

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gandum adalah salah satu makanan pokok manusia, pakan ternak dan bahan industri. Makanan pokok ini adalah sekelompok tanaman serelia dari suku padi-padian yang kaya akan karbohidrat. Gandum sering digunakan untuk memproduksi tepung terigu, pakan ternak, dan lain-lain. Terdapat berbagai jenis gandum yang tersebar di dunia[1]. Pengenalan jenis bibit-bibit gandum menggunakan cara manual yang biasa dinilai oleh para ahli membutuhkan waktu yang cukup lama. Hal ini diakibatkan terkadang jenis-jenis gandum memiliki fisik yang terlihat sama dengan jenis gandum lainnya sehingga sulit untuk membedakannya secara manual[2].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Maglozata Charytowics, jenis gandum dapat dideteksi melalui morfologi gandum yang didapatkan melalui citra x-ray. Penelitian ini membedakan jenis gandum dengan melakukan analisa terhadap luas, keliling, kepadatan, panjang dari kernel, lebar dari kernel, koefisien asimetri, dan panjang alur dari bibit gandum. Dengan analisa terhadap data-data tersebut, penulis berhasil membedakan jenis-jenis gandum [3].

Pada penelitian ini akan digunakan metode *Artificial Neural network* (ANN) untuk melakukan klasifikasi jenis bibit gandum. ANN merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan dan menjadi salah satu alternatif untuk memecahkan masalah dan banyak diminati saat ini. ANN mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pola atau klasifikasi dengan menyimpan pengetahuan yang didapatkan dari hasil proses pelatihan. Proses pelatihan dilakukan berdasarkan data *history* yang telah didapat, lalu dihasilkan *experience* data yang dipresentasikan pada *decision Boundary* untuk mencapai nilai keluaran [4]. Salah algoritma pelatihan pada ANN adalah *backpropagation*.

Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan ANN dengan algoritma *Backpropagation* adalah klasifikasi bunga, dan jenis tanah. Pada kasus klasifikasi jenis bunga, data digunakan adalah ciri morfologi iris bunga. ANN dengan algoritma *Backpropagation* berhasil melakukan klasifikasi dengan akurasi sebesar 94% [5]. Pada

kasu klasifikasi jenis tanah, algoritma ini berhasil melakukan klasifikasi dengan akurasi sebesar 88%[6]. Berdasarkan kedua penelitian sebelumnya, maka metode ANN dengan algoritma *Backpropagation* dapat digunakan menyelesaikan masalah klasifikasi.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melaksanakan penelitian berjudul “**Klasifikasi Jenis Bibit Gandum Menggunakan Algoritma Neural Network Backpropagation**”. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi jenis bibit gandum berdasarkan dataset struktur kernel internal bibit gandum.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana jaringan saraf tiruan dapat mengklasifikasikan jenis jenis bibit gandum?
2. Bagaimana pengaruh dari jumlah node pada model terhadap performansi klasifikasi bibit gandum?
3. Bagaimana pengaruh dari jumlah lapisan tersembunyi terhadap performansi klasifikasi bibit gandum?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui jaringan saraf tiruan dapat mengklasifikasikan jenis jenis bibit gandum.
- b. Untuk mengetahui pengaruh dari jumlah node pada model terhadap performansi klasifikasi bibit gandum.
- c. Untuk mengetahui pengaruh dari jumlah lapisan tersembunyi terhadap performansi klasifikasi bibit gandum.

1.3.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat membantu mengklasifikasikan jenis jenis bibit gandum.
2. Dapat menentukan arsitektur jaringan saraf tiruan yang baik.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, adapun masalah yang akan dipelajari dan dibahas akan dibatasi sebagai berikut :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python.
2. *Dataset* yang digunakan adalah *dataset* bibit gandum dari website *Machine Learning UCI*.
3. Jumlah klasifikasi jenis bibit gandum berjumlah 3.
4. Menggunakan metode jaringan saraf tiruan.
5. Hasil analisa adalah klasifikasi jenis gandum.
6. 5 arsitektur akan dibandingkan dengan perbedaan arsitektur pada jumlah lapisan tersembunyi, dan jumlah neuron.

1.5. Keterbaruan

Dalam karya yang ditulis oleh oleh Charytanowicz, peneliti melakukan penelitian mengenai jenis bibit gandum. Penulis menggunakan citra X-ray dan menghitung data-data fisik dari bibit gandum. Dari penelitian ini, didapatkan data-data dari fisik bibit gandum yang didapatkan dari citra X-ray dapat digunakan untuk mengklasifikasikan 3 jenis bibit gandum [3].

Pada karya yang ditulis oleh Divya Argawal, penulis melakukan perbandingan metode *machine learning* dalam klasifikasi bibit gandum. Penulis menggunakan dataset dari penelitian yang dilakukan oleh Charytanowics. Metode *machine learning* yang digunakan adalah *Logistic Regression (LR)*, *Linear Discriminant Analysis (LDA)*, *KNN*, *Decision Tree Classifier (CART)*, *Gaussian NB (NB)*, and *Support Vector Machine (SVM)*. Dari seluruh metode yang digunakan, SVM memiliki akurasi yang cukup baik[2].

Metode jaringan saraf tiruan adalah metode yang cukup baik dalam pengenalan pola. Pada karya yang ditulis oleh Ikhwannul Kholis, penulis menggunakan metode jaringan saraf tiruan untuk pengenalan pola data iris. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi bunga iris menggunakan data iris. Metode jaringan saraf tiruan dapat mengklasifikasikan cukup baik[5].

Pada karya yang ditulis oleh Novia Lestari, penulis menggunakan metode jaringan saraf tiruan untuk menilai kelayakan tugas akhir mahasiswa. Penelitian ini membandingkan beberapa arsitektur jaringan saraf tiruan untuk menemukan arsitektur yang cukup baik. Metode jaringan saraf tiruan dapat menilai tugas akhir mahasiswa dengan mencari arsitektur jaringan saraf tiruan yang baik [4].

Pada karya ditulis oleh Ikhwannul Kholis, penulis menggunakan metode jaringan saraf tiruan untuk mengklasifikasi jenis bunga menggunakan data dari iris bunga. Hasil implementasi metode ini cukup baik dimana akurasi yang dihasilkan adalah 94% [5]