

Nama : Andi Mira Detavia  
NIM : 10221023  
Prodi : Sistem Informasi  
Mata Kuliah : Analisis Kuantitatif Kelas A

Kasus Soal 1

No.	Waktu	Paket	Frekuensi	Prioritas	Kondisi
1	Pendek	Besar	Sedang	Rendah	Gangguan
2	Pendek	Kecil	Rendah	Tinggi	Gangguan
3	Panjang	Besar	Sedang	Tinggi	Normal
4	Panjang	Kecil	Tinggi	Rendah	Normal
5	Pendek	Besar	Tinggi	Tinggi	Gangguan
6	Panjang	Kecil	Rendah	Tinggi	Gangguan
7	Panjang	Kecil	Tinggi	Rendah	Gangguan
8	Panjang	Kecil	Sedang	Rendah	Normal
9	Panjang	Besar	Tinggi	Tinggi	Normal
10	Panjang	Kecil	Sedang	Rendah	Gangguan
11	Pendek	Besar	Sedang	Tinggi	Normal
12	Panjang	Besar	Rendah	Tinggi	Normal

Tabel 1 Keputusan Kasus Soal 1

Langkah 1 Menghitung jumlah kasus dan nilai Entropy serta Gain untuk setiap atributnya.

HASIL PERHITUNGAN ENTROPY DAN GAIN							
Node			Jumlah Kasus	Gangguan	Normal	Entropy	Gain
1	Total		12	6	6	1	
	Waktu						0,093285
		Pendek	4	3	1	0,811278	
		Panjang	8	3	5	0,954434	
	Paket						0,081704
		Besar	6	2	4	0,918296	
		Kecil	6	4	2	0,918296	
	Frekuensi						0,03253
		Sedang	5	2	3	0,970951	
		Rendah	3	2	1	0,918296	
		Tinggi	4	2	2	1	
	Prioritas						0,020721
		Rendah	5	3	2	0,970951	
		Tinggi	7	3	4	0,985228	

Tabel 2 Perhitungan Node 1

Waktu	Panjang				
No.	Waktu	Paket	Frekuensi	Prioritas	Kondisi
1	Panjang	Besar	Sedang	Tinggi	Normal
2	Panjang	Kecil	Tinggi	Rendah	Normal
3	Panjang	Kecil	Rendah	Tinggi	Gangguan
4	Panjang	Kecil	Tinggi	Rendah	Gangguan

Rumus Entropy :

❖ Untuk perhitungan nilai Entropy sbb :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i$$

▪ Keterangan :

- S : himpunan kasus.
- A : fitur.
- n : jumlah partisi S.
- pi : proporsi dari S<sub>i</sub> terhadap S

Rumus Gain :

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

Keterangan:

S = himpunan kasus

A = fitur

n = jumlah partisi atribut A

$\frac{|S_i|}{|S|}$  = proporsi S<sub>i</sub> terhadap S

|S| = jumlah kasus dalam S

Contoh :

Perhitungan total entropy

Node			Jumlah Kasus (S)	Tidak (S <sub>1</sub> )	Ya (S <sub>2</sub> )	Entropy	Gain
1	TOTAL		14	4	10	0,863120569	
...	...		...	...	...	...	...

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i$$

$$Entropy(Total) = -4/14 * \log_2(4/14) + -10/14 * \log_2(10/14)$$

Menghitung gain pada baris Outlook

Gain (Total, Outlook)

$$\begin{aligned} &= Entropy(Total) - \sum_{i=1}^n \frac{|Outlook_i|}{|Total|} * Entropy(Outlook_i) \\ &= 0,863120569 - ((4/14 * 0) + (5/14 * 0,72) + (5/14 * 0,97)) \\ &= 0,258521037 \end{aligned}$$

HASIL PERHITUNGAN ENTROPY DAN GAIN Waktu -> Panjang							
Node			Jumlah Kasus	Gangguan	Normal	Entropy	Gain
1.1	Waktu		8	3	5	0,954434	
	Paket						0,347589881
		Besar	3	0	3	0	

5	Panjang	Kecil	Sedang	Rendah	Normal
6	Panjang	Besar	Tinggi	Tinggi	Normal
7	Panjang	Kecil	Sedang	Rendah	Gangguan
8	Panjang	Besar	Rendah	Tinggi	Normal

Tabel 3 Keputusan Kasus Soal 1

		Kecil	5	3	2	0,970951	
	Frekuensi						0,015712127
		Sedang	3	1	2	0,918296	
		Rendah	2	1	1	1	
		Tinggi	3	1	2	0,918296	
	Prioritas						0,048794941
		Rendah	4	2	2	1	
		Tinggi	4	1	3	0,811278	

Tabel 4 Perhitungan Node 1.1

Paket		Kecil			
No.	Paket	Frekuensi	Prioritas	Kondisi	
1	Kecil	Tinggi	Rendah	Normal	
2	Kecil	Rendah	Tinggi	Gangguan	
3	Kecil	Tinggi	Rendah	Gangguan	
4	Kecil	Sedang	Rendah	Normal	
5	Kecil	Sedang	Rendah	Gangguan	

Tabel 5 Keputusan Kasus Soal 1

HASIL PERHITUNGAN ENTROPY DAN GAIN Waktu -> Panjang -> Paket -> Kecil							
Node			Jumlah Kasus	Gangguan	Normal	Entropy	Gain
1.1.1	Paket		5	3	2	0,970951	
	Frekuensi						0,170950594
		Sedang	2	1	1	1	
		Rendah	1	1	0	0	
		Tinggi	2	1	1	1	
	Prioritas						0,170950594
		Rendah	4	2	2	1	
		Tinggi	1	1	0	0	

Tabel 6 Perhitungan Node 1.1.1

Frekuensi		Sedang & Tinggi			
No.	Paket	Frekuensi	Prioritas	Kondisi	
1	Kecil	Tinggi	Rendah	Normal	
3	Kecil	Tinggi	Rendah	Gangguan	
4	Kecil	Sedang	Rendah	Normal	
5	Kecil	Sedang	Rendah	Gangguan	

Tabel 7 Keputusan Kasus Soal 1

HASIL PERHITUNGAN ENTROPY DAN GAIN Waktu -> Panjang -> Paket -> Kecil -> Frekuensi -> Sedang & Tinggi							
Node			Jumlah Kasus	Gangguan	Normal	Entropy	Gain
1.1.1.1	Frekuensi		4	2	2	1	
	Prioritas						0
		Rendah	4	2	2	1	

Tabel 8 Perhitungan Node 1.1.1.1

Waktu		Pendek			
No.	Waktu	Paket	Frekuensi	Prioritas	Kondisi
1	Pendek	Besar	Sedang	Rendah	Gangguan
2	Pendek	Kecil	Rendah	Tinggi	Gangguan
3	Pendek	Besar	Tinggi	Tinggi	Gangguan
4	Pendek	Besar	Sedang	Tinggi	Normal

Tabel 9 Keputusan Kasus Soal 1

HASIL PERHITUNGAN ENTROPY DAN GAIN Waktu -> Pendek							
Node			Jumlah Kasus	Gangguan	Normal	Entropy	Gain
1.2	Waktu		4	3	1	0,811278	
	Paket						0,122556249
		Besar	3	2	1	0,918296	
		Kecil	1	1	0	0	
	Frekuensi						0,311278124
		Sedang	2	1	1	1	
		Rendah	1	1	0	0	
		Tinggi	1	1	0	0	
	Prioritas						0,122556249
		Rendah	1	1	0	0	
		Tinggi	3	2	1	0,918296	

Tabel 10 Perhitungan Node 1.2

Frekuensi	Sedang
-----------	--------

HASIL PERHITUNGAN ENTROPY DAN GAIN Waktu -> Pendek -> Frekuensi -> Sedang
---------------------------------------------------------------------------

No.	Paket	Frekuensi	Prioritas	Kondisi
1	Besar	Sedang	Rendah	Gangguan
2	Besar	Sedang	Tinggi	Normal

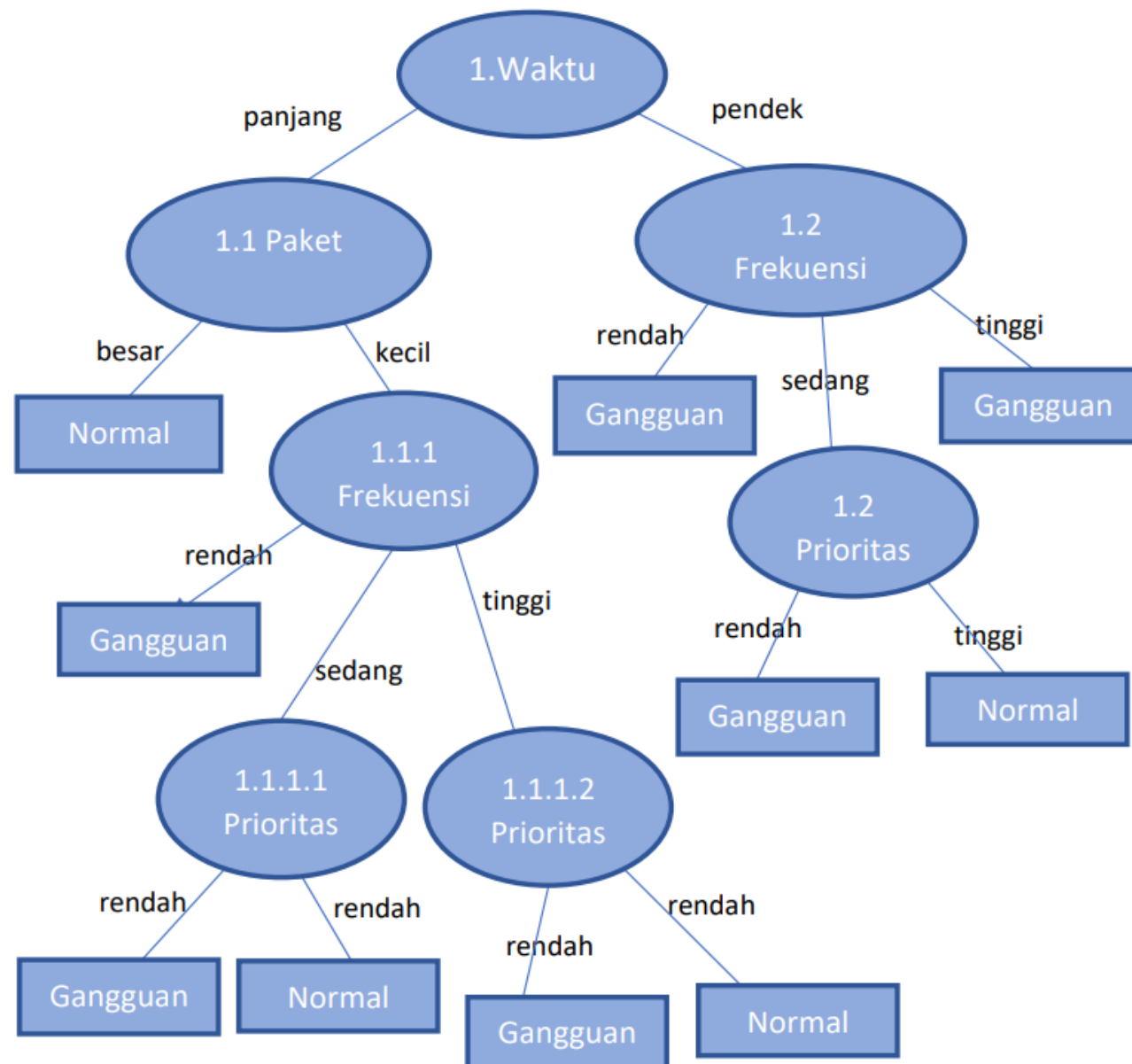
Tabel 11 Keputusan Kasus Soal 1

Node			Jumlah Kasus	Gangguan	Normal	Entropy	Gain
1.2.1	Frekuensi		2	1	1	1	
	Paket						0
		Besar	2	1	1	1	
	Prioritas						1
		Rendah	1	1	0	0	
		Tinggi	1	0	1	0	

Tabel 12 Perhitungan Node 1.2.1

Langkah 2 Membuat Pohon Keputusan.

#### MEMBUAT POHON KEPUTUSAN



Kesimpulan :

1. Jika Waktu Panjang, Paket adalah Besar, maka keputusannya adalah Normal.  
Bila Paket adalah Kecil, dan Frekuensi adalah Tinggi, maka keputusannya adalah Gangguan.

Lalu bila Paket adalah Kecil, dan Frekuensi adalah Rendah, maka keputusannya adalah Gangguan.

Paket adalah Kecil, dan Frekuensi adalah Sedang, dan Prioritas Rendah, maka keputusannya adalah Gangguan.

Paket adalah Kecil, dan Frekuensi adalah Tinggi dan Sedang, Prioritas adalah Rendah, maka keputusannya adalah Gangguan dan Normal.

2. Jika Waktu Pendek, Frekuensi adalah Rendah dan Tinggi, maka keputusannya adalah Gangguan.

Bila Frekuensi adalah Sedang, dan Prioritas adalah Rendah, maka keputusannya adalah Gangguan.

Lalu bila Frekuensi adalah Sedang, dan Prioritas adalah Tinggi, maka keputusannya adalah Normal.