
UJIAN TENGAH SEMESTER STATISTIKA TEKNIK

DR. IR. ISTIARTO, M.ENG. | JUMAT, 30 SEPTEMBER 2016 | 120 MENIT | OPEN BOOK | TANPA KOMPUTER

SOAL A

Distribusi kedalaman aliran di suatu stasiun AWLR dinyatakan dalam persamaan pdf sebagai berikut:

$$p_H(h) = \begin{cases} 0 & \text{jika } h \leq 0 \\ \frac{1}{2}ah & \text{jika } 0 < h \leq 2 \\ \frac{1}{2}a(4-h) & \text{jika } 2 < h \leq 4 \\ 0 & \text{jika } h > 4 \end{cases}$$

Dalam persamaan di atas, h adalah kedalaman aliran dalam satuan meter.

- (1) Temukanlah nilai konstanta a .
- (2) Tuliskanlah cdf kedalaman aliran di stasiun AWLR tersebut.
- (3) Gambarlah pdf dan cdf distribusi kedalaman aliran di stasiun AWLR tersebut.
- (4) Berapakah kedalaman aliran rata-rata di tempat itu?
- (5) Berapakah probabilitas kedalaman aliran di tempat itu tidak lebih dari 3 meter?
- (6) Berapakah probabilitas kedalaman aliran di tempat itu melebihi 4 meter?

SOAL B

Suatu tanggul sungai dirancang untuk melindungi suatu kawasan permukiman di dekat sungai terhadap ancaman genangan akibat debit banjir kala ulang 10 tahun (Q_{10}). Setelah 20 tahun sejak pembangunan tanggul tersebut, tinggi tanggul akan ditambah. Tanggul dirancang dengan memakai acuan debit banjir kala ulang 20 tahun (Q_{20}).

- (1) Perkirakanlah risiko (per tahun) muka air banjir melebihi tanggul pada periode 20 tahun sejak pembangunan tanggul.
- (2) Berapakah risiko permukiman tergenang banjir dari sungai sampai dua kali dalam periode 20 tahun sejak pembangunan tanggul?
- (3) Berapa persen kemungkinan permukiman tidak pernah tergenang banjir sungai selama periode 20 tahun sejak pembangunan tanggul?
- (4) Pertanyaan yang sama dengan pertanyaan di atas, namun selama periode 20 tahun sejak peninggian tanggul.