

PEMBAHASAN SOAL UJIAN PAI A20 (PROBABILITAS DAN STATISTIKA) – NO. 18
– PERIODE NOVEMBER 2016

Oleh: Abinaila Savina Taim – 24 Juli 2018

SOAL

18. Misalkan T_1 dan T_2 menyatakan lamanya waktu penggunaan (dalam unit jam) dari 2 komponen yang berhubungan pada suatu alat elektronik. Fungsi peluang gabungan dari T_1 dan T_2 adalah seragam pada daerah yang didefinisikan oleh $0 \leq t_1 \leq t_2 \leq L$, dengan L ialah suatu konstanta positif. Tentukan $E(T_1 + T_2)^2$!

a. $\frac{L^2}{3}$

b. $\frac{L^2}{2}$

c. $\frac{2L^2}{3}$

d. $\frac{3L^2}{4}$

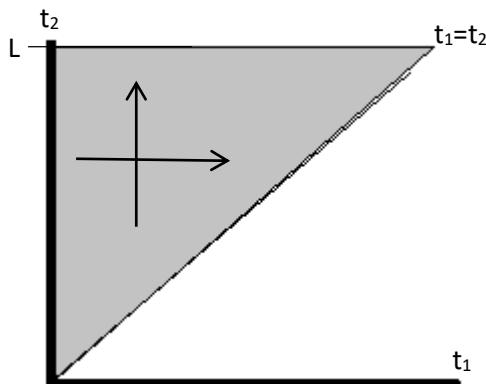
e. L^2

PEMBAHASAN

- Jawaban pada pilihan : Anulir

Jika yang dimaksud dari pertanyaan ialah $E((T_1)^2 + (T_2)^2)$ maka pembahasannya sebagai berikut,

- $f_{T_1,T_2}(t_1, t_2) = c \quad 0 \leq t_1 \leq t_2 \leq L$



- $F_{T_1,T_2}(t_1, t_2) = \int_0^L \int_0^{t_2} c dt_1 dt_2 = 1$

$$1 = \int_0^L c(t_2) dt_2$$

$$1 = c \frac{L^2}{2}$$

$$c = \frac{2}{L^2}$$

$$\begin{aligned} \bullet \quad E((T_1)^2 + (T_2)^2) &= \int_0^L \int_0^{t_2} (t_1^2 + t_2^2) \frac{2}{L^2} dt_1 dt_2 \\ &= \frac{2}{L^2} \int_0^L \left(\frac{t_2^3}{3} + t_2^2 (t_2) \right) dt_2 \\ &= \frac{2}{L^2} \left(\frac{L^4}{12} + \frac{L^4}{4} \right) \\ &= \frac{2}{L^2} \left(\frac{4L^4}{12} \right) \\ &= \frac{2L^2}{3} \end{aligned}$$

$$\bullet \quad \text{Jawaban pada pilihan : c. } \frac{2L^2}{3}$$