

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, metode penelitian, tinjauan pustaka, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan.

### 1.1 Latar Belakang

Batik adalah warisan budaya Indonesia yang telah diakui UNESCO pada tanggal 2 Oktober 2009 (Afrisia, 2014). Batik dibuat dengan teknik rintang celup menggunakan malam/lilin panas yang diaplikasikan pada material kain, sehingga menghasilkan pola (Kudiya, Kreativitas dalam Desain Batik, 2019). Berdasarkan pengertian tersebut, jika terdapat kain atau objek lain yang memiliki motif batik tetapi tidak dibuat dengan teknik rintang celup menggunakan malam/lilin panas, objek tersebut tidak dapat disebut dengan batik, hanya sebuah objek yang memiliki motif batik.

Motif batik secara bentuk dapat dibagi menjadi dua: geometris dan non-geometris (Kudiya, Kreativitas dalam Desain Batik, 2019). Motif geometris dibuat hanya dengan menggunakan pola yang berasal dari bentuk-bentuk geometri (garis, lingkaran, persegi, dll), sedangkan motif non-geometris dibuat menggunakan bentuk-bentuk objek sehari-hari (bunga, awan, hewan, dll). Motif batik memiliki perbedaan motif dan warna dari setiap daerah sehingga pada zamannya pengguna batik tersebut dapat diketahui asal daerahnya (Shidi & Suyoto, 2011). Penelitian ini menggunakan motif batik pesisiran Cirebon karena tidak terdapat aturan yang ketat. Oleh karena itu, motif ini dapat digunakan sebagai objek percobaan.

*Deep style transfer* adalah sebuah metode *conceptual blending* yang memanipulasi citra menggunakan citra lainnya. *Deep style transfer* menggunakan *convolutional neural network* (CNN) untuk membangkitkan citra baru dengan menggabungkan citra – citra yang sudah ada (Gatys, Ecker, & Bethge, 2015). Sesuai dengan namanya, *deep style transfer* melakukan proses pengiriman gaya atau ‘*style*’ dari satu citra ke citra lainnya. Gaya yang dimaksud adalah tekstur atau pengulangan pola yang ada pada sebuah citra. Proses penggabungan citra pada *deep style transfer* dilakukan dengan menghitung *content loss* antara citra konten

(*content image*) dan citra hasil (*generated image*) serta menghitung *style loss* antara citra tekstur (*style image*) dan citra hasil. Nilai *loss* yang telah didapat digunakan untuk memperbarui citra hasil supaya memiliki objek dari citra konten dan tekstur dari citra tekstur (Gatys, Ecker, & Bethge, 2015). Dengan cara ini, sebuah citra baru dapat dibuat dari dua buah citra yang sudah ada.

Saat ini batik sudah dikenal oleh dunia dan digunakan oleh tokoh-tokoh dunia seperti Nelson Mandela dan Paris Hilton (Afrisia, 2014). Menurut berita dari (Triarko & Leslolo, 2016) dibutuhkan inovasi motif batik untuk upaya pelestarian batik. Selain itu, menurut berita dari (Afrisia, 2014), desainer sedang berusaha untuk menghasilkan inovasi motif batik modern. Penelitian ini mencoba untuk mengimplementasikan metode *deep style transfer* untuk membuat motif batik baru dengan cara menggabungkan dua motif yang sudah ada dengan masih mempertahankan ciri-ciri motif batik pesisiran Cirebon

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa saja ciri-ciri motif batik pesisiran Cirebon?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan *deep style transfer* untuk dapat membuat motif batik baru dengan masih menjaga ciri khas motif batik daerah pesisiran Cirebon?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *deep style transfer* untuk membuat sebuah motif batik baru yang masih mempertahankan ciri-ciri dari motif batik pesisiran Cirebon.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup yang dibuat yaitu sebagai berikut :

1. Metode ini hanya diteliti penerapannya untuk pola batik pesisiran Cirebon.
2. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* memakai model VGG19.
3. *Optimizer* yang digunakan pada penelitian ini hanya Adam optimizer

## 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penerapan optimasi Adam menggunakan model VGG19 pada proses *deep style transfer* untuk menghasilkan sebuah pola batik baru dengan cara mengabungkan dua pola batik. Aplikasi yang dikembangkan mengikuti alur model *prototype*.

Proses *deep style transfer* membutuhkan dua citra yaitu citra konten dan citra tekstur. Citra konten berfungsi sebagai dasar objek dari citra yang dihasilkan. Citra tekstur berfungsi sebagai tekstur yang dimiliki oleh citra hasil.

Untuk memastikan keberhasilan percobaan, dilakukan wawancara dengan pakar batik Cirebon. Pada wawancara tersebut, diperlihatkan citra konten dan citra tekstur yang digunakan, serta hasil akhir dari proses *deep style transfer*. Pakar tersebut ditanyakan pendapatnya mengenai hasil motif batik dari *deep style transfer*, apakah masih mempertahankan ciri-ciri dari motif batik pesisiran Cirebon atau tidak. Kombinasi citra dianggap berhasil jika dapat terlihat pengaruh dari citra tekstur serta memenuhi ciri-ciri motif batik pesisiran Cirebon. Penelitian ini mengamati berapa kali pengulangan serta kombinasi lapisan VGG19 yang dibutuhkan untuk menghasilkan motif baru yang dianggap berhasil.

## 1.6 Tinjauan Pustaka

Penelitian ini melibatkan beberapa pustaka yang berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan:

(Besold & Plaza, 2015) membahas mengenai konsep *blending* berdasarkan *framework amalgams* dan analogi generalisasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *amalgam* asimetris dapat menghasilkan model untuk melakukan *conceptual blending* dari dua masukan konsep jika didukung oleh analogi model pencocokan generalisasi dan domain.

(Chollet, 2018) Buku ini membahas konsep mengenai *deep learning*, mulai dari pengenalan hingga penerapannya. Buku ini juga membahas tentang *generative deep learning*. Metode *generative deep learning* yang dibahas pada buku ini adalah *deep dream* dan *deep style transfer*. Pada bagian materi tersebut dibahas mengenai konsep, cara kerja, dan contoh penerapan dari kedua metode tersebut.

(Confalonieri, Cornell, Pease, Plaza, & Schorlemmer, 2015) Membahas tentang penggunaan *conceptual blending* dalam kreatifitas kombinasional. Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah *icon*. Penelitian ini menggabungkan dua atau lebih konsep berbentuk citra (*icon*) dan menyatukannya menjadi sebuah *icon* baru.

(DiPaola, Gabora, & McCaig, 2018) membahas tentang aspek kreatifitas dari *deep dream*. Jurnal ini menyimpulkan bahwa *deep dream* memiliki potensi kreatifitas visual dan bahkan memiliki aspek yang sejalan dengan teori-teori psikologi dalam bidang kreatifitas.

(Epe, et al., 2017) Jurnal ini membahas mengenai pendekatan menggunakan ASP (Answer System Programming) untuk implementasi *conceptual blending*. Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi kualitas *blending* dari (Fauconnier & Turner, 1998). Konsep automasi *generic space* pada konsep pendekatan ini dapat mengatasi adanya inkonsistensi secara logis dari *conceptual blending*.

(Fauconnier & Turner, 1998) Membahas konsep awal dari *conceptual blending*. Dijelaskan pada jurnal ini bahwa *conceptual blending* merupakan proses penggabungan beberapa konsep yang ada menjadi sebuah konsep baru.

(Gatys, Ecker, & Bethge, 2015) Mengajukan metode bernama *deep style transfer* yang memanfaatkan *convolutional neural network* untuk melakukan *conceptual blending*. Pada *deep style transfer*, dihasilkan satu buah citra yang memiliki konten citra dari *content image* dan gaya citra dari *style image*. Citra yang dihasilkan mempertahankan konten dari *content image* dan dilakukan *style transfer* atau pengiriman gaya dari *style image*.

(Hedblom, Kutz, & Neuhaus, 2015) Mengajukan penggunaan *image schemas* untuk membuat *generic space* secara otomatis dengan cara mengidentifikasi kesamaan fitur dari dua input *space* citra.

(Kaliakatsos-Papakostas & Cambouropoulos, 2019) Menerapkan konsep dasar *conceptual blending* untuk informasi tingkat tinggi. Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah melodi musik (dari daerah timur : Cina dan barat : Jerman). Pengujian menggunakan subjek (pendengar) menunjukkan bahwa melodi yang

sudah disatukan terdengar berbeda tetapi tetap memiliki fitur melodi yang menonjol dari salah satu daerah.

(McCaig, DiPaola, & Gabora, 2016) Menggunakan metode deep dream dan deep style untuk melakukan conceptual blending. Jurnal ini juga membahas mengenai nilai estetik dan kebaruan dari hasil conceptual blending menggunakan deep dream dan deep style transfer. Penelitian ini menyatakan bahwa potensi deep dream dan deep style transfer dapat ditingkatkan kembali dalam rangka menghasilkan sebuah konsep yang memiliki nilai kebaruan tersendiri.

(Mordvintsev, Olah, & Tyka, 2015) Mengajukan metode conceptual blending yang disebut deep dream. Metode ini menggunakan convolutional neural network (CNN) untuk melakukan proses blending. Proses tersebut dilakukan dengan cara menguatkan fitur – fitur tertentu dari citra masukan dan mengubahnya menjadi fitur lain. Proses ini dapat dilakukan berulang – ulang untuk mendapat hasil yang berbeda.

(Utz & DiPaola, 2019) Melakukan eksperimen menggunakan deep dream sebagai stimulus. Hasil citra deep dream diubah menjadi video dan ditampilkan kepada subjek partisipan. Terdapat dua jenis video yang ditampilkan : video dengan citra abstrak dan citra dengan wajah manusia yang terdapat di tengah frame. Waktu penampilan video dibagi menjadi dua : cepat dan lambat. Rata – rata partisipan lebih menyukai video yang lambat karena mereka dapat mengamati detail dalam video tersebut.

Penelitian ini didasari oleh penelitian (Gatys, Ecker, & Bethge, 2015) dengan *generative deep learning* menggunakan metode *deep style transfer*. Penelitian ini juga melihat adanya potensi kreativitas yang berasal dari *generative deep learning* seperti penelitian (DiPaola, Gabora, & McCaig, 2018) yang diimplementasikan untuk membuat motif batik baru dengan cara menggabungkan dua motif batik.

## **1.7 Kontribusi Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian mengenai penerapan metode *deep style transfer* untuk menggabungkan dua motif batik sehingga menghasilkan motif batik baru. Penelitian ini memiliki kontribusi untuk bidang *artificial intelligence*, khususnya

pada bidang *deep learning*. Penelitian ini juga memiliki kontribusi untuk usaha pelestarian batik dengan cara menghasilkan sebuah motif baru dari gabungan motif yang sudah ada. Selain itu penelitian ini juga memiliki kontribusi untuk *smart design/automated design* sebagai bagian dari *smart city* dengan cara membuat motif batik baru secara otomatis.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan untuk memberikan gambaran isi dari laporan ini dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, metode penelitian, tinjauan pustaka, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori dasar yang digunakan pada penelitian *Implementasi DenseNet Dalam Identifikasi Kanker Kulit Melanoma*.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dipaparkan metode yang digunakan dalam penelitian, uraian perancangan dari penelitian yang diusulkan. Pada bagian ini terdapat work flow, blok diagram, flowchart, UML, dan sejenis lainnya untuk menjelaskan perancangan yang dilakukan.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Dalam bab ini disajikan hasil dari rancangan yang diajukan. Bagian ini memperlihatkan hasil pembangunan piranti lunak, berupa arsitektur dan juga model sistem seperti tampilan dan rincian dari pembangunan sistem.

Pada sub-bab pengujian disajikan proses pencapaian penelitian berupa pengujian dari hasil implementasi yang dilakukan, penggunaan dari sistem yang telah selesai dibuat serta menampilkan hasil evaluasi terhadap pengujian yang telah dilakukan.

## BAB V PENUTUP

Pada bab ini disajikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

