

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Dari ujung barat hingga ujung timur, tiap daerah di Indonesia menyimpan identitas budaya yang khas, yang tercermin dalam berbagai bentuk seni, tradisi, dan karya seni tradisional yang beragam. Salah satu aspek yang paling menonjol dari kekayaan budaya Indonesia adalah seni tekstil, dengan batik sebagai salah satu pilar warisan budaya yang sangat dihargai dan dikenal secara internasional [1]. Batik berawal dari kata "amba" pada bahasa Jawa yang ialah menulis, dan "titik" yang ialah titik. Secara harfiah, batik bisa digambarkan seperti menulis dalam bentuk titik-titik [2]. Seluruh daerah di Indonesia mempunyai tema motif batik yang khas, termasuk Batik Nitik dari Yogyakarta. Batik Nitik adalah salah satu jenis batik tertua di Yogyakarta yang mengadopsi unsur-unsur dari kain patola, India. Dalam kalangan keraton kain patola umumnya dikenal dengan nama "kain cinde". Kehadiran Batik Nitik muncul sebagai alternatif karena kain cinde yang asli sangat mahal dan sulit didapat, sehingga dibuatlah batik dengan pola hias yang menyerupai kain cinde [3].

Dibandingkan dengan batik lainnya, Batik Nitik memiliki perbedaan dalam susunan motif dan teknik pencantingannya. Motif pada batik Nitik terdiri dari campuran garis dan titik-titik yang membentuk pola yang menyerupai anyaman [3]. Berdasarkan penelitian yang terdokumentasi dalam jurnal [4] terdapat 60 motif Batik Nitik yang kemungkinan jumlahnya akan terus bertambah seiring berjalannya waktu. Dari sekian banyak motif tersebut, Brendi, Cakar Ayam, Kawung Nitik, Sekar Jagung, dan Sekar Srengenge dipilih dalam penelitian ini karena memiliki makna simbolis yang kuat dan pola yang beragam. Motif-motif ini secara historis juga sering ditemukan dalam berbagai acara budaya dan memiliki keterkaitan dengan nilai-nilai tradisional masyarakat Jawa [4], [5].

Namun demikian, kompleksitas dan kerumitan pola-pola pada batik sering kali menjadi kendala dalam proses identifikasi dan klasifikasi motif, baik oleh masyarakat umum maupun oleh pelaku industri kreatif [6]. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas dan kerumitan pola-pola batik yang memerlukan pemahaman yang

lebih mendalam tentang setiap detail dan variasi motifnya. Sehingga, diperlukan para ahli batik dan pengrajin yang berpengalaman dalam mengklasifikasikan motif-motif tersebut, proses ini juga memerlukan waktu yang lama. Tetapi, dengan tersedianya AI (*Artificial Intelligence*) masalah ini dapat diatasi dengan lebih efektif. Salah satu solusinya yaitu dengan perancangan model CNN (*Convolutional Neural Network*) dengan arsitektur VGG16 dan Res-Net 50 untuk pengklasifikasian motif Batik Nitik Yogyakarta.

Belakangan ini, terjadi peningkatan signifikan dalam penelitian yang berkaitan dengan pengolahan dan klasifikasi citra dengan melibatkan penerapan teknik *deep learning* khususnya *Convolutional Neural Network* (CNN) [7]. Yesicha Amalia Putri dalam penelitiannya menunjukkan bahwa model CNN yang diterapkan dalam klasifikasi citra Batik berhasil mendapatkan tingkat akurasi sebesar 98% [8].

CNN sendiri adalah jenis jaringan saraf tiruan yang memanfaatkan lapisan konvolusi untuk memproses data input menggunakan filter khusus [9]. Model dasar CNN terdiri dari beberapa lapisan, ialah lapisan konvolusi, fungsi aktivasi, lapisan *pooling*, lapisan *flatten*, dan lapisan *fully connected* [10]. Dalam konteks klasifikasi motif Batik Nitik, model CNN dengan arsitektur VGG16 sangat cocok digunakan. VGG16, yang dikenal dengan kesederhanaan arsitekturnya namun memiliki performa yang baik, arsitektur ini telah terbukti secara konsisten sebagai salah satu metode yang sangat efisien dalam klasifikasi citra [11]. Dalam penelitian [12] dilakukan perbandingan performa antara model AlexNet dan RestNet50 pada klasifikasi gambar bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model RestNet50 memberikan performa lebih baik, dengan akurasi sebesar 97.3%, dibandingkan model AlexNet yang hanya mencapai akurasi 90.2%. Arsitektur RestNet dirancang dengan jaringan residual 50 lapisan. Seperti namanya, jaringan ini menggunakan pembelajaran residual. Dalam pembelajaran residual, jaringan tidak hanya mempelajari beberapa fitur, tetapi mempelajari beberapa Residual. Residual secara sederhana dapat didefinisikan sebagai pengurangan fitur yang dipelajari dari masukan layer tertentu [13].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti memilih untuk membandingkan kinerja model CNN VGG16 dan RestNet50 pada klasifikasi motif Batik Nitik

Yogyakarta yang telah terbukti efektif dalam berbagai penelitian terkait klasifikasi citra. Implementasi model ini bertujuan untuk mengevaluasi keefektifannya dalam klasifikasi motif Batik Nitik Yogyakarta.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, terdapat beberapa masalah utama yang perlu menjadi perhatian dalam penelitian ini. Pertama, masih kurangnya pengenalan dan pemahaman mengenai berbagai motif batik, khususnya Batik Nitik Yogyakarta yang memiliki karakteristik dan keunikan tersendiri. Kedua, jumlah individu yang memiliki keahlian dalam memahami motif Batik Nitik Yogyakarta masih sangat terbatas. Ketiga, proses klasifikasi motif Batik Nitik yang dilakukan secara manual membutuhkan keahlian khusus dan memakan waktu cukup lama, sehingga menjadi kendala bagi masyarakat awam, kolektor, maupun pecinta batik dalam mengenali dan membedakan jenis-jenis motif Batik Nitik tersebut.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi, penelitian ini disusun dengan tujuan sebagai berikut :

1. Membandingkan model VGG16 dan RestNet50 untuk klasifikasi motif Batik Nitik Yogyakarta.
2. Mengukur tingkat performa model untuk mengevaluasi keefektifannya dalam mengklasifikasikan motif Batik Nitik Yogyakarta.

Berdasarkan strategi penelitian berikut, diharapkan bisa memaparkan manfaat pada banyaknya persoalan seperti dibawah :

1. Meminimalisir *human error* dalam mengklasifikasikan motif Batik Nitik Yogyakarta, yang sering kali terjadi akibat kompleksitas dan kerumitan pola batik.
2. Mendorong peningkatan maupun pemakaian teknologi kecerdasan buatan dalam menjaga dan mengembangkan warisan budaya Indonesia, khususnya Batik Nitik Yogyakarta.
3. Memberikan wawasan kepada peneliti dalam mengembangkan

pengetahuan dan keterampilan di bidang *computer vision*.

#### 1.4. Batasan Masalah

Menurut penentuan rumusan permasalahan dan tujuan penelitian, jadi batasan masalah dalam penelitian ini bisa dijelaskan seperti dibawah ini:

1. Dataset pada penelitian ini memakai data sekunder yang didapat dari mendeley, yang dapat diakses melalui situs <https://data.mendeley.com/datasets/sg484jxzy/3> [4].
2. Penelitian ini berfokus pada klasifikasi Batik Nitik Yogyakarta yang terdiri dari lima kelas, yaitu Brendi, Cakar Ayam, Kawung Nitik, Sekar Jagung, dan Sekar Srengenge.
3. Metode yang dipakai pada penelitian ini ialah CNN (*Convolutional Neural Network*) dengan arsitektur VGG16 dan Res-Net 50.
4. Bahasa kode yang dipakai untuk implementasi dan pengujian model ialah Python.

#### 1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimental untuk membandingkan kinerja arsitektur VGG16 dan Res-Net 50 dalam klasifikasi citra motif Batik Nitik Yogyakarta. Tahap penelitiannya meliputi:

1. Studi Literatur – Memahami arsitektur VGG16 dan Res-Net 50, konsep klasifikasi citra, serta teknik preprocessing citra dalam konteks pengenalan motif batik.
2. Pengumpulan Data – Data citra motif Batik Nitik Yogyakarta dikumpulkan dari dua sumber utama. Dataset pelatihan diperoleh dari data sekunder dalam Mendeley Data, sedangkan dataset pengujian terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan langsung oleh penulis melalui dokumentasi di lapangan di Kelurahan Trimulyo, Bantul, Yogyakarta. Sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai sumber online.
3. *Preprocessing Data* – Melakukan *preprocessing* pada citra, seperti resizing, normalisasi, dan augmentasi data untuk mempersiapkan dataset pelatihan.
4. Perancangan Model – Menggunakan model pretrained VGG16 dan Res-Net 50 sebagai dasar klasifikasi.

5. Pelatihan Model – Melatih model VGG16 dan Res-Net 50 menggunakan dataset yang sama dengan menyesuaikan parameter pelatihan yang telah ditentukan.
6. Pengujian Model – Menguji performa kedua model pada data uji untuk memperoleh hasil klasifikasi.
7. Analisis Hasil – Menganalisis hasil klasifikasi menggunakan metrik evaluasi seperti akurasi, loss, precision, recall, dan F1-score untuk membandingkan kinerja kedua model.
8. Penyusunan Laporan – Menyusun laporan penelitian yang mencakup seluruh proses dan hasil penelitian dalam bentuk laporan Tugas Akhir.

### 1.6. Jadwal Pelaksanaan

Pengerjaan Tugas Akhir dilaksanakan selama 6 bulan, meliputi tahapan-tahapan seperti studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, perancangan model, pelatihan dan pengujian model, analisis hasil, serta penyusunan laporan. Setiap tahap direncanakan secara terstruktur agar proses penelitian berjalan lancar dan hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan baik.

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan

No.	Deskripsi Tahapan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6
1	Studi Literatur						
2	Pengumpulan Data						
3	Pengelolaan Data						
4	Perancangan Model						
5	Pelatihan Model						
6	Pengujian Model						
7	Analisis Hasil						
8	Penyusunan Laporan/Buku TA						