

Nama : Ahmad Dendi Wanda Rohyan
 NIM : A11.2020.12840

Latihan Soal (Kuis)

1. Hitung Entropy dan Gain serta tentukan pohon keputusan yang terbentuk dari contoh kasus keputusan bermain tenis dibawah ini :

OUTLOOK	TEMPERATURE	HUMIDITY	WINDY	PLAY
Sunny	Hot	High	No	Don't Play
Sunny	Hot	High	Yes	Don't Play
Cloudy	Hot	High	No	Play
Rainy	Mild	High	No	Play
Rainy	Cool	Normal	No	Play
Rainy	Cool	Normal	Yes	Play
Cloudy	Cool	Normal	Yes	Play
Sunny	Mild	High	No	Don't Play
Sunny	Cool	Normal	No	Play
Rainy	Mild	Normal	No	Play
Sunny	Mild	Normal	Yes	Play
Cloudy	Mild	High	Yes	Play
Cloudy	Hot	Normal	No	Play
Rainy	Mild	High	Yes	Don't Play

36

Node 1		Jml kasus (S)	Tidak (S1)	Ya (S2)	Entropy	Gain
Total		14	4	10	0,86312	
Outlook						0.258521
	Cloudy	4	0	4	0	
	Rainy	5	1	4	0.72193	
	Sunny	5	3	2	0.97095	
Temp						0.1838509
	Col	4	0	4	0	
	Hot	4	2	2	1	
	Mild	6	2	4	0.9183	
Humidity						0.3705065
	High	7	4	3	0.98523	
	Normal	7	0	7	0	
Windy						0.3705065
	FALSE	8	2	6	0.81128	
	TRUE	6	4	2	0.9183	

Cara menghitung kolom entropy :

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{4}{14} * \log_2 \left(\frac{4}{14} \right) \right) + \left(-\frac{10}{14} * \log_2 \left(\frac{10}{14} \right) \right)$$

$$Entropy(Total) = 0,863120569$$

- Dimana : 4 adalah kasus tidak atau (S1)
10 adalah kasus iya (S2)
14 adalah jumlah kasus (S)

Cara menghitung Gain: ----(contoh)

$$Entropy(Total, Outlook) = Entropy(Total) - \sum_{i=1}^n \frac{|Outlook_i|}{|Total|} * Entropy(Outlook)$$

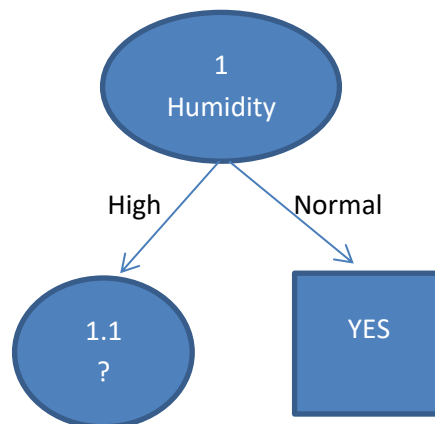
$$Entropy(Total, Outlook) = 0.863120569 - \left(\left(\frac{4}{14} * 0 \right) + \left(\frac{5}{14} * 0.722 \right) + \left(\frac{5}{14} * 0.97 \right) \right)$$

$$Entropy(Total, Outlook) = 0,2585$$

- Dimana : 4, 5, 5 adalah jumlah kasus claudy, rainy, sunny (S)
0, 0.722, 0.97 adalah entropy claudy, rainy, sunny
14 adalah total jumlah kasus

Dari tabel diatas, gen humidity paling tinggi. Sehingga humidity menjadi node akar

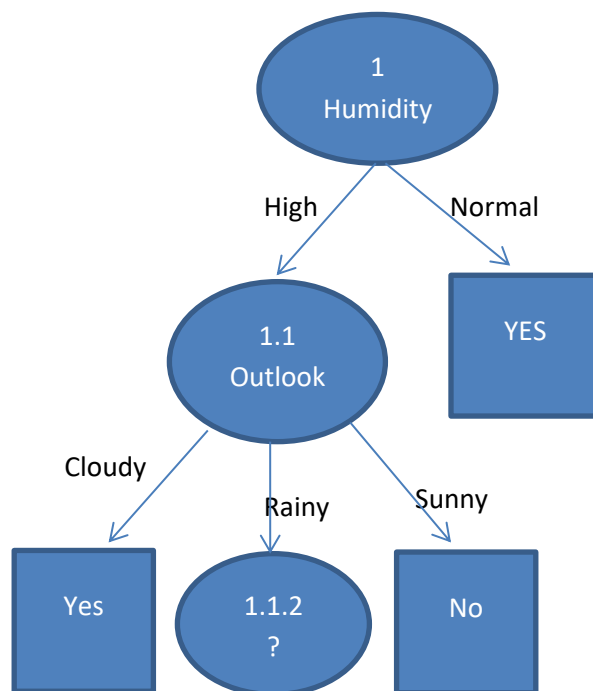
Ada 2 nilai atribut dari humidity, yaitu HIGH dan NORMAL



Karena perbandingan HIGH 4:3 (Tidak:Yes) dilakukan perhitungan lebih lanjut. Sedangkan untuk NORMAL tidak perlu karena keputusannya Yes (7:0)

Node 1.1		Jml kasus (S)	Tidak (S1)	Ya (S2)	Entropy	Gain
Humidi High		7	4	3	0,98522814	
Outlook						0.69951385
	Claudy	2	0	2	0	
	Rainy	2	1	1	1	
	Sunny	3	3	0	0	
Temp						0.02024421
	Col	0	0	0	0	
	Hot	3	2	1	0.91829583	
	Mild	4	2	2	1	
Windy						0.02024421
	FALSE	4	2	2	1	
	TRUE	3	2	1	0.91829583	

Karena nilai gen yang paling tinggi adalah OUTLOOK 1.1 adalah outlook



Karena Rainy perbandingannya belum jelas yaitu 2 : 1 maka dilakukan perhitungan lebih lanjut

Node 1.1.2		Jml kasus (S)	Tidak (S1)	Ya (S2)	Entropy	Gain
Humidi High and Outlook Rainy Temp		2	1	1	1	
						0
	Col	0	0	0	0	
	Hot	0	0	0	0	
	Mild	2	1	1	1	
Windy						1
	FALSE	1	0	1	0	
	TRUE	1	1	0	0	

Karena nilai gen yang paling tinggi adalah WINDY 1.1.2 adalah windy

