

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu yang digunakan untuk melakukan penelitian ini dilaksanakan mulai dan dikeluarkannya ijin penelitian untuk pengambilan dan pengolahan data.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

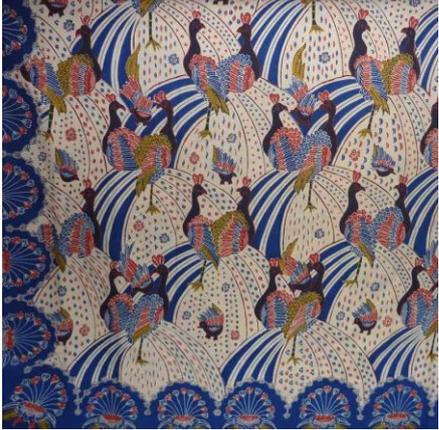
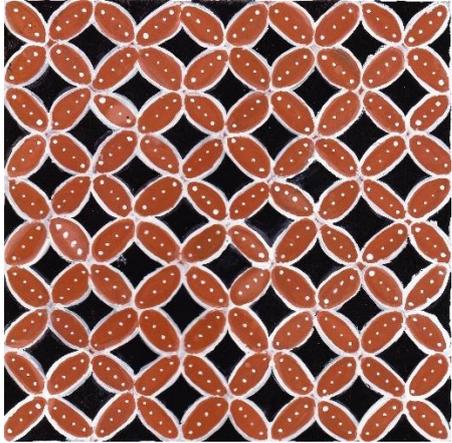
Dalam penelitian ini pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah sumber data sekunder, karena data yang di peroleh adalah secara tidak langsung atau melalui sumber lain yang sudah tersedia datanya sebelum peneliti melakukan penelitian. Sumber yang digunakan untuk pengumpulan data melalui website <http://www.kaggle.com/>

Dataset yang digunakan merupakan *dataset* public bersumber dari repository kaggle yaitu *Indonesian Batik Motif* yang dapat diakses di <https://www.kaggle.com/dionisiusdh/indonesian-batik-motifs>. *Dataset* ini terdiri dari 20 jenis batik dengan jumlah data sebanyak 1000 citra batik. Berikut ini adalah tabel yang merupakan detail *dataset* yang akan digunakan pada penelitian ini. (Referensi jurnal dimasukkan berdasarkan jenis.)

Tabel 3. 1 Tabel Dataset Citra Batik

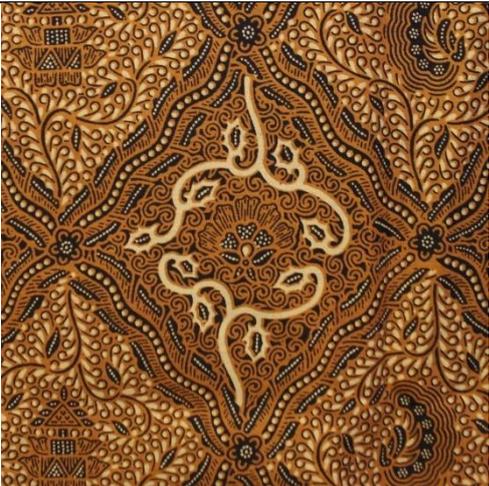
No.	Jenis Batik	Gambar
1.	Batik Bali	 <p style="text-align: center;">Sumber:(Senoprabowo & Prabowo, n.d.)</p>

2.	Batik Betawi	 <p>Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>
3.	Batik Celup	 <p>Sumber: (Wardhana, 2016)</p>
4.	Batik Cendrawasih	 <p>Sumber: (Wulandari, 2022)</p>
5.	Batik Ceplok	 <p>* ceplok srengenge *</p> <p>Sumber: (Dewanti, n.d.)</p>

6.	Batik Ciamis	 <p>Sumber: (Soedarmo & Kusmayadi, 2020)</p>
7.	Batik Garutan	 <p>Sumber: (Saufika & Bastaman, n.d.)</p>
8.	Batik Gentongan	<p>Motif Batik Gentongan (Madura)</p>  <p>Sumber: (Suminto, n.d.)</p>
9.	Batik Kawung	

		Sumber: (Septiana et al., n.d.)
10.	Batik Keraton	 <p>Sumber: (Kusumo et al., n.d.)</p>
11.	Batik Lasem	 <p>Sumber: (Basiroen, n.d.)</p>
12.	Batik Megamendung	 <p>Sumber: (Putra & Sadono, n.d.)</p>

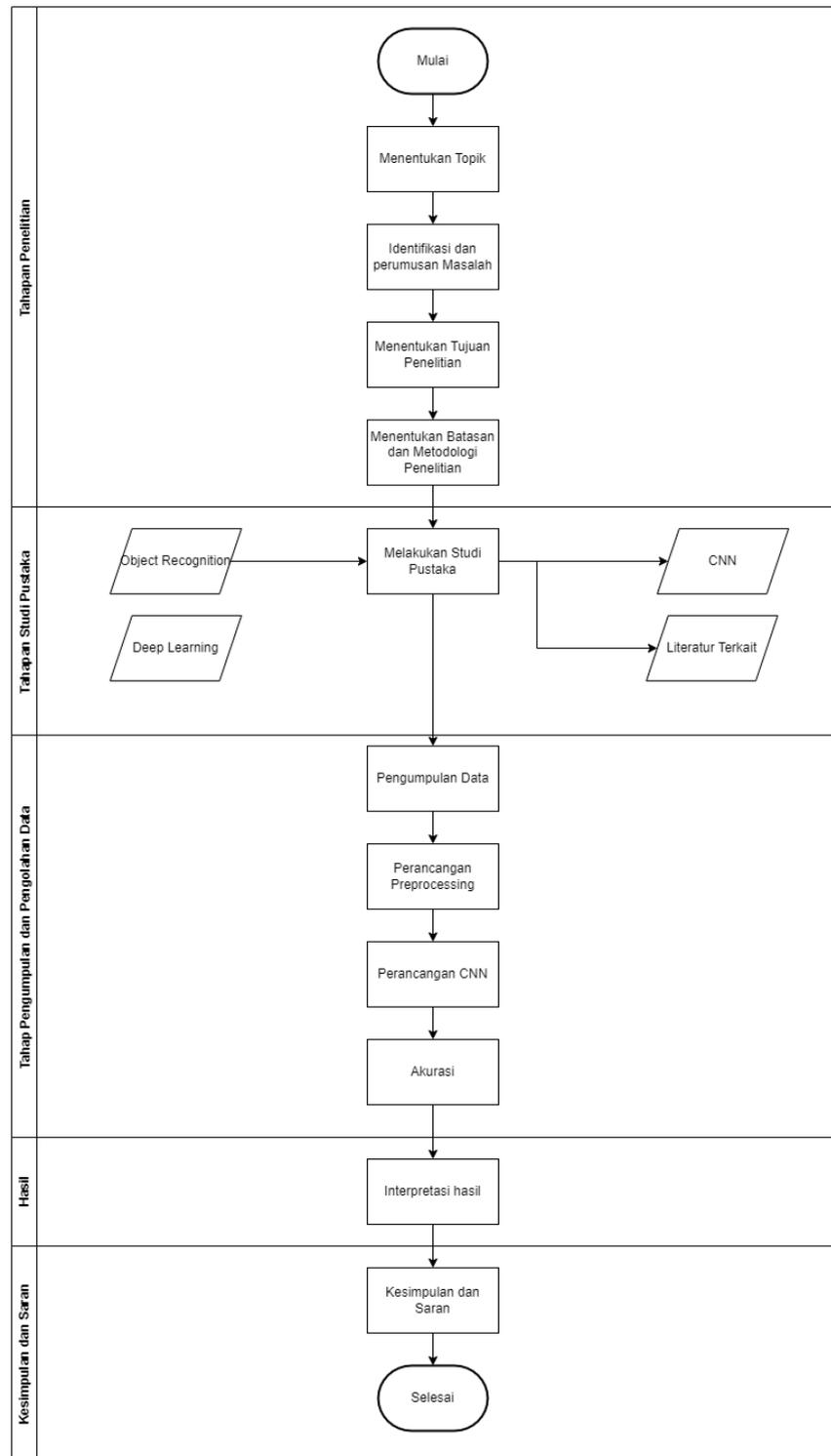
13.	Batik Parang(x)	 <p>Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>
14.	Batik Pekalongan	 <p>Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>
15.	Batik Priangan	 <p>Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>
16.	Batik Sekar	

		Sumber: (Woelandhary, 2020)
17.	Batik Sidoluhur	 <p>Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>
18.	Batik Sidomukti	 <p>Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>
19.	Batik Sogan	 <p>Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>

20.	Batik Tambal	 <p data-bbox="898 636 1259 667">Sumber: (Woelandhary, 2020)</p>
-----	--------------	--

3.3. Tahapan Penelitian

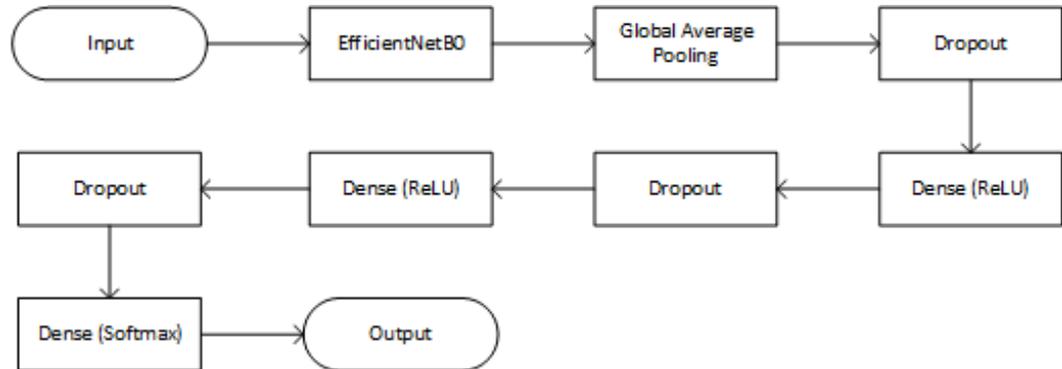
Langkah atau tahapan yang dilakukan pada penelitian ini digambarkan melalui Gambar berikut ini:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.4. Teknik Pengolahan Data

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan menggunakan arsitektur *EfficientNet-B0* untuk memperoleh akurasi dalam penentuan jenis-jenis batik.



Gambar 3. 2 Rancangan layer *Convolutional Neural Network* (CNN)

Data yang masukannya berukuran $224 \times 224 \times 3$, dimana angka 3 merupakan *channel* RGB (karena data masukannya adalah gambar berwarna). Selanjutnya digunakan arsitektur *EfficientNetB0* sebagai base model dari layer *Convolutional Neural Network* (CNN) yang akan digunakan. Selanjutnya ditambahkan layer *Global Average Pooling* untuk mengurangi jumlah parameter sehingga proses komputasi dapat berjalan lebih cepat. Lalu ditambahkan dengan *dense* dan *dropout*, gunanya yaitu untuk mengurangi kemungkinan *overfitting*. *Overfitting* terjadi saat model terlalu menggeneralisasi data sehingga tidak dapat mengenali data yang baru dengan baik. Hal ini ditandai dengan nilai akurasi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai validasi. *Layer dense* yang terakhir menggunakan fungsi aktivasi *softmax* karena hasilnya akan berupa kategorik. Kemudian output didapatkan berupa hasil klasifikasi 20 jenis batik.

3.5. Uji Coba Sistem

3.5.1 Rancangan Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk melakukan evaluasi terhadap model yang dihasilkan oleh CNN. Pengujian ini dilakukan dua tahap yaitu tahapan training dan testing. Tahap training adalah tahap dimana model CNN diuji dengan data latih yang sudah disediakan. Jumlah data latih yang disediakan sebanyak 1000 data gambar, dengan jumlah gambar perkelas sebanyak 50 gambar.

3.5.2 Perangkat Pengujian

Spesifikasi peralatan ujicoba yang digunakan peneliti terdapat pada tabel dibawah ini:

Processor	Intel Core i7-8550U
RAM	8 GB
Sistem Operasi	Windows 11
Bahasa	Phyton
Training Platform	Kaggle

3.5.3 Pengujian Model

a. Confusion Matrix

Confusion matrix merupakan metode yang digunakan untuk mengukur parameter performasi dari model klasifikasi dengan mencari akurasi, loss dan presisi. Pengukuran ini dibagi menjadi 4 istilah seperti tabel berikut ini

		Prediksi	
		True	False
Aktual	True	TP	FN
	False	FP	TN

Keterangan:

TP: *True Positif* didefinisikan sebagai positif yang diprediksi benar

TN: *True Negatif* didefinisikan sebagai negatif yang diprediksi benar

FP: *False Positif* didefinisikan sebagai negatif yang diprediksi dengan data positif

FN: *False Negatif* didefinisikan sebagai positif yang diprediksi dengan data negatif

b. Akurasi

Akurasi sistem adalah ketepatan sebuah sistem untuk mengenali data input agar output yang dihasilkan oleh sistem tersebut dapat sesuai dengan yang diharapkan. Berikut merupakan persamaan akurasi

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

c. Loss

Loss adalah ketidaktepatan sistem untuk mengenali data input sehingga output yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Berikut merupakan persamaan loss

$$Loss = \frac{FP + FN}{TP + TN + FP + FN}$$

d. Precision

Precision adalah tingkat ketepatan sistem dalam memberikan informasi agar sesuai dengan informasi yang diminta. Berikut merupakan persamaan precision

$$Presisi = \frac{TP}{TP + FP}$$

e. Recall

Recall adalah tingkat pengukuran sistem dalam menemukan informasi yang relevan. Berikut merupakan persamaan recall

$$R = \frac{TP}{TP + FN}$$

f. F1-score

F1 Score atau F-Measure adalah perhitungan evaluasi dalam informasi retrieval yang mengkombinasikan antara recall dan precision. Berikut merupakan persamaan f1-score

$$F1 = \frac{2xPxR}{P + R}$$