

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Table 2.1.1 Jurnal acuan

NO	PENULIS	METODE	KESIMPULAN
1	Mohammad Arif Rasyidi, Ruktin Handayani, Fauzul Aziz, 2020	CNN (Convolution Neural Network)	Penelitian ini memberikan wawasan bahwa gambar batik dapat diklasifikasikan berdasarkan cara pembuatannya (tulisan, cap, dan printing) oleh ML dengan menggunakan pendekatan transfer learning dari model-model terlatih seperti ResNet, DenseNet dan VGG.
2	Dewa Made Sri Arsa, Anak Agung Ngurah Hary Susila, 2019	DL (Deep Learning) & ML: VGG16 (Visual Geometry Group 16) & RFC (Random Forest Classifier)	Penelitian ini memberikan wawasan bahwa gambar batik juga dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk geometris dan non geometris oleh DL & ML tradisional dengan pendekatan transfer learning model terlatih VGG16 dan RFC.
3	Wiwiet Herulambang, Mas Nurul Hamidah, Fardanto Setyatama, 2020	DL & ML: BPNN (Backpropagation Neural Networks) & SVM (Support Vector Machine)	Penelitian ini memberikan wawasan bahwa gambar batik juga dapat diklasifikasikan berdasarkan 10 jenis-jenis batik yang ada di Indonesia seperti Batik Kawung, Batik Pekalongan, Batik Cirebon, dan lain-lain oleh DL & ML tradisional dengan pendekatan BPNN dan SVM.

NO	PENULIS	METODE	KESIMPULAN
4	Jacó C. Gomes, DÍbio L. Borges, 2022	ProtoNets dan Tipe-tipe divergensi: Euclidean distance, Mahalanobis distance, Kullback-leibler divergence, dan Itakura-saito divergence	Penelitian ini menyelesaikan permasalahan fine-grained level pada klasifikasi hama serangga tahap awal dan dewasa menggunakan salah satu metode FSL berbasis metrik dengan paradigma meta learning, yakni ProtoNets. Penggunaan ProtoNets dipilih oleh peneliti dikarenakan secara akurasi lebih baik setelah dibandingkan dengan metode FSL lainnya, MN (Matching Networks) pada klasifikasi menggunakan dataset Mini. Penulis juga mengusulkan dataset baru, IP-FSL (Insect Pests for Few-Shot Learning), yang disesuaikan dengan konfigurasi meta learning. Setelah itu, hasil dari metode terpilih dengan dataset tersebut pada eksperimen 3-way dan 5-shot memperoleh akurasi 86% untuk kategori serangga dewasa dan 87% untuk serangga tahap awal.
5	Gege Song, Zhulin Tao, Xianglin Huang, Gang Cao, Wei Liu,	Hybrid Attention Based ProtoNets, Encoder: ResNet50,	Meskipun sudah banyak penelitian tentang pengenalan makanan generik, penelitian ini menyelesaikan permasalahan pengenalan gambar makanan yang

NO	PENULIS	METODE	KESIMPULAN
	Lifang Yang, 2020	Fungsi jarak: Euclidean distance	tidak umum pada restaurant. Penelitian mengusulkan skema pengenalan yang efektif dengan menggabungkan mekanisme <i>feature-attention</i> kepada ProtoNets. Peneliti membandingkan beberapa arsitektur CNN untuk <i>encoder</i> seperti AlexNet, VGG-16, GoogLeNet, dan ResNet-50. Dari arsitektur <i>encoder</i> terbaik, peneliti juga membandingkan beberapa fungsi jarak seperti Euclidean, Manhattan, Chebychev, dan Mahalanobis. Dari perbandingan <i>encoder</i> dan fungsi-fungsi jarak, dipilihlah ResNet-50 dan Euclidean sebagai yang terbaik berdasarkan metrik akurasi.
6	Jun He, Zheshuai Zhu, Xinyu Fan, Yong Chen, Shiya Liu, Danfeng Chen, 2020	FSL: ProtoNets	Penelitian ini berfokus pada isu yang ada di Industri nyata, khususnya pada diagnosa kerusakan bantalan pada mesin di pabrik pintar. Selain itu, penggunaan metode ini efektif untuk mengatasi keterbatasan data yang susah diperoleh. Hasil dari metode yang diusulkan sangat baik mengungguli CNN biasa dengan hanya menggunakan 5 sampel gambar

NO	PENULIS	METODE	KESIMPULAN
			dapat memperoleh akurasi lebih dari 90%.
7	Lazaros Toumanidis, Panagiotis Kasnesis, Christos Chatzigeorgiou, Michail Feidakis, Charalampos Patrikakis, 2021	Transfer learning, Active learning	Penelitian ini menyajikan sebuah kerangka kerja bernama ActiveCrowds yang memanfaatkan pendekatan transfer learning, active learning, dan melakukan urun daya untuk tugas pelabelan data melalui aplikasi seluler.
8	Sui Lyn Hor, Nouar Al Dahoul, Hezerul Abdul Karim, Mohd Haris Lye, Sarina Mansor, Mohammad Faisal Ahmad Fauzi, Abdulaziz Saleh Ba Wazir, 2022	Active learning dengan ResNet, Uncertainty sampling: Random sampling, Least confidence sampling, dan Entropy sampling	Penelitian ini mencoba menyelesaikan permasalahan beban anotasi yang mahal dengan menggunakan active learning untuk melatih model deep learning dalam mengklasifikasikan gambar-gambar pornografi. Pemilihan sampel dengan metode uncertainty sampling yakni, least confidence sampling adalah yang paling efektif dengan 60% dari keseluruhan data memperoleh akurasi 90.20%.
9	Fangyu Shi, Zhaodi Wang, Menghan Hu,	DL, Active Learning dengan uncertainty	Penelitian ini menyelesaikan permasalahan anotasi data dalam domain seperti pertanian dan

NO	PENULIS	METODE	KESIMPULAN
	Guangtao Zhai, 2020	Sampling: Least confidence, Margin sampling dan Entropy sampling	biologi yang mahal dan memakan waktu. Dalam studi kasus pada klasifikasi gambar hyperspectral blueberry, dengan entropy sampling berhasil memperoleh akurasi sebesar 99% saat menggunakan data dengan anotasi manual yang hanya 41.5% dari keseluruhan dataset latih.
10	Tony Ginart, Martin Jinye Zhang, James Zou, 2022	MLDemon	Penelitian ini berfokus pada pemantauan sistem dari ML pascaproduksi. Ini memberikan wawasan terkait pentingnya deteksi terhadap penyimpangan distribusi data yang ditemukan yang dapat memberikan kesalahan prediksi.

Penggunaan ML (Machine Learning) pada penelitian terdahulu terkait dengan batik sudah banyak dilakukan. Mulai dari pengenalan berdasarkan cara pembuatannya, bentuk geometris, dan jenis karakteristik motif batik dari berbagai daerah yang ada di Indonesia. Pengenalan dari cara pembuatan dan bentuk geometris sudah memberikan hasil yang memuaskan. Namun pengenalan motif batik berdasarkan dari ciri khas daerah yang ada di Indonesia, saat ini masih memiliki tantangan, terutama pada jumlah motif batik yang dapat dikenali, yang mana pada penelitian terdahulu terbatas sebanyak 10 motif batik saja.

Pada subjek penelitian lain, penyelesaian permasalahan terhadap pengenalan sejumlah kelas yang terbatas diatasi dengan menggunakan pendekatan FSL (Few-Shot Learning). Salah satu pendekatan FSL berbasis metrik dengan paradigma meta learning, yakni ProtoNets (Prototypical Network). Pendekatan ini di banyak

penelitian terdahulu cukup memberikan hasil yang memuaskan. Pendekatan ini sangat fleksibel, dimana model dapat mengenali sejumlah kelas yang tidak tetap, bahkan kelas yang tidak pernah dilatih sekalipun dengan hanya membutuhkan sedikit sampel. Fleksibilitas dari pendekatan ini juga dapat dimanfaatkan untuk pelabelan data yang cenderung mahal jika bergantung pada bantuan manusia. Namun tugas pelabelan tentu tidak dapat diserahkan secara penuh kepada model dikarenakan tidak ada jaminan bahwa kemampuan model 100% sempurna. Di beberapa penelitian terdahulu, peneliti-peneliti menggunakan pendekatan active learning untuk efektifitas pelatihan dengan uncertainty sampling untuk memilih data yang perlu dilabeli oleh manusia untuk dilatih ulang oleh model. Sehingga tidak seluruh data diperlukan untuk melatih model. Secara tidak langsung uncertainty sampling menyeleksi mana data yang mudah dikenali oleh model dan mana data yang perlu bantuan manusia untuk dilabeli karena ketidaksempurnaan model dalam mengenali data tersebut. Oleh karena itu, dengan menggabungkan pendekatan-pendekatan diatas, mengembangkan sistem ML tidak hanya sebatas pemodelan namun juga penting untuk menyediakan platform yang memonitor hasil dari prediksi model.

Dalam penelitian ini, penulis akan mengembangkan keseluruhan sistem ML mulai dari pengenalan, pelabelan hingga monitoring pada subjek motif batik.