

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa suatu kinerja model dalam mengklasifikasikan motif Batik Nusantara sangat dipengaruhi oleh proses optimasi dan pendekatan yang digunakan dalam pelatihan. Penelitian ini mengimplementasikan *transfer learning* dengan menggunakan arsitektur ResNet-18 sebagai dasar model klasifikasi, yaitu suatu bobot awal model diperoleh dari pelatihan pada dataset besar (*ImageNet*), kemudian disesuaikan (*fine-tuned*) untuk klasifikasi motif batik.

Hasil pada penelitian menunjukkan bahwa model CNN dengan arsitektur ResNet-18 dijalankan tanpa optimizer hanya mencapai akurasi 27%, dengan precision 25%, recall 27%, dan F1-score 24%. Performa dengan akurasi tersebut rendah disebabkan karena tidak adanya proses pembaruan bobot selama pelatihan, sehingga model gagal mengenali pola baru dari data batik yang spesifik.

Untuk model yang dilatih dengan *transfer learning* dan dioptimasi menggunakan optimizer *Stochastic Gradient Descent* (SGD), performa meningkat signifikan. Akurasi mencapai 81%, dengan *precision*, *recall*, dan *F1-score* masing-masing sebesar 81-82%. Penerapan *transfer learning* terbukti optimal karena suatu model memanfaatkan representasi awal dari dataset umum untuk mengenali fitur-fitur dasar citra, kemudian disesuaikan untuk mengenali motif batik secara spesifik.

Dengan demikian, metode *transfer learning* yang dioptimasi dengan SGD terbukti menjadi suatu pendekatan yang unggul dalam klasifikasi motif batik, serta menunjukkan potensi besar dalam mendukung pelestarian budaya melalui teknologi pengenalan citra digital.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada beberapa aspek yang berpotensi meningkatkan kualitas hasil klasifikasi citra. Salah satu keterbatasan yang ditemui adalah terbatasnya jumlah dan variasi data, yang berdampak pada performa model, khususnya pada scenario tanpa optimizer. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan dataset yang lebih besar dan beragam, agar model mampu belajar dari pola yang lebih kompleks dan meningkatkan kemampuan generalisasi.

Pendekatan *transfer learning* dalam penelitian ini, disarankan agar penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi arsitektur lain untuk membandingkan hasil akurasi yang lebih optimal. Penelitian juga dapat memperluas cakupan dengan menerapkan metode *fine-tuning* lebih mendalam dan strategi pada augmentasi data yang lebih bervariasi.

Pada sisi implementasi, hasil penelitian dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk aplikasi berbasis web atau mobile, sehingga pengguna umum, pelaku industry batik, serta Lembaga Pendidikan sebagai alat bantu dalam mengenali serta mempelajari motif-motif batik Nusantara secara interaktif dan edukatif.