

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi mengalami kemajuan pesat, khususnya dalam teknologi kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan seperti *machine learning* dan *data mining* menjadi contoh perkembangan teknologi tersebut. *machine learning* adalah sebuah sistem yang dapat melakukan pembelajaran mandiri sehingga pada saat ini banyak dimanfaatkan untuk membantu pekerjaan manusia. Contoh model *machine learning* yaitu jaringan saraf tiruan. jaringan saraf tiruan adalah salah satu metode untuk merepresentasikan buatan dari otak manusia yang selalu mencoba mensimulasikan suatu proses pembelajaran (Aprizal et al., 2019).

Proses klasifikasi data pada jaringan saraf tiruan dapat menggunakan metode *learning vector quantization* (LVQ). *Learning Vector Quantization* (LVQ) adalah metode pelatihan untuk melakukan pembelajaran pada lapisan terawasi dan kompetitif (*supervised learning*) dimana arsitektur jaringan menggunakan satu lapisan (*single layer*). Kelas yang diperoleh sebagai hasil dari lapisan yang saling bertentangan ini hanya bergantung pada jarak antara vektor input. (Hari Nugraha, 2020). Contoh penelitian yang menggunakan *learning vector quantization* (LVQ) yaitu seperti : *Hybrid Algoritma Learning Vector Quantization* (LVQ) Pada Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam (Nugraha, 2020), dengan tingkat keberhasilan sebesar 57.03 %. Penerapan Metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk Mendeteksi Penyalahgunaan Narkoba (Tomasouw et al., 2021) dengan tingkat keberhasilan 86.7%. Salah satu keuntungan terbesar Jaringan Saraf Tiruan dengan metode *Learning Vector Quantization* adalah tidak hanya dapat mengklasifikasikan data *input* linier, tetapi juga memproses data multidimensi. Jaringan saraf *Learning Vector Quantization* dapat di aplikasikan dalam bidang optimasi dan pengenalan pola, dan juga merupakan salah satu model klasifikasi yang khas (Arnita et al., 2019).

Learning vector quantization (LVQ) sangat bergantung pada metode perhitungan jarak yang digunakan. Terdapat beberapa metode untuk menghitung jarak data pada *learning vector quantization* (LVQ), antara lain *Euclidean distance*,

manhattan distance, minkowsky distance, canberra distance, cosine distance dan *chebishev distance*. Untuk proses perhitungan jarak yang optimal, maka diperlukan perbandingan metode perhitungan jarak agar mengetahui bagaimana suatu metode perhitungan dapat menghitung jarak data dengan baik. Semakin banyak metode perhitungan yang dipakai, maka akan lebih baik karena peneliti memiliki alternatif untuk menentukan metode terbaik dalam melakukan perhitungan data. Oleh karena itu, untuk mendapatkan metode penghitungan jarak yang optimal untuk suatu algoritma tertentu, perlu dilakukan pengukuran dan perbandingan kinerja metode penghitungan jarak dalam proses klasifikasi dari segi akurasi. (Nugraha, 2020).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka disusunlah penelitian ini dengan judul “Analisis Perbandingan Rumus Jarak Antar Data Pada *Metode Learning Vector Quantization*”. Pada penelitian ini, menggunakan 6 metode perhitungan jarak *Learning Vector Quantization* yaitu: *Euclidean Distance, Manhattan Distance, Minkowsky Distance* dan *Cosine Distance, Chebishev Distance* dan *Canberra Distance*. Penggunaan ke 6 metode perhitungan jarak yang berbeda bertujuan untuk mengetahui kemampuan ke 6 metode dalam menghitung jarak data. Peneliti dapat mengetahui perbandingan jarak data dengan membuat tabel perbandingan metode perhitungan jarak *learning vector quantization*. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *dry bean dataset*. *Dry bean dataset* merupakan *dataset* yang dipakai oleh (Koklu & Ozkan, 2020) pada penelitian: *Multiclass Classification of Dry Beans Using Computer Vision and Machine Learning Techniques*. *Computers and Electronics in Agriculture*, 174, 105507., 174, 105507.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka diperoleh rumusan masalah untuk diangkat pada penelitian ini adalah Bagaimana Analisa perbandingan hasil klasifikasi LVQ pada *drybean* dataset dengan perhitungan jarak menggunakan rumus jarak *Euclidean Distance, Manhattan Distance, Minkowsky Distance* dan *Cosine Distance, Chebishev Distance* dan *Canberra Distance*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari permasalahan dalam melakukan penelitian yang tersebar luas, maka diperlukan batasan masalah yaitu:

- a. Metode klasifikasi data yang digunakan yaitu *learning vector quantization*
- b. Metode perhitungan jarak pada *learning vector quantization* yang digunakan yaitu *euclidean distance*, *manhattan distance*, *minkowsky distance*, *cosine distance*, *canberra distance* dan *chebishev distance*.
- c. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *dry bean dataset*. *Dry bean dataset* adalah *dataset* numerik yang berjumlah 13.610 data dengan 16 parameter.

1.4 Tujuan Penelitian

Menganalisa perbandingan hasil klasifikasi LVQ pada drybean dataset dengan perhitungan jarak menggunakan rumus jarak Euclidean Distance, Manhattan Distance, Minkowsky Distance dan Cosine Distance, Chebishev Distance dan Canberra Distance

1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap, penelitian ini dapat bermanfaat untuk:

- a. Bagi Peneliti berkontribusi untuk menemukan metode perhitungan jarak yang optimal untuk menghitung jarak data menggunakan *Learning Vector Quantization*.
- b. Bagi Masyarakat dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut.