

Penggunaan Konsep Jaringan Neural yang Menciptakan Bahasa serta Pemikiran untuk Menciptakan Pembelajaran yang Efektif dalam Biologi

Perawati¹, Andini Febriani², Nur Anisyah³
^{1,2,3} Universitas Riau

e-mail: febrianiandini5@gmail.com

Abstrak

Permodelan dengan jaringan neural adalah mempelajari dan mengadaptasi dari suatu objek. Metode perceptron merupakan metode pembelajaran dengan pengawasan dalam sistem jaringan neural. Mengenali pola dari beberapa huruf membutuhkan beberapa neuron untuk membedakannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan jaringan neural untuk menciptakan bahasa dan konsep baru untuk meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran biologi. Dengan memanfaatkan kekuatan jaringan neural untuk memahami bahasa manusia, bentuk pembelajaran ini mampu mengembangkan dan meniru proses berpikir manusia. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian studi kasus. Penelitian ini akan mempelajari secara mendalam untuk mengungkap variable kasus tersebut. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur dari buku-buku beserta jurnal ilmiah. Penelitian ini dilakukan dengan jangka waktu 2 November 2024 sampai dengan 22 November 2024. Penelitian ini berpotensi untuk mengimplementasikan kecerdasan buatan di dunia pendidikan, khususnya di bidang ilmu pengetahuan dengan tujuan meningkatkan efektivitas serta mutu pembelajaran siswa.

Kata kunci: *Kecerdasan Buatan, Biologi, Pendidikan Biologi, Jaringan Syaraf Tiruan, Pembelajaran Mendalam, Pembelajaran Mesin.*

Abstract

Modeling with neural networks is learning and adapting an object. The perceptron method is a supervised learning method in artificial neural network systems. Recognizing the patterns of several letters requires several neurons to differentiate them. The neurons will produce a combination value that is used to recognize the pattern of the letters. This research aims to examine the use of neural networks to create new language and concepts to increase effectiveness in biology learning. By utilizing the power of neural networks to perform and understand human language, this form of learning is able to develop and imitate human thought processes. The research method data collection methods carried out using this technique by studying, researching and reviewing various literature from books and scientific journals. This research was carried out in period 2 November 2024 until November 22 2024. This discovery has the potential to implement artificial intelligence in the world of education, especially in the field of science, with the aim of increasing the effectiveness and quality of student learning.

Keywords: *Artificial Intelligence, Biology, Biology Education, Neural Network, Deep Learning, Machine Learning.*

PENDAHULUAN

Cabang ilmu kecerdasan buatan (artificial intelligence) cukup luas dan erat kaitannya dengan disiplin ilmu yang lainnya. Hal ini bisa dilihat dari berbagai pengaplikasiannya yang merupakan hasil kombinasi dari berbagai ilmu. Seperti halnya yang ada pada peralatan medis yang berbentuk aplikasi, yang dimana aplikasi tersebut dikembangkan dan dibuat dengan menggabungkan ilmu kecerdasan buatan dan juga ilmu biologi. Penelitian ini mengkaji penggunaan jaringan saraf untuk menciptakan bahasa dan konsep baru untuk meningkatkan

efektivitas dalam pembelajaran biologi. Jaringan saraf tersebut dimanfaatkan untuk memahami dan mempelajari bahasa manusia.

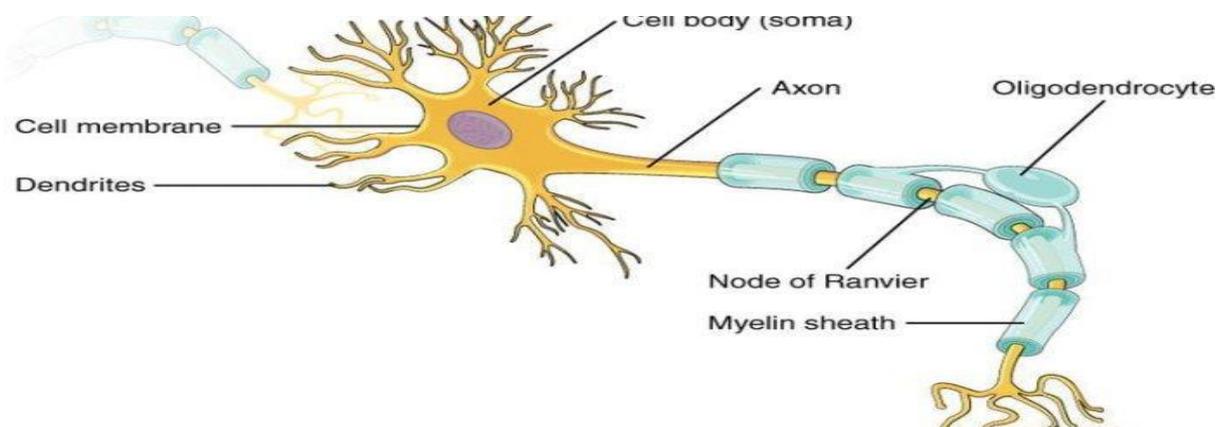
Bentuk pembelajaran ini terdapat banyak elemen pada jaringan saraf yang membantu bekerja termasuk neuron. Setiap neuron atau node memiliki fungsi untuk mengambil output. Neuron pada pembuatan artificial intelligence yaitu merupakan lapisan yang mengeluarkan angka antara 1 dan 0. Selain itu neuron dapat menentukan benar atau salah suatu program. Penjelasan tersebut merupakan perumpamaan koneksi antara neuron dan lapisan dalam jaringan saraf. Kemampuan manusia dalam memproses informasi merupakan hasil kompleksitas proses di dalam otak. Misalnya yang terjadi pada anak-anak, mereka mampu belajar untuk melakukan pengenalan meskipun tidak mengetahui algoritma apa yang digunakan. Kekuatan komputasi yang luar biasa dari otak manusia ini merupakan sebuah keunggulan dalam kajian ilmu pengetahuan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian studi kasus. Penelitian ini akan mempelajari secara mendalam untuk mengungkap variabel kasus tersebut. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur dari buku-buku beserta jurnal ilmiah. Penelitian ini dilakukan dengan jangka waktu 2 November 2024 sampai dengan 22 November 2024. Penelitian ini berpotensi untuk mengimplementasikan kecerdasan buatan di dunia pendidikan, khususnya di bidang ilmu pengetahuan dengan tujuan meningkatkan efektivitas serta mutu pembelajaran siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sel saraf atau *neuron* merupakan satuan kerja utama dari sistem saraf yang berfungsi menghantarkan *impuls* listrik yang terbentuk akibat adanya suatu *stimulus* (rangsangan). Jutaan sel saraf ini yang kemudian membentuk suatu sistem. Pada penelitian yang dilakukan ini terinspirasi oleh neuron yang terdapat di dalam otak manusia. Berikut ini diagram anatomi neuron otak.



Neuron memiliki struktur yang cukup menarik. Kelompok neuron bekerja sama di dalam otak manusia untuk menjalankan fungsi yang kita butuhkan dalam kehidupan serta keseharian manusia. Jaringan saraf adalah komponen jaringan utama dari sistem saraf. Sistem saraf mengatur dan mengontrol fungsi tubuh dan aktivitas yang terdiri dari dua bagian; Sistem saraf pusat (SSP) yang terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang dan Percabangan saraf *perifer* dari sistem saraf tepi (SST) yang terdiri dari *neuron* atau sel-sel saraf yang menerima dan mengirimkan *impuls* dan *neuroglia* yang juga dikenal sebagai sel *glial* atau lebih sering hanya sebagai *glia* yang membantu penghantaran *impuls* saraf serta memberikan *nutrien* bagi *neuron*.

Salah satu contoh penggunaan jaringan *neural* yaitu *Deep learning* yang dikonseptualisasikan oleh Geoffrey Hinton pada tahun 1980-an. Dia secara luas dianggap sebagai bapak pendiri bidang *deep learning*. Kontribusi utama Hinton pada bidang *deep learning* adalah membandingkan teknik *machine learning* dengan otak manusia. *Hinton* menciptakan konsep

jaringan saraf yang merupakan algoritma *deep learning* yang terstruktur mirip dengan organisasi *neuron* di otak. Metode *deep learning* tersebut dapat menjadi pedoman sebagai kerangka kerja yang terstruktur untuk merancang, mengembangkan, dan memelihara perangkat lunak. Metode ini mencakup beberapa langkah seperti analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. *Deep learning* merupakan metode *machine learning* yang menggunakan jaringan saraf tiruan dengan banyak lapisan untuk menghasilkan representasi yang semakin abstrak dari data. Menurut *Hinton* *deep learning* memungkinkan mesin untuk secara efektif mempelajari fitur yang rumit dan mendalam dari data yang sangat besar.

Proses komputasi dalam neural Network dirancang menyerupai sistem kerja neuron pada otak manusia yang sangat kompleks. Neural Network terdiri dari elemen atas untuk menerjemahkan informasi yang di sebut dengan neuron, unit, sel atau node. setiap neuron terhubung dengan neuron lainnya dengan suatu link koneksi yang direpresentasikan dengan bobot/bobot. metode untuk menentukan nilai bobot disebut dengan training, learning, atau algoritma. Setiap neuron menggunakan fungsi aktivasi net input (jumlah deri input terboboti) untuk menentukan output prediksk.

SIMPULAN

Konsep jaringan neural dapat digunakan oleh para ilmuwan untuk membuat contoh machine learning yang menghasilkan output informasi berdasarkan pengetahuan dan contoh yang telah diberikan. Machine learning menggunakan jaringan saraf dan juga algoritma dalam membantu beradaptasi serta belajar tanpa harus di re-program. Dengan adanya machine yang menggunakan konsep jaringan neural, maka di harapkan dalam pembelajaran dapat menjadi lebih efektif yang salah satunya yaitu dalam konteks pembelajaran bahasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A., & Zakaria, H. (2023). Penerapan Metode Deep Learning Pada Aplikasi Pembelajaran Menggunakan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia Menggunakan Convolutional Neural Network (Studi Kasus : SLB-BC Mahardika Depok). *Jurnal Inovasi dan Humaniora*, 1(4), 452-464.
- Bahri, Z., (2007). Penggunaan Metode Jaringan Neural Perceptron Untuk Mengenal Pola Karakter Kapital. *Jurnal Pilar Sains*, 6(2), 29-36.
- Heryati, A., Erduandi., & Terttiaavini. (2018). Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Memprediksi Pencapaian Prestasi Mahasiswa. *Konferensi Nasional Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang*, 1158-1163.
- Pangaribuan, Y., & Sagala, M. (2017). Menerapkan Jaringan Saraf Tiruan untuk Mengenal Pola Huruf Menggunakan Metode Perceptron. *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas*, 2(2), 53-59.
- Pristanti, Y.D., & Windana, F. (2015). Pengembangan Metode Neural Networks untuk Menentukan Karakter Seseorang. *Jurnal STT STIKMA Internasional*, 6(1), 9-27.
- Suprpto, H.A. (2017). Pengaruh Komunikasi Efektif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 13-24.
- Effendi, N. (2018). Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Efektifitas Pembelajaran dengan E-Learning. *JURNAL SATIN (SAINS DAN TEKNOLOGI)*, 4(1), 1-10
- Wustqa, D.U. (2023) Penerapan Neural Network Untuk Klasifikasi Dan Peramalan Time Series. UNY. Diakses 27 November 2024. <https://www.uny.ac.id/id/fokus-kita/prof-dr-dhoriva-urwatul-wustqa-ms-penerapan-neural-network-untuk-klasifikasi-dan>
- Apa Itu Jaringan Neural?. AWS. Diakses 27 November 2024. <https://aws.amazon.com/id/what-is/neural-network/>
- Apa Itu Jaringan Neural?. IBM. Diakses 27 November 2024. <https://www.ibm.com/id/topics/neural-networks>