

1. Seorang mahasiswa ilmu komputer sedang melakukan penelitian bidang e-Gov ingin mengetahui berapa proporsi pegawai di instansi layanan publik yang tingkat literasi bidang IT memadai dalam rangka mendukung transparansi informasi. Untuk itu, mahasiswa tersebut membuat suatu angket yang akan diberikan kepada beberapa orang sebagai sample pegawai (dari total pegawai yang ada di wilayah tersebut adalah 2000 orang). Berdasar jawaban dari angket ini selanjutnya ditentukan apakah IT literasinya termasuk memadai atau tidak (memadai diberi kode 1, dan tidak diberi kode 0).
 - a. Jika jumlah sample yang diambil adalah 100 orang, dari 100 orang ini ternyata 30 orang bisa dikategorikan memadai tingkat literasi IT-nya, maka :
 - i. berapa proporsi orang yang tingkat literasi IT-nya memadai dalam populasi pegawai layanan public tersebut?
 - ii. berapa tingkat batas error (BoE) dari pendugaan proporsi tersebut?
 - b. Jika BoE yang ditetapkan adalah $\leq 10\%$, maka berapa banyaknya sampel yang harus diambil?

2. Seorang dokter gigi tertarik untuk meneliti kemampuan suatu pasta gigi dalam mengatasi *cavity*. Sebanyak 1000 siswa sekolah dasar (SD) di kota X berpartisipasi dalam kegiatan penelitian tersebut. Catatan sebelumnya menunjukkan bahwa siswa SD di kota tersebut rata-rata memiliki *cavity* (lubang pada gigi) sebanyak 2.2 per 6 bulan. Setelah 3 bulan penelitian dimulai, dokter gigi tersebut memilih 10 anak secara acak untuk diperiksa. Hasil pemeriksaannya tertera pada tabel di bawah ini. Berdasarkan tabel tersebut, tentukanlah:
 - a. rata-rata *cavity* yang dimiliki oleh siswa SD di kota X beserta *bound of error*-nya
 - b. Proporsi siswa SD yang **tidak** memiliki *cavity* beserta *bound of error*-nya

Siswa SD	Jumlah <i>cavity</i>
1	(3 digit terakhir NRP Anda) mod 4
2	4
3	2
4	3
5	2
6	0
7	3
8	4
9	1
10	1

3. Seorang forester ingin meneliti jumlah pohon yang memiliki diameter $\geq 5m$ pada suatu hutan yang memiliki luas 2500 hektar. *Forester* tersebut melakukan simple random sampling dengan menetapkan secara acak 100 buah titik seluas 1 hektar pada area hutan. Rata-rata sampel yang diperoleh adalah $\bar{y} = 25.2$ dengan $s^2 = 136$. Tentukanlah total pohon dengan diameter $\geq 5m$ pada hutan tersebut, tentukan juga BoE!

Steven Hsing
G-6401211044

No. _____

Date: _____

$$i. \hat{p} = \bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{30}{100} = 0.3$$

$$ii. V(\hat{p}) = \frac{\hat{p}\hat{q}}{n-1} \left(\frac{N-n}{N} \right)$$

$$= \frac{(0.3)(0.7)}{100-1} \left(\frac{2000-100}{2000} \right)$$

$$= 0.00201515$$

$$BoE = 2\sqrt{V(\hat{p})}$$

$$= 2\sqrt{0.00201515}$$

$$= 0.08978$$

$$BoE = 8.978\%$$

$$B = 10\% = 0.1$$

$$p = \frac{B^2}{4} - \frac{(0.1)^2}{4} = 0.0025$$

$$n = \frac{N\hat{p}\hat{q}}{(N-1)p + \hat{p}\hat{q}}$$

$$= \frac{2000 \cdot 0.3 \cdot 0.7}{(2000-1)0.0025 + 0.3 \cdot 0.7}$$

$$= 80.6529$$

$$n = 81$$

$$\rightarrow (0.44 \bmod 9 = 0)$$

$$2) a. \hat{\mu} = \bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{0+4+2+3+2+0+3+4+1+1}{10} = 2$$

$$V(\bar{y}) = \frac{s^2}{n} \left(\frac{N-n}{N} \right)$$

$$s^2 = \frac{(0-2)^2 + (4-2)^2 + (2-2)^2 + (3-2)^2 + (2-2)^2 + (0-2)^2 + (3-2)^2 + (4-2)^2 + (1-2)^2 + (1-2)^2}{10-1}$$

$$= 20/9 = 2.222...$$

$$V(\bar{y}) = \frac{(20/9)^2}{10} \left(\frac{1000-10}{1000} \right) = 0.488...$$

$$BoE = 2\sqrt{V(\bar{y})} = 2\sqrt{0.488} = 1.39841$$

$$2 \pm 1.39841$$

No.

Date:

☐ b. ada 2 siswa yang memiliki cavity yaitu siswa 1 dan siswa 6

$$\hat{p} = 0,2 \quad \hat{q} = 0,8 \quad N = 1000 \quad n = 10$$

$$V(\hat{q}) = \frac{\hat{q}\hat{p}}{n-1} \left(\frac{N-n}{N} \right)$$

$$= \frac{(0,8)(0,2)}{10-1} \left(\frac{1000-10}{1000} \right)$$

$$= 0,0176$$

$$BoE = 2\sqrt{V(\hat{q})}$$

$$= 2\sqrt{0,0176}$$

$$= 0,26533$$

$$\textcircled{3} \quad N = 2500 \quad n = 100 \quad \bar{y} = 25,2 \quad s^2 = 136$$

$$\textcircled{4} \quad \hat{\tau} = N\bar{y} = 2500 \cdot 25,2 = 63000$$

$$V(\hat{\tau}) = \frac{N^2 s^2}{n} \left(\frac{N-n}{N} \right)$$

$$= \frac{(2500)^2 (136)}{100} \left(\frac{2500-100}{2500} \right)$$

$$= 8160000$$

$$BoE = 2\sqrt{V(\hat{\tau})}$$

$$= 2\sqrt{8160000}$$

$$= 5713,14274$$