
Metode Statistika

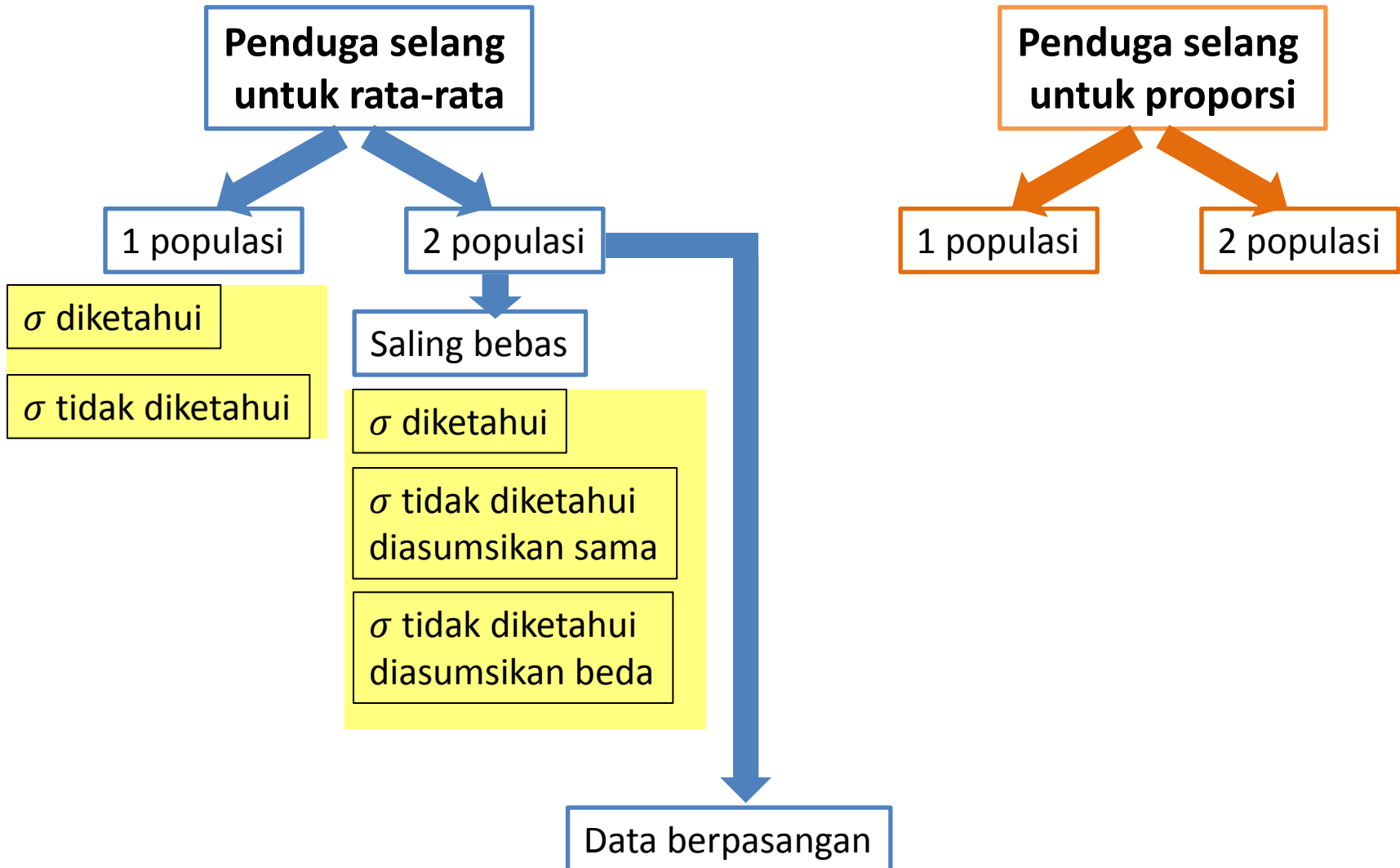
STK211/ 3(2-3)

Pertemuan IX

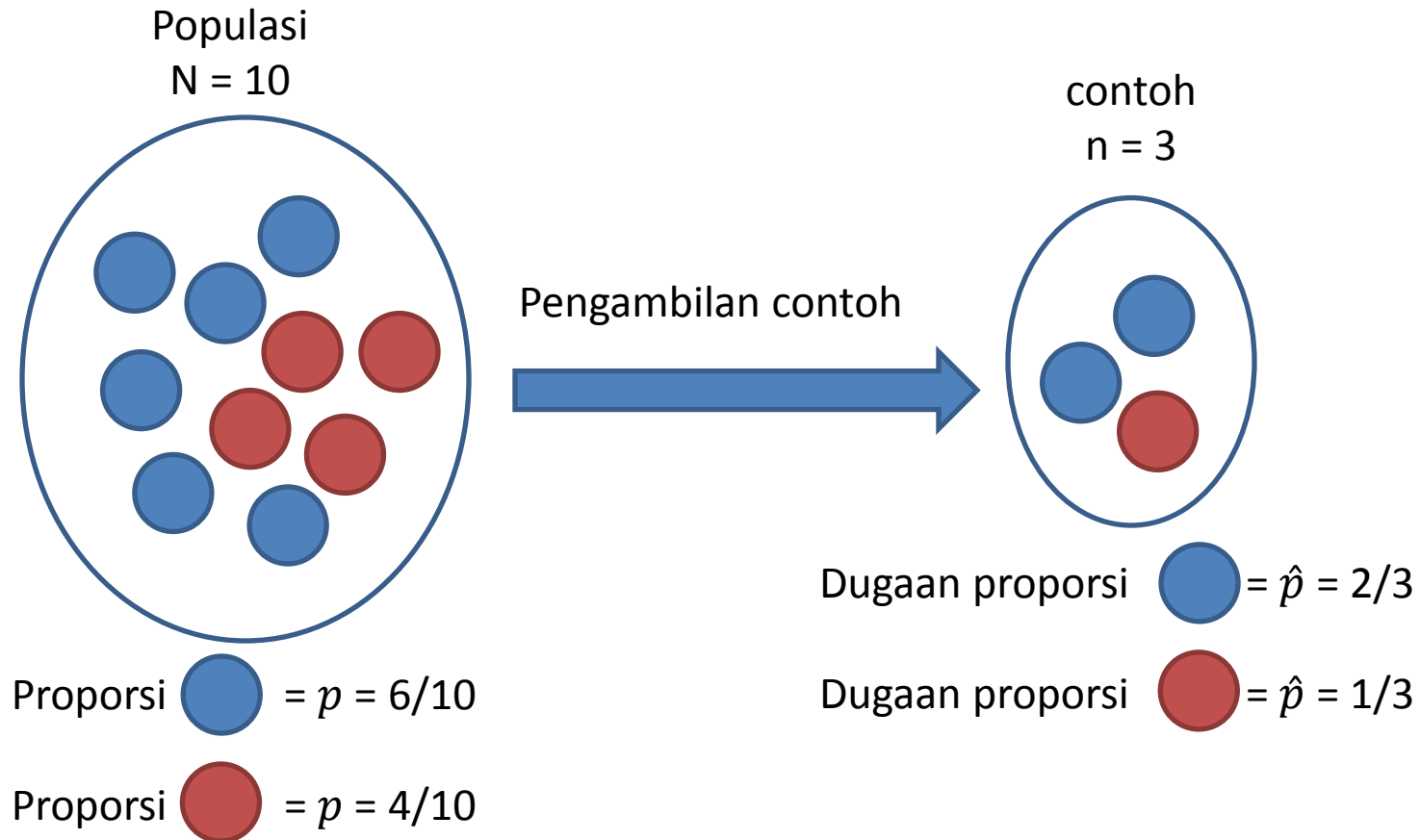
Pendugaan Parameter (2)

Septian Rahardiantoro

Jenis Penduga Selang



p diduga oleh \hat{p}

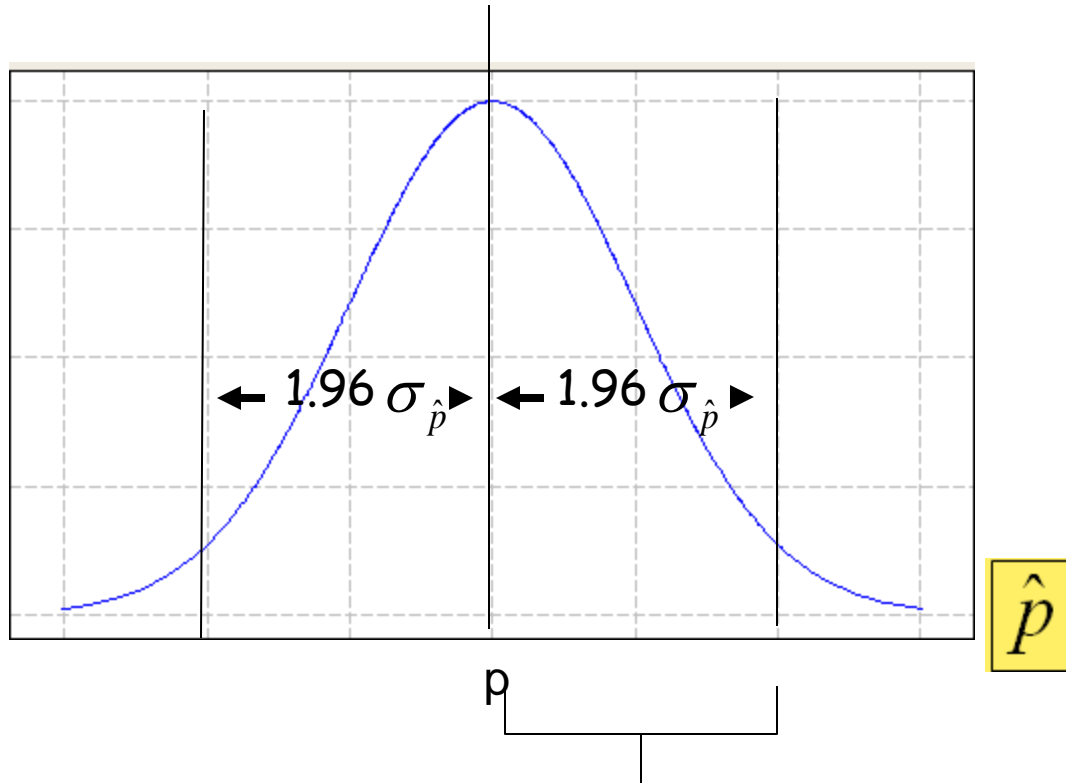


Penduga selang untuk proporsi (p) 1 populasi

p

Proporsi contoh merupakan
PENDUGA tak bias bagi p

\hat{p}



Selang Kepercayaan $(1 - \alpha)100\%$ bagi p

$$\hat{p} - z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}} < p < \hat{p} + z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}}$$

Latihan 1

- Sebuah lembaga survey mengambil contoh acak sebanyak 2000 responden dengan diperoleh hasil 1120 diantaranya puas terhadap kinerja poliklinik IPB.
- Buatlah selang kepercayaan 95% bagi proporsi responden yang puas

Jawaban Latihan 1

- SK 95% bagi p

$$n = 2000$$

$$\sum x_i = 1120$$

$$\hat{p} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1120}{2000} = 0.56$$

$$\hat{p} - z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}} < p < \hat{p} + z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}}$$

$$0.56 - z_{0.025} \sqrt{\frac{0.56(1 - 0.56)}{2000}} < p < 0.56 + z_{0.025} \sqrt{\frac{0.56(1 - 0.56)}{2000}}$$

$$0.56 - 0.02156 < p < 0.56 + 0.02156$$

$$0.53844 < p < 0.58156$$

Jadi kita percaya bahwa pada selang 0.53844 sampai 0.58156 memuat proporsi mahasiswa puas terhadap kinerja Poliklinik IPB pada $\alpha=5\%$

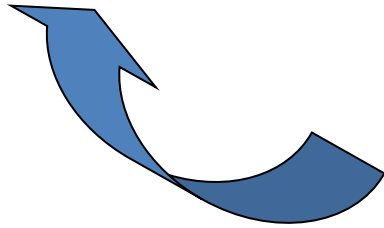
Latihan 2

- The U.S News and World Report menyatakan bahwa suatu obat baru yang diekstrak dari suatu jamur, cyclosporin A, mampu meningkatkan tingkat kesuksesan dalam operasi transplantasi organ. Menurut artikel tersebut, 32 pasien yang menjalani operasi transplantasi ginjal diberikan obat baru tersebut. Dari 32 pasien tersebut, 19 diantaranya sukses dalam operasi transpalntasi ginjal.
- Tentukan selang kepercayaan 95% bagi p (proporsi pasien yang sukses dalam operasi dengan menggunakan obat baru)!

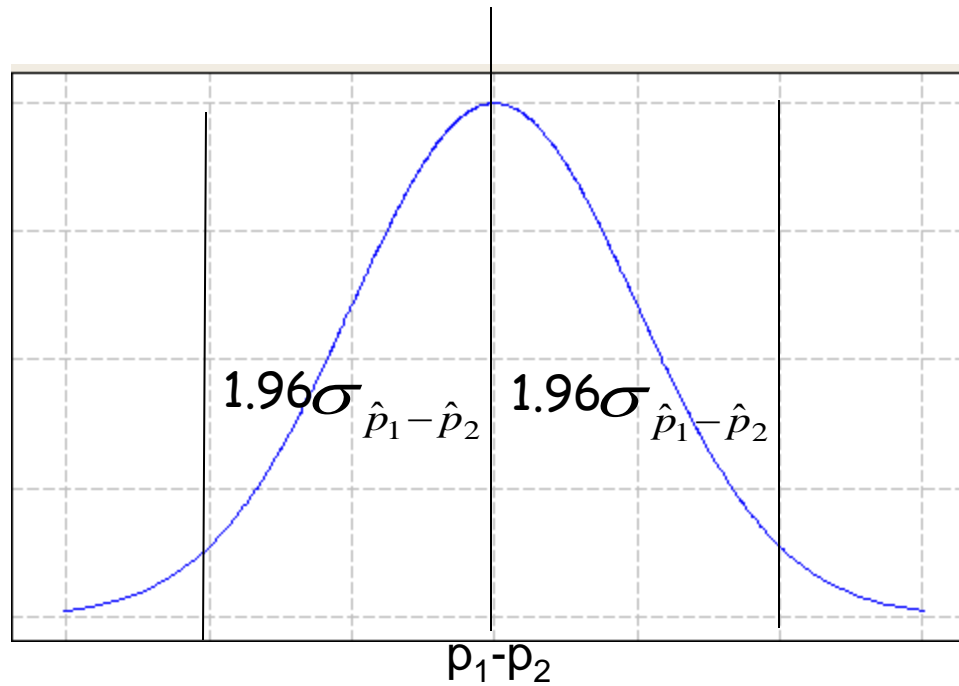
Untuk latihan mandiri

Penduga selang untuk selisih proporsi $(p_1 - p_2)$ 2 populasi

$$p_1 - p_2$$



$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2$$



$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2$$

BOUND OF ERROR

Selang Kepercayaan $(1 - \alpha)100\%$ bagi $p_1 - p_2$

$$(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1 - \hat{p}_1)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2(1 - \hat{p}_2)}{n_2}} < p_1 - p_2 < (\hat{p}_1 - \hat{p}_2) + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1 - \hat{p}_1)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2(1 - \hat{p}_2)}{n_2}}$$

Latihan 3

- Untuk mengetahui referensi suatu produk tertentu diambil contoh 1000 dari kota A dan 1500 dari kota B, diperoleh proporsi yang menyukai produk tersebut di kota A 0.7 dan di kota B 0.65.
- Tentukan selang kepercayaan 90% bagi selisih proporsi yang menyukai produk tersebut

Jawaban Latihan 3

- misal: kota A \rightarrow 1, kota B \rightarrow 2
- Diketahui: $n_1 = 1000$; $n_2 = 1500$; $\hat{p}_1 = 0.7$; $\hat{p}_2 = 0.65$

$$\begin{aligned}(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1 - \hat{p}_1)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2(1 - \hat{p}_2)}{n_2}} &< p_1 - p_2 < (\hat{p}_1 - \hat{p}_2) + z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1 - \hat{p}_1)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2(1 - \hat{p}_2)}{n_2}} \\0.05 - 1.645(0.016) &< p_1 - p_2 < 0.05 + 1.645(0.016) \\0.02368 &< p_1 - p_2 < 0.07632\end{aligned}$$

Jadi kita percaya bahwa pada selang 0.02368 sampai 0.07632 memuat selisih proporsi orang yang suka produk tersebut dari kota A dan B pada $\alpha=10\%$

Contoh 1

- Dari suatu contoh acak 400 perokok, 86 ternyata lebih menyukai merk X. Buat Selang Kepercayaan 90% bagi proporsi populasi Perokok yang menyukai merk X !

Contoh 2

- Sebuah perusahaan rokok menghasilkan dua jenis rokok cap A dan cap B. Perusahaan itu mengatakan bahwa penjualan rokok cap A lebih besar 8% daripada rokok cap B. Bila ternyata 42 diantara 200 perokok lebih menyukai cap A dan 18 diantara 150 perokok lebih menyukai cap B, buat selang kepercayaan 95% bagi selisih persentase penjualan kedua cap tersebut! Simpulkan apakah selisih 8% tersebut dapat diterima atau tidak



Thank you, see you next week 😊