

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital 5.0 saat ini, pengenalan gambar merupakan salah satu aplikasi penting dalam bidang teknologi komputer dan pengolahan data. Banyak aplikasi yang memerlukan pengenalan gambar, seperti dalam Keamanan, kesehatan, Industri, dan masih banyak lagi. Karena itulah, penelitian dalam bidang pengenalan gambar terus berkembang.

Metode yang dapat digunakan di dalam *Machine Learning* dan memberikan hasil yang sangat baik adalah metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Backpropagation Neural Network* (BNN) (Dong et al. 2018). Keunggulan dari metode *Backpropagation Neural Network* adalah kemampuannya untuk mendapatkan hasil yang akurat dengan menggunakan data yang relatif sedikit, berbeda dengan sebagian besar arsitektur jaringan saraf tiruan yang membutuhkan jumlah data yang besar (Chen et al. 2021). Hal yang sama diperoleh pada *Support Vector Machine* dimana dapat memberikan akurasi yang baik pada *image classification* dengan jumlah atribut yang besar dan jumlah sampel yang kecil (Cervantes et al. 2020).

Permasalahan yang sering dijumpai adalah ketidakakurasi dalam membedakan suatu objek, *Support Vektor Mesin* merupakan salah satu metode klasifikasi yang dapat digunakan untuk membedakan antara objek satu dengan yang lain (Sester et al. 2021), begitu juga dengan

Backpropagation Neural Network dapat digunakan untuk memprediksi keluaran dari suatu system (Park and Suh 2022a).

Cara kerja dari *Support Vektor Mesin* yaitu memisahkan kelas-kelas dalam data latihan dengan menggunakan permukaan yang memaksimalkan jarak antara yang lainnya (Mohamed et al. 2023). sedangkan cara kerja dari Algoritma *Backpropagation Neural Network* mencari nilai minimum *error* pada bobot dengan menggunakan metode Gradient Descent. Kombinasi bobot tersebut akan meminimalkan error yang dianggap sebagai solusi dari masalah dalam proses pembelajaran (Vishwakarma, Paul, and Elsayah 2020). Metode *Backpropagation Neural Network* adalah sebuah jaringan yang dilatih dengan menggunakan contoh-contoh algoritma yang diinginkan, dan menyesuaikan bobot jaringan agar dapat menghasilkan output yang diharapkan untuk suatu input Backpropagation (Majeed Sadeq, Aziz Qadir, and Hassan Abbas 2023).

Penggunaan metode *Support Vector Machine* (SVM) Dan *Backpropagation Neural Network* popularitasnya meningkat secara dramatis mulai awal tahun 2000-an. Backpropagation Neural Network telah mengalami berbagai peningkatan dalam teknik training dan optimasi model, termasuk penggunaan Machine Learning dan Convolutional Neural Network (Davis et al., 2021). Sedangkan *Support Vector Machine* telah dikembangkan untuk memperluas kemampuannya dalam memecahkan masalah klasifikasi yang kompleks (Gopi et al., 2020), seperti dengan kernel trick. metode antara *Backpropagation Neural Network* dan *Support Vector Machine* memiliki

keakuratan masing-masing dalam memecahkan berbagai masalah Image processing dan machine learning (Muhathir & Al-Khowarizmi, 2020).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang diteliti oleh (Mohannad et al. 2018) Dengan judul Penelitian *Enhanced Human Face Recognition Using LBPH Descriptor, Multi-KNN, and Back-Propagation Neural Network* dan (Wachiraphong et al, 2022) dengan judul Penelitian *An Improved Technique for Pneumonia Infected Patients Image Recognition Based on Combination Algorithm of Smooth Generalized Pinball SVM and Variational Autoencoders*, perlu dilakukan pengembangan model analisis, diharapkan dapat menghasilkan model prediksi yang lebih akurat dalam memprediksi *Image*. Hal ini akan sangat bermanfaat dalam pengenalan gambar.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian: **“Analisis Performa Algoritma *Machine Learning* pada Pengenalan Gambar Dengan Metode *Support Vector Machine* dan *Backpropagation Neural Network*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja Metode *Support Vector Machine* (SVM) dalam proses pengenalan gambar?
2. Bagaimana kinerja metode *Backpropagation Neural Network* dalam proses pengenalan gambar?

3. Bagaimana perbandingan kinerja antara metode *Support Vector Machine* dan *Backpropagation Neural Network* dalam proses pengenalan gambar?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

4. Memperoleh hasil kinerja metode *Support Vector Machine* dalam proses pengenalan gambar.
5. Memperoleh hasil kinerja metode *Backpropagation Neural Network* dalam proses pengenalan gambar.
1. Memperoleh perbandingan kinerja antara metode *Support Vector Machine* dan *Backpropagation Neural Network* dalam proses pengenalan gambar.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai kinerja algoritma *mesin learning* menggunakan *Support Vector Machine*.
2. Memberikan informasi mengenai kinerja algoritma *mesin learning* menggunakan *Backpropagation Neural Network*.
3. Memberikan informasi mengenai perbandingan kinerja algoritma *Support Vector Machine* dan *Backpropagation Neural Network* dalam pengenalan gambar.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan *dataset* yang bersumber dari citra Wajah pas photo mahasiswa.
2. Proses klasifikasi dalam penelitian ini menggunakan software python sebagai alat bantu.
3. Perbandingan kinerja didasarkan pada nilai akurasi, *precision*, *Recall* dan F1 Score.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini berisi penjelasan dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika pembahasan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi kajian Pustaka yang mengkaji dari landasan teori, rumus dari persamaan, tabel atribut yang digunakan, dan tabel konversi yang ada.

BAB III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini merupakan cara atau metode yang lebih spesifik yang dilakukan secara sistematis, dan teknik yang digunakan.

BAB IV : Hasil

Pada bab ini menjelaskan penjabaran dari teknik yang digunakan untuk pelaksanaan metode yang diterapkan berdasarkan tingkat dari prioritasnya.

BAB V : Pembahasan

Pada bab ini merupakan pemaparan dari pertanyaan pada permasalahan penelitian yang ada dan menjabarkan kontribusi yang keilmuan dari penelitian ini.

BAB VI : Kesimpulan Dan Saran

Pada bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan, serta saran kepada perusahaan atau untuk peneliti selanjutnya.

