

PRAKTIUM FISIKA KOMPUTASI
MODUL-9 DECISION TREE NEIGHBORS

Disusun Oleh:

Dewi Rahmawati(1227030010)

1. Pada kode program setelah dibuat klasifikasinya berdasarkan data dan target (x dan y) berikut

<pre>x = [[0 , 0, 0], [0 , 5, 0], [0 , 0, 5], [0 , 5, 5], [5 , 5, 0], [5 , 0, 5], [5 , 5, 5], [10, 5, 5], [5 , 10, 5], [10, 10, 10]] y = [0,0,0,5,5,5,10,10,5,0]</pre>

Maka didapat bahwa nilai prediksi dan logikanya dengan menggunakan logika dan metode *Decision Tree* yaitu :

Logika AND Metode Decision Tree

Logika = Prediksi

10 10 5 = [10]

5 10 2 = [5]

2 0 10 = [0]

5 0 2 = [5]

0 0 2 = [0]

2 10 2 = [0]

1 12 5 = [5]

2 2 6 = [0]

10 5 7 = [10]

2. Untuk prediksi data cosinus dengan menggunakan metode *Decision Tree* dengan menginputkan data nilai cosinusnya didapat nilai prediksinya yaitu:

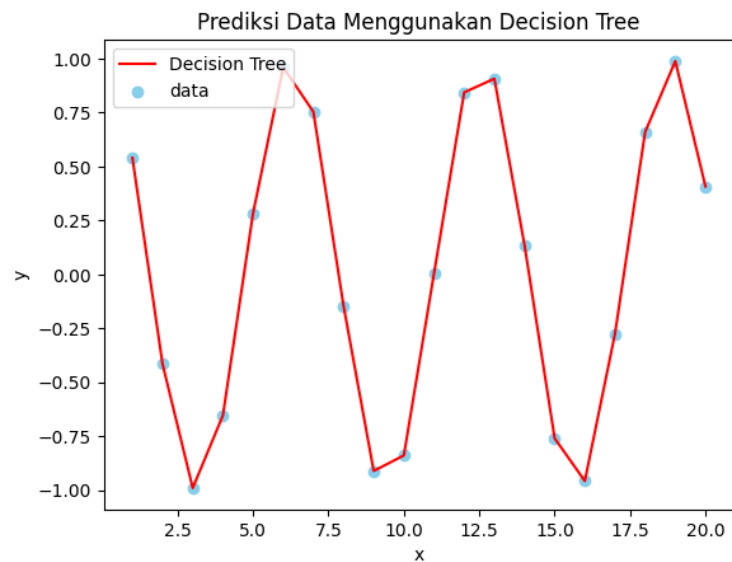
xx(i) Decision Tree

1.00 [0.5403023]

2.00 [-0.41614684]

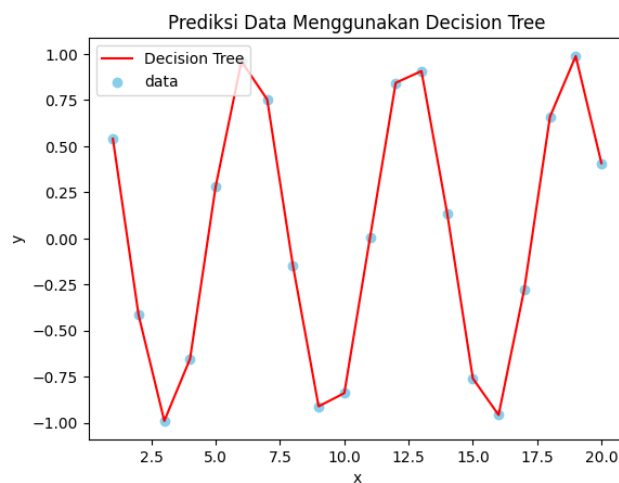
3.00 [-0.9899925]
4.00 [-0.65364362]
5.00 [0.28366219]
6.00 [0.96017029]
7.00 [0.75390225]
8.00 [-0.14550003]
9.00 [-0.91113026]
10.00 [-0.83907153]
11.00 [0.0044257]
12.00 [0.84385396]
13.00 [0.90744678]
14.00 [0.13673722]
15.00 [-0.75968791]
16.00 [-0.95765948]
17.00 [-0.27516334]
18.00 [0.66031671]
19.00 [0.98870462]
20.00 [0.40808206]

Dari nilai data dan target dapat dibuat grafik yaitu :



3. Pada kode program klasifikasi menggunakan logika dan metode *Decision Tree* yang pertama yaitu mengimport fungsi *tree* dari *library* sklearn. Fungsi *tree* pada *library* sklearn digunakan untuk menyediakan algoritma pohon keputusan untuk klasifikasi dan regresi. Kemudian terdapat kode program pendefinisian nilai *x* sebagai nilai data dan *y* sebagai nilai target yang akan diprediksi. Setelah itu terdapat kode program untuk membuat model pengklasifikasian dari *Decision tree*. Lalu ditampilkan nilai prediksi nya. Nilai hasil prediksinya yaitu untuk $10 \ 10 \ 5 = [10]$; $5 \ 10 \ 2 = [5]$; $2 \ 0 \ 10 = [0]$; $5 \ 0 \ 2 = [5]$; $0 \ 0 \ 2 = [0]$; $2 \ 10 \ 2 = [0]$; $1 \ 12 \ 5 = [5]$; $2 \ 2 \ 6 = [0]$; $10 \ 5 \ 7 = [10]$.

Kemudian pada kode program untuk prediksi data yang pertama kali dibuat yaitu pengimport-an *library* *pandas*, *numpy*, *decision tree*, dan *matplotlib*, dan *google drive* yang akan dipanggil berkasnya. *Library pandas* digunakan untuk membuat analisis format data dengan menggunakan format tabel. Sedangkan untuk *library numpy* digunakan untuk perhitungan secara numerik. *Library matplotlib* digunakan untuk membuat tabel grafik. Selanjutnya terdapat kode program alamat G-Drive yang ditautkan dengan *google colab* untuk mengimport nilai data cosinusnya. Kemudian terdapat definisi *x* dan *y* nya, yaitu untuk *x* berupa nilai data dan *y* merupakan nilai data target. Lalu terdapat kode program metode *decision tree* regresi. Setelah itu terdapat kode program *xx* untuk memprediksi data cosinus barunya dengan regresi *decision tree* dan memplot juga hasilnya sebagai grafik. Hasil data yang real dari G-Drive dan data prediksi nya jika diamati maka akan terlihat tidak jauh berbeda nilainya.



Dari grafik dapat dilihat buktinya dengan garis grafik merah merupakan hasil nilai cosinus menggunakan *decision tree* dan titik biru merupakan data cosinus aslinya.

4. Penggunaan metode decision tree di perkuliahan fisika, yaitu:

- Prediksi Fenomena Fisika
- Prediksi Kerusakan Material dalam Mekanika Material
- Analisis Citra dalam Eksperimen Fisika