

1. Distribusi probabilitas untuk penyelesaian kasus tersebut adalah distribusi Bernoulli, karena percobaan hanya dilakukan satu kali dan outcome yang mungkin hanya salah satu dari sukses ataupun gagal.

$$\text{Fungsi peluang} : p_B(x, p) = \begin{cases} \frac{2}{6}, & x = 1 \\ \frac{1}{3}, & x = 0 \\ 0, & x \neq 0 \text{ atau } 1 \end{cases}$$

$$\text{Rata-rata} : \mu_x = E(X) = p = 2/6 = 0.3333$$

$$\text{Varians} : \sigma_x^2 = p(1 - p) = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$$

2. Distribusi probabilitas untuk penyelesaian kasus tersebut adalah distribusi Binomial, karena percobaan dilakukan berulang kali dan hasil yang mungkin dapat gagal ataupun sukses tiap percobaan.

a. diketahui:

$$n = 4$$

$$x = 1$$

$$p = 1/6 \quad q = 1 - p = 5/6$$

maka :

$$P(x, n) = {}_n C_x \cdot p^x \cdot q^{(n-x)}$$

$$\begin{aligned} P(1, 4) &= {}_4 C_1 \cdot (1/6)^1 \cdot (5/6)^{(4-1)} \\ &= 4 \times 1/6 \times 125/216 \\ &= 500/1296 = 0,39 \end{aligned}$$

b. diketahui:

$$n = 4$$

$$x = 2$$

$$p = 1/2 \quad q = 1 - p = 1/2$$

maka :

$$P(x, n) = {}_n C_x \cdot p^x \cdot q^{(n-x)}$$

$$\begin{aligned} P(2, 4) &= {}_4 C_2 \cdot (1/2)^2 \cdot (1/2)^{(4-2)} \\ &= 6 \times 1/4 \times 1/4 \\ &= 6/16 = 0,375 \end{aligned}$$

c. diketahui:

$$n = 4$$

$$x = 4$$

$$p = 1/3 \quad q = 1 - p = 2/3$$

maka :

$$P(x, n) = {}_n C_x \cdot p^x \cdot q^{(n-x)}$$

$$\begin{aligned} P(4, 4) &= {}_4 C_4 \cdot (1/3)^4 \cdot (2/3)^{(4-4)} \\ &= 1 \times 1/27 \times 1 \\ &= 1/27 = 0,037 \end{aligned}$$

3. Distribusi probabilitas untuk penyelesaian kasus tersebut adalah distribusi Binomial Negatif, karena percobaan dilakukan berulang kali dan hasil yang mungkin dapat gagal ataupun sukses tiap percobaan..

Probabilitasnya :

$$p_{nb}(x;r,p) = {}_{x+r-1}C_{r-1}p^r(1-p)^x = {}_{x+r-1}C_{r-1}p^r q^x$$

dengan $x = 2$, $r = 4$, $p = 0.75 = 3/4$, $q = 1 - 0.75 = 0.25 = 1/4$ maka

$$p_{nb}(x;r,p) = {}_{2+4-1}C_{4-1}(3/4)^4(1/4)^2 = (10)(81/256)(1/16) = 810/4096 = 0.1978$$

4. $N = 6$, $S = 3$, $n = 4$, $r = 2$

$$\begin{aligned} P(2) &= [({}_3C_2)({}_{6-3}C_{4-2})]/({}_6C_4) \\ &= (3)(3)/(15) \\ &= 9/15 = 0.6 \end{aligned}$$

5. Distribusi probabilitas untuk penyelesaian kasus tersebut adalah distribusi Bernoulli, karena percobaan hanya dilakukan satu kali

- a. Peluang tidak ada albino pada kelompok orang tersebut

Rata-rata terdapat 2.5 orang albino per 175 orang, maka peluang tidak ada albino, misalkan $P(tA)$, sehingga :

$$P(tA) = 1 - \frac{2.5}{175} = 1 - \frac{5}{350} = 1 - 0.0143 = 0.9857$$

- b. Peluang terdapat albino pada kelompok orang tersebut

Rata-rata terdapat 2.5 orang albino per 175 orang, maka peluang terdapat albino, misalkan $P(A)$, sehingga :

$$P(A) = \frac{2.5}{175} = \frac{5}{350} = 0.0143$$