

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beragam yang memiliki suku, ras, bahasa, agama, dan budaya yang berbeda-beda [1]. Keragaman budaya yang sudah tersebar luas dari Sabang sampai Merauke mencakup berbagai karya seni 2 dimensi dan 3 dimensi [2]. Bentuk karya seni 3 dimensi contohnya seperti seni patung dan seni ukir sedangkan karya seni 2 dimensi seperti seni lukis. Salah satu warisan budaya yang terkenal adalah batik. Batik termasuk dalam karya seni 2 dimensi yang memiliki beragam motif batik yang dikenal sebagai desain pakaian adat Jawa sejak zaman Hindu [2].

Batik merupakan warisan budaya tak benda yang telah diakui oleh *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) sejak 2 Oktober 2009, yang menjadikan setiap tanggal tersebut diperingati sebagai Hari Batik Nasional. Pengakuan ini menyatakan bahwa tidak ada negara lain yang berhak mengakui batik sebagai bagian dari warisan budayanya. Batik juga disimbolkan sebagai budaya dan identitas bangsa karena mengandung makna secara simbolis seperti status sosial, kepercayaan, filosofi hidup, simbol kehidupan dan sejarah [3].

Beragamnya motif batik yang beredar di Indonesia menyebabkan sulitnya dalam pengenalan motif batik, salah satunya yaitu pengenalan motif pada batik nitik [4]. Motif batik Nitik merupakan motif ragam hias *flora* yang tersusun dari kombinasi garis dan titik-titik yang menyerupai anyaman. Saat ini, batik nitik terdiri dari 60 jenis motif yang kemungkinan akan bertambah dengan seiringnya waktu [5]. Jenis motif tersebut mempunyai ciri khas yang dihasilkan oleh canting unik dengan ujung yang membelah empat dan pola geometris [3].

Batik Nitik mempunyai tingkat kerumitan yang berbeda dari batik tradisional lainnya karena keunikannya memiliki pola dasar berbentuk bujur sangkar. Kemudian dikembangkan dengan motif dan ragam hias pengisi latar pada pola batik yang berbeda [3]. Beberapa jenis motif batik Nitik yang sering digunakan yaitu

Sekar Kemuning, Sekar Pacar, Cakar Ayam, Cinde Wilis dan Truntum Kurung [6]. Motif Sekar Kemuning memiliki makna budaya yang signifikan karena berhubungan dengan keraton Yogyakarta, Sekar Pacar digunakan dalam berbagai upacara agama Hindu, Cakar Ayam digunakan dalam upacara pernikahan adat Yogyakarta, Cinde Wilis digunakan oleh pengantin dengan busana Kasatriyan Ageng Yogyakarta dan Truntum Kurung digunakan dalam rangkaian acara pernikahan atau upacara adat [6]. Motif batik yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima jenis motif yang sering digunakan. Namun, karena semakin beragamnya motif batik Nitik, diperlukan pendekatan yang efektif untuk mengidentifikasinya dengan tepat, salah satunya melalui segmentasi.

Segmentasi merupakan proses membagi citra digital menjadi beberapa segmen (kumpulan *pixel* atau dikenal sebagai *superpixels*), bertujuan untuk menyederhanakan dan mengubah representasi gambar menjadi sesuatu yang lebih bermakna dan lebih mudah dianalisis. Proses segmentasi ini dapat digunakan pada citra motif batik Nitik untuk membantu dalam membedakan objek-objek atau memisahkan antara motif batik dengan latar belakang dalam citra batik, sehingga mempermudah identifikasi objek tertentu [7].

Segmentasi citra adalah bidang penting dalam pengolahan citra karena proses ini merupakan langkah awal untuk analisis citra selanjutnya. Tujuannya untuk membagi citra menjadi bagian-bagian wilayah (*sub-regions*) yang memiliki kesamaan fitur seperti tekstur, warna dan bentuk. Dalam pengenalan pola batik khusus, segmentasi berperan penting dengan menggunakan model yang sesuai dengan karakteristik citra tersebut, sehingga menghasilkan segmentasi yang optimal. Hasil akhir dari segmentasi adalah untuk memperoleh wilayah-wilayah yang berbeda dalam citra batik dan setiap wilayah memiliki spesifikasi yang khusus [8].

Segmentasi citra berbasis tekstur melibatkan pengelompokan *piksel* berdasarkan pola berulang dalam citra yang berasal dari variasi intensitas *spasial piksel*. Tekstur terbagi menjadi dua jenis, yaitu *makrostruktur* yang memiliki pola berulang secara periodik dalam suatu area yang dapat direpresentasikan secara matematis, dan *mikrostruktur* yang memiliki pola kompleks dan sulit untuk

didefinisikan secara jelas. Tantangan dalam mengelompokkan tekstur adalah menetapkan batas antara tekstur yang tidak terdefinisikan dengan baik, sehingga proses segmentasi menjadi penting untuk pemisahan objek secara akurat. Dalam konteks industri batik, segmentasi membantu dalam identifikasi pola batik untuk mengenali keaslian motif batik [9].

Mengidentifikasi jenis motif batik Nitik merupakan tantangan karena keragaman motifnya dan keterbatasan jumlah orang yang mahir dalam memahaminya. Dibutuhkan gambaran yang jelas untuk memperluas pemahaman yang terbatas tentang motif batik Nitik [10]. Dalam mengatasi hal ini, diperlukan metode segmentasi yang efektif. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu Segment Anything Model (SAM).

SAM merupakan model yang dapat digunakan untuk menyegmentasi objek tanpa memerlukan pelatihan tambahan. Model ini dapat menghasilkan masker secara akurat dengan memprediksi beberapa output masker. Kemampuan ini, SAM dapat memungkinkan segmentasi motif batik Nitik yang kompleks dan beragam dengan memastikan setiap detail motif dapat teridentifikasi dengan tepat dan efisien [11].

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah beragamnya motif batik Nitik dengan tingkat kerumitan yang berbeda dari batik tradisional lainnya, karena keunikannya yang memiliki pola dasar berbentuk bujur sangkar. Selain itu, keterbatasan jumlah orang yang mahir dalam memahami motif batik Nitik sehingga diperlukan gambaran yang jelas untuk memperluas pemahaman yang terbatas tentang motif batik tersebut.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan algoritma Segment Anything Model (SAM) dalam segmentasi citra motif batik Nitik.
2. Mengukur performa algoritma Segment Anything Model (SAM) dalam segmentasi citra motif batik Nitik.

Tabel 1. 1 Tabel Keterkaitan Antara Tujuan, Pengujian dan Kesimpulan.

No.	Tujuan	Pengujian	Kesimpulan
1	Mengimplementasikan algoritma SAM pada citra motif batik Nitik.	Evaluasi hasil segmentasi berdasarkan kesesuaian area objek dengan <i>ground truth</i> .	SAM mampu melakukan segmentasi citra motif batik Nitik dengan baik.
2	Mengukur performa algoritma SAM dalam segmentasi citra motif batik Nitik.	Pengujian menggunakan metrik evaluasi seperti <i>Intersection over Union</i> (IoU) dan <i>Dice coefficient</i> .	SAM menunjukkan performa segmentasi yang baik berdasarkan metrik evaluasi yang digunakan.

Tabel 1.1 menunjukkan keterkaitan antara tujuan penelitian, metode pengujian yang dilakukan dan kesimpulan yang diperoleh. Melalui tabel ini, terlihat bahwa setiap metode pengujian dirancang untuk menjawab tujuan tertentu, sehingga kesimpulan yang dihasilkan didasarkan pada data dan hasil evaluasi yang telah dilakukan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah untuk permasalahan yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada segmentasi citra motif batik Nitik menggunakan algoritma Segment Anything Model (SAM).
2. *Dataset* dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari jurnal “*Batik Nitik 960 Dataset for Classification, Retrieval, and Generator*” oleh A. E. Minarno, I. Soesanti, dan H. A. Nugroho pada tahun 2023.
3. *Dataset* yang digunakan berfokus pada citra motif batik Nitik dengan lima jenis motif yaitu Sekar Kemuning, Sekar Pacar, Cakar Ayam, Cinde Wilis dan Truntum Kurung.

1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif, karena menggunakan citra motif batik Nitik yang diubah menjadi representasi numerik untuk proses segmentasi menggunakan algoritma Segment Anything Model (SAM). Penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mengkaji literatur terkait segmentasi citra motif batik Nitik serta penerapan algoritma Segment Anything Model (SAM).

2. Pengumpulan Data

Menggunakan *dataset* sekunder “Batik Nitik 960” dari jurnal yang dibuat oleh Agus Eko M. et al pada tahun 2023. *Dataset* terdiri dari 60 kategori batik Nitik, penelitian ini hanya menggunakan 5 motif batik.

3. Pembuatan *Ground truth*

Proses pembuatan *ground truth* dilakukan secara manual menggunakan platform Label Studio untuk membuat anotasi berupa mask objek dari setiap motif.

4. *Preprocessing* Data

Melibatkan augmentasi citra (flip, rotasi, skala, brightness, contrast, HSV, ColorJitter dan Gaussian blur), resize, serta pembagian data menjadi training 70%, validasi 20% dan test 10%.

5. Implementasi Segment Anything Model (SAM)

Algoritma SAM diimplementasikan di Google Colab dengan modifikasi untuk segmentasi otomatis citra motif batik Nitik.

6. Evaluasi Model

Menggunakan metrik *Intersection over Union* (IoU) dan *Dice coefficient*, untuk menentukan kesesuaian hasil segmentasi terhadap *ground truth*.

7. Penyusunan Laporan

Seluruh tahapan penelitian didokumentasikan secara sistematis dalam bentuk laporan tugas akhir.