

KNN & DECISION TREE

Sistem Cerdas



ANGGOTA

Hibban Mohammad Hashfi

Tyo Erlangga (E42240634)

Rafif Dwi Pradipta (E42240950)

M. Nurushoba.Q (E42241432)

M. Nadzim Fawwaz (E42241971)

Enggar Widiyatama Sunarya (E42242133)

M. Bagas Ghifari (E42242118)

M. Alvin Surbakti (E42244048)



KLASIFIKASI K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)



PENGERTIAN KNN

Metode klasifikasi K-Nearest Neighbors (KNN) adalah algoritma machine learning yang menentukan kelas suatu data baru berdasarkan kedekatannya dengan sejumlah data terdekat di dalam dataset. KNN termasuk algoritma berbasis kemiripan (similarity), karena keputusan klasifikasi dibuat dengan melihat jarak antara data baru dan data-data yang sudah memiliki label.

FUNGSI

Fungsi utama KNN adalah mengklasifikasikan data baru secara cepat dan sederhana pada berbagai kebutuhan, seperti identifikasi pola, deteksi kategori, dan pengelompokan berdasarkan kesamaan karakteristik. KNN sering digunakan karena tidak memerlukan proses pelatihan model yang kompleks.

TUJUAN

Tujuan KNN adalah memberikan prediksi kelas yang akurat dengan memanfaatkan hubungan kedekatan antar data. Algoritma ini membantu sistem memahami pola dari data historis dan menggunakan pola tersebut untuk mengklasifikasikan data baru secara efektif.

CARA KERJA

Cara kerja KNN dimulai dengan menghitung jarak antara data yang ingin diprediksi dengan seluruh data yang ada di dataset menggunakan ukuran jarak tertentu, seperti Euclidean distance. Setelah itu, diambil k data terdekat sebagai tetangga. Mayoritas label dari tetangga terdekat tersebut akan digunakan sebagai hasil prediksi bagi data baru. Semakin dekat jaraknya, semakin besar pengaruhnya terhadap hasil klasifikasi.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, KNN merupakan algoritma yang mudah dipahami, fleksibel, dan efektif untuk berbagai tugas klasifikasi. Dengan memanfaatkan kedekatan antar data, KNN dapat memberikan hasil yang cukup akurat tanpa memerlukan proses pemodelan yang rumit, sehingga cocok digunakan untuk kebutuhan analisis data yang bersifat sederhana hingga menengah.

DECISION TREE

PENGERTIAN

Decision Tree adalah metode klasifikasi dalam machine learning yang memprediksi suatu kelas dengan membangun struktur pohon keputusan.

Pohon ini terdiri dari akar, cabang, dan daun yang merepresentasikan proses pengambilan keputusan berdasarkan aturan tertentu. Setiap simpul pada pohon memisahkan data berdasarkan atribut paling informatif sehingga menghasilkan keputusan akhir yang jelas dan terstruktur.

CARA KERJA

Cara kerja Decision Tree dimulai dengan memilih atribut terbaik yang dapat membagi data secara paling efektif, biasanya ditentukan menggunakan nilai entropy dan information gain. Atribut tersebut menjadi akar pohon, lalu data dibagi ke cabang-cabang berdasarkan nilai atribut tersebut. Proses pemilihan atribut terbaik dan pembagian data dilakukan terus-menerus hingga semua data berada dalam kelompok yang homogen atau sampai kriteria penghentian tercapai. Hasil akhirnya adalah daun pohon yang menunjukkan kelas prediksi.

FUNGSI

Decision Tree berfungsi untuk mengklasifikasikan data baru berdasarkan aturan keputusan yang tersusun dalam bentuk pohon. Metode ini memudahkan pengguna memahami pola, hubungan antar-atribut, serta alasan dari sebuah keputusan, karena modelnya bersifat transparan dan mudah dibaca. Decision Tree sering digunakan dalam penentuan risiko, seleksi keputusan, analisis perilaku, hingga pengelompokan data.

TUJUAN

Tujuan utama Decision Tree adalah menghasilkan model klasifikasi yang sederhana, jelas, dan mudah diinterpretasikan untuk memprediksi kelas data baru. Dengan membagi data berdasarkan atribut paling penting, metode ini membantu sistem membuat keputusan yang lebih akurat dan logis sesuai pola yang terdapat dalam data.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, Decision Tree merupakan metode klasifikasi yang efektif, intuitif, dan mudah dipahami. Dengan struktur berbentuk pohon, algoritma ini mampu menggambarkan proses pengambilan keputusan secara terperinci dan transparan. Hal ini menjadikan Decision Tree sebagai salah satu metode yang banyak digunakan dalam analisis data dan sistem pendukung keputusan.

TERIMAKASIH