

Nama : Ferza Reyaldi (DPWA 19)

NIM : 09021281924060

UAS Probabilitas &amp; Statistika

## Bagian 1.

misalkan  $X$  menunjukkan banyak bantalan yang tidak memenuhi spesifikasi di pengiriman.misalkan  $p$  menunjukkan proporsi bantalan yang harus memenuhi spesifikasiMaka,  $X \sim \text{Bin}(500, p)$ . Sehingga  $X$  adalah aproksimasi normal dengan rata-rata  $\mu_x = 500p$ , dan standar deviasi  $\sigma_x = \sqrt{500p(1-p)}$ .Probabilitas agar pengiriman diterima adalah  $P(X \geq 440) = 0.99$ menggunakan pengecekan kontinuitas, 439.5 merupakan persentil pertama dan distribusi  $X$ . $Z$ -Score dari persentil pertama dapat diaproksimasikan  $\bar{z} = -2.33$  $Z$ -Score dapat dinyatakan dalam  $p$  dengan  $-2.33 = \frac{(439.5 - 500p)}{\sqrt{500p(1-p)}}$ 

$$-2.33 \sqrt{500p(1-p)} = 439.5 - 500p$$

$$5.4289(500p(1-p)) = 193.160,25 - 439.500p + 250000p^2$$

$$-2.714,25p^2 + 2.714,25p = 193.160,25 - 439.500p + 250.000p^2$$

$$0 = 252.714,45p^2 - 442.214,45p + 193.160,25$$

maka  $p$  yang memenuhi adalah  $p = 0.909$ 

## Bagian 2

$$\begin{aligned} X &= 52 \\ n &= 70 \end{aligned} \quad \hat{p} = \frac{X+2}{n+4} = \frac{54}{74} = 0.72973$$

Untuk 90% interval kepercayaan, maka nilai  $\alpha/2$  adalah 0.05,  $Z_{0.05} = 1.645$ misalkan  $s$  adalah ukuran sampel yang dibutuhkan.Maka  $s$  ~~yang~~ memenuhi persamaan  $0.05 = 1.645 \sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/(s+4)}$ 

$$0.05 = 1.645 \sqrt{0.72973(1-0.72973)/(s+4)}$$

$$s+4 = \left( \frac{1.645}{0.05} \right)^2 \cdot (0.72973)(0.27027)$$

$$s+4 = 213.48$$

$$s = 209.48 \approx 210$$