

**PEMBAHASAN SOAL UJIAN PAI A20 (PROBABILITAS DAN STATISTIKA) – NO. 5 – PERIODE NOVEMBER 2016**

Oleh: Abinaila Savina Taim – 23 Juli 2018

---

**SOAL**

5. Misalkan  $N$  suatu peubah acak menyatakan banyaknya klaim yang diterima dalam satu minggu mengikuti  $P(N = n) = \frac{1}{2^{n+1}}$ , dimana  $n \geq 0$ . Banyaknya klaim yang diterima dalam satu minggu tersebut saling bebas dengan minggu-minggu yang lain. Tentukan peluang bahwa tujuh klaim akan diterima dalam satu periode 2-minggu?

- a.  $\frac{1}{256}$
- b.  $\frac{1}{128}$
- c.  $\frac{7}{512}$
- d.  $\frac{1}{64}$
- e.  $\frac{1}{32}$

**PEMBAHASAN**

Misalkan:

$X$  ialah jumlah banyak klaim pada periode 2-minggu

- $X = N_1 + N_2$
- $N_1, N_2$  ialah saling bebas
- $P(N = n) = \frac{1}{2^{n+1}}$
- Kemungkinan tujuh klaim akan diterima dalam periode 2-minggu,

Minggu	Banyak Klaim (N)							
1 ( $N_1$ )	7	6	5	4	3	2	1	0
2 ( $N_2$ )	0	1	2	3	4	5	6	7

- $P(N = 7) P(N = 0) = \left(\frac{1}{2^8}\right) \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2^9}$
- $P(N = 6) P(N = 1) = \left(\frac{1}{2^7}\right) \left(\frac{1}{2^2}\right) = \frac{1}{2^9}$
- $P(N = 5) P(N = 2) = \left(\frac{1}{2^6}\right) \left(\frac{1}{2^3}\right) = \frac{1}{2^9}$

- $P(N = 4) P(N = 3) = \left(\frac{1}{2^5}\right) \left(\frac{1}{2^4}\right) = \frac{1}{2^9}$
- $P(X = 7) = 2 (P(N = 7)P(N = 0) + P(N = 6)P(N = 1) + P(N = 5)P(N = 2) + P(N = 4)P(N = 3))$   
 $P(X = 7) = 2 \left(\frac{1}{2^9} + \frac{1}{2^9} + \frac{1}{2^9} + \frac{1}{2^9}\right)$   
 $P(X = 7) = \frac{1}{64}$

- Jawaban pada pilihan : d.  $\frac{1}{64}$