan akan pengembangan aplikasi yang adaptif dan user-friendly.
2. Tantangan dalam penerapan metode Convolutional Neural Network (CNN) secara efektif untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik Kediri yang memiliki karakteristik visual yang kompleks, seperti motif hewan, tumbuhan, dan tokoh wayang.
3. Kurangnya informasi tentang tingkat akurasi model CNN dalam mengenali motif batik yang beragam, sehingga diperlukan evaluasi performa model agar dapat diketahui sejauh mana metode ini mampu memberikan hasil klasifikasi yang akurat dan dapat diandalkan.

C. Rumusan Masalah

Rumusan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimnaa cara mengembangkan suatu system deteksi motif batik yang berbasis Mobile?
2. Bagaimana cara mengimplementasi CNN yang efektif untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik Kediri, terutama motif hewan, tumbuhan, dan tokoh wayang?
3. Seberapa akurat metode CNN dalam mengenali motif – motif batik?

D. Batasan Masalah

Untuk memperjelas pokok pembahasan pada masalah dan untuk menghindari terjadinya penyimpangan terhadap pembahasan masalah, maka pembahasan ini dibatasi pada permasalahan yang terkait meliputi :

1. Penelitian ini hanya membahas motif batik Kediri dengan kategori hewan, tumbuhan, dan wayang.
2. Data penelitian diambil dari koleksi batik yang ada digaleri batik Lochatara yang berada di Wates Kabupaten Kediri.
3. Penelitian ini hanya akan membahas implementasi metode CNN menggunakan arsitektur mobile-netV2, Tanpa membandingkan deep learning lainnya.
4. Gambar yang digunakan untuk pelatihan dan pengujian model hanya berasal dari dataset yang mencakup berbagai kondisi pencahayaan dan sudut pengambilan gambar.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis mobile yang mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik Kediri, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh orang awam.
2. Mengimplementasi metode CNN dalam proses deteksi dan klasifikasi motif batik Kediri, khususnya motif hewan, tumbuhan, dan tokoh

wayang, dengan mengoptimalkan arsitektur model agar menghasilkan performa yang maksimal.

3. Mengukur dan mengklasifikasi tingkat akurasi model CNN dalam membedakan jenis motif batik Kediri.

F. Manfaat Kegunaan Penelitian

Manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini membantu orang awam mengenali dan memahami motif batik Kediri, terutama motif hewan, tumbuhan, dan tokoh wayang, tanpa memerlukan keahlian khusus.
2. Aplikasi dirancang dengan antarmuka yang sederhana sehingga dapat digunakan oleh siapa saja, tanpa memerlukan pengetahuan teknis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasya, Disty, Syahrul Fahri, and Stefania Situmorang. 2024. "Implementasi Metode Convolutional Neural Network (CNN) Dalam Klasifikasi Motif Batik." *Nuansa Informatika* 18(1): 1–5. doi:10.25134/ilkom.v18i1.21.
- Bariyah, Taufiqotul, Mohammad Arif Rasyidi, and Ngatini Ngatini. 2021. "Convolutional Neural Network Untuk Metode Klasifikasi Multi-Label Pada Motif Batik." *Techno.Com* 20(1): 155–65. doi:10.33633/tc.v20i1.4224.
- Fiaauzh Primadiba, Aybi. 2019. "BAB IIPdf." *Ayan* 8(5): 55.
- Hakim, Lutfi, Hadi Rizaldi Rahmanto, Sepyan Purnama Kristanto, and Dianni Yusuf. 2023. "Klasifikasi Citra Motif Batik Banyuwangi Menggunakan Convolutional Neural Network." *Jurnal Teknoinfo* 17(1): 203. doi:10.33365/jti.v17i1.2342.
- Maulida, Ihdalubi. 2021. "Klasifikasi Kain Khas Batik Dan Kain Khas Sasirangan Dengan Menggunakan Metode Convolutional Neural Network." *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)* 6(1): 25–30.
- Perdana, Adhetya Putra, Syamsul Bahri, and Uray Ristian. 2023. "Implementasi Metode Histogram of Oriented Gradient Dan K-Nearest Neighbor Untuk Identifikasi Motif Batik." *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi* 11(3): 414. doi:10.26418/coding.v11i03.67947.
- Prahastuningtyas, Yashinta, and Eka R. Rizkiantoro. 2016. "Perancangan Motif Batik Berkarakter Kediri." *Jurnal Sains Dan Seni Its Vol.5* 5(2).
- Rifqi, Azhar. 2021. "UNIKOM_Azhar Rifqi Baehaqi_BAB 1." : 1–6. [https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/4756/7/UNIKOM_Azhar Rifqi Baehaqi_BAB 1.pdf](https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/4756/7/UNIKOM_Azhar_Rifqi_Baehaqi_BAB_1.pdf).
- Rodríguez, Velastequí, Maldonado. 2019. "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title." : 1–23.
- Suartika E. P, I Wayan, Wijaya Arya Yudhi, Soelaiman Rully. 2016. "Klasifikasi Citra Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) Pada Caltech 101." *Jurnal Teknik ITS* 5(1): 76. <http://repository.its.ac.id/48842/>.
- Ummah, Masfi Sya'fiatul. 2019. "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title." *Sustainability (Switzerland)* 11(1): 1–14. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsci>

rbeco.2008.06.005%0A<https://www.researchgate.net/publication/305320484>
_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.