

PRAKTIKUM 8

TEOREMA LIMIT

PUSAT

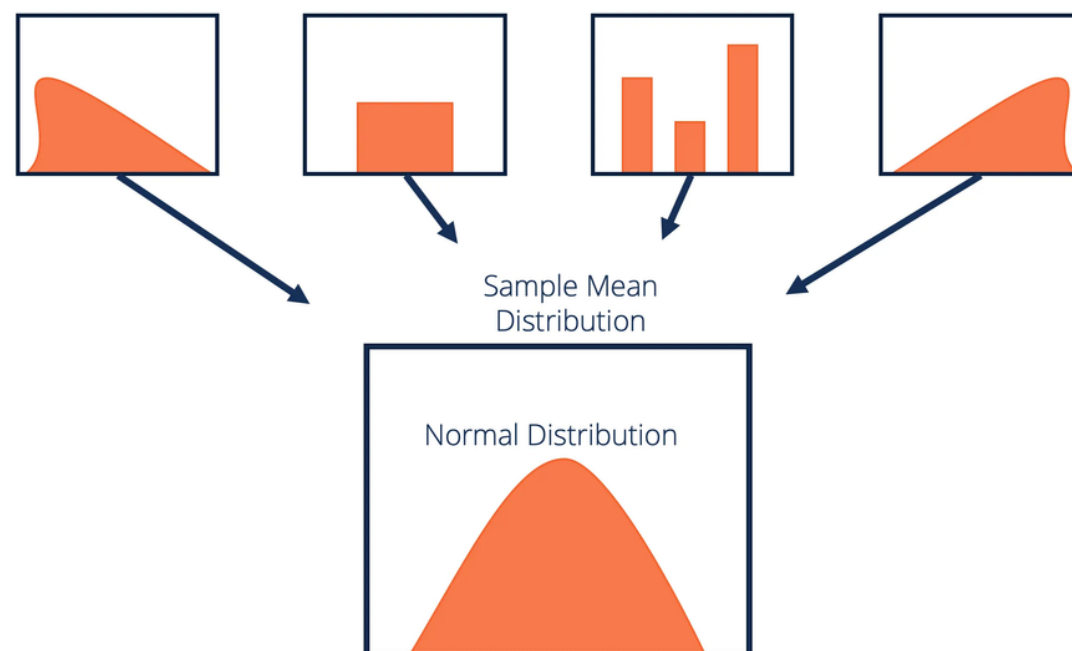
1 April 2024

Metode Simulasi dan Resampling

Teorema

Limit Pusat

Dengan asumsi ukuran sampel cukup besar, distribusi sampel rata-rata akan mendekati distribusi normal tanpa memperhatikan seperti apa distribusi populasi tersebut.



Prosedur Simulasi

- Tentukan ukuran contoh n
- Tentukan sebaran data
- Ulangi sebanyak k kali
- Ambil contoh acak berukuran n dari sebaran yang telah ditentukan
- Hitung rata-ratanya, dan simpan
- Periksa sebaran dari k nilai rata-rata

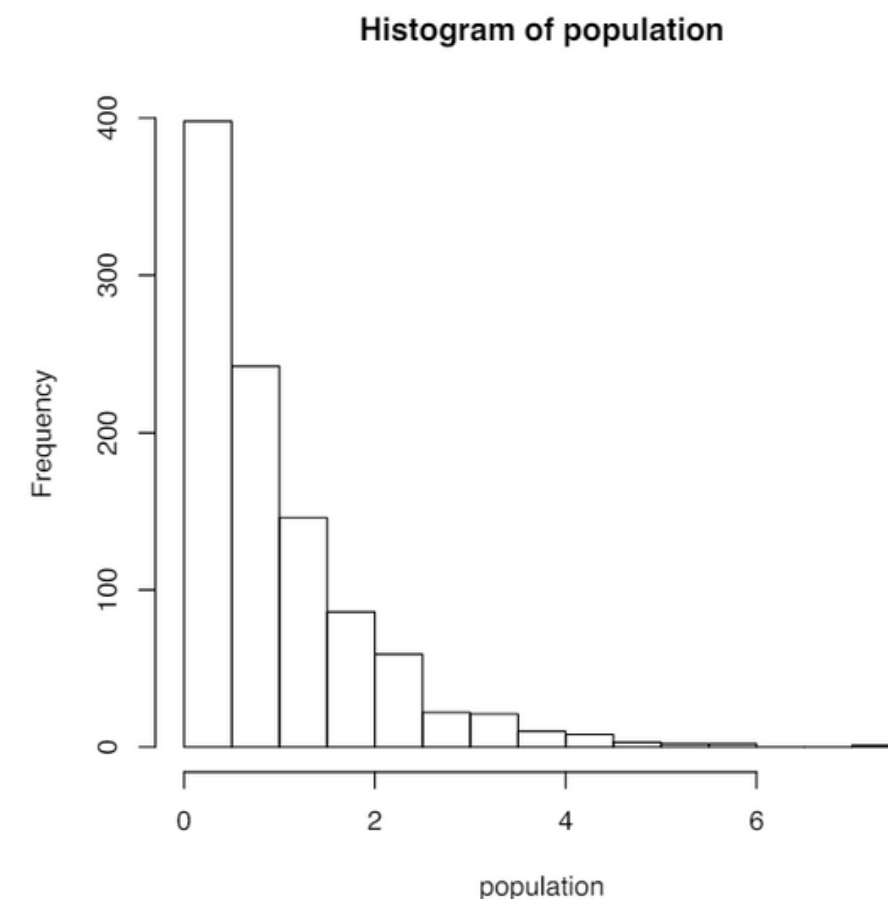
Metode Simulasi dan Resampling

CONTOH

Sebaran Eksponensial

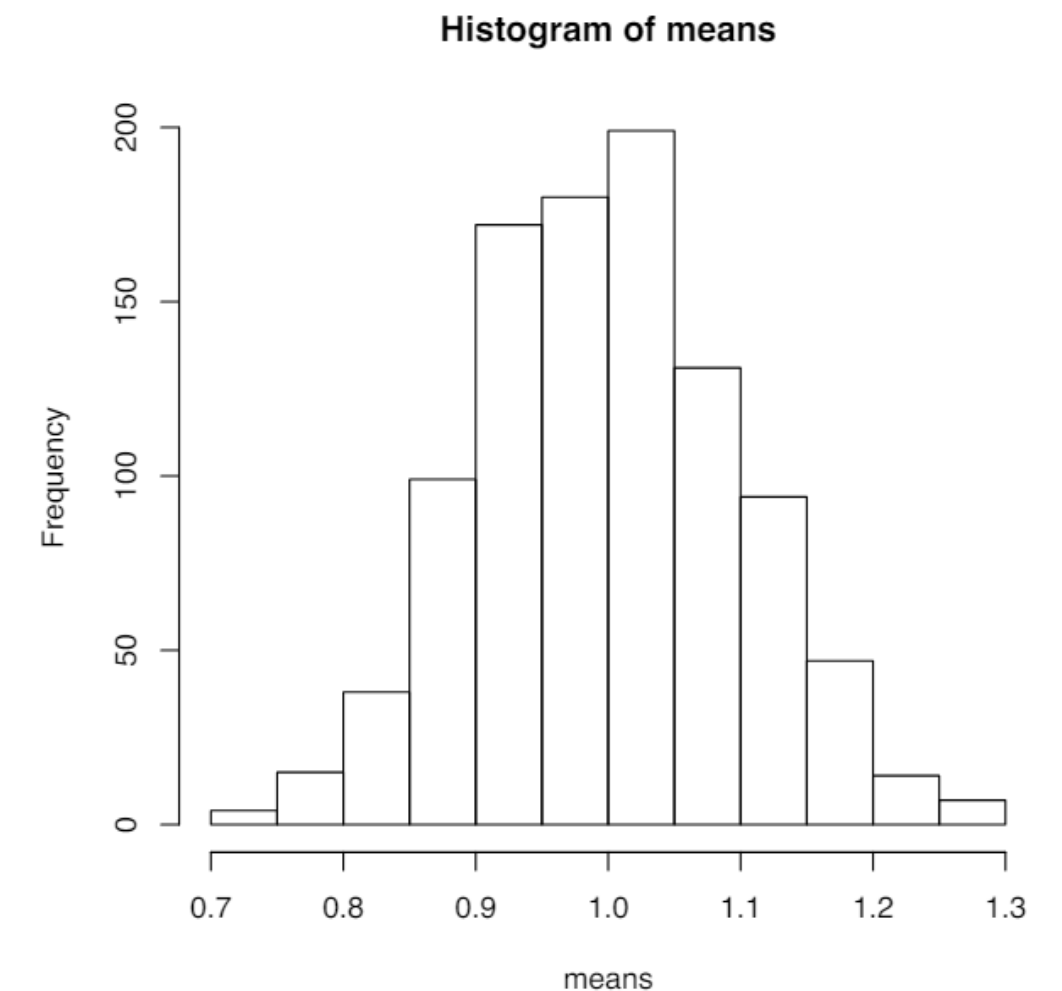
Diilustrasikan plot distribusi sampel dari rata-rata sampel. Kita akan mengambil 1000 sampel dengan ukuran 100 dari populasi yang didistribusikan secara eksponensial.

```
> population <- rexp(1000)
> hist(population)
```



```
> means <- rep(NA, 1000)
> for (i in c(1:1000)) {
+   samp100 <- rexp(100)
+   means[i] <- mean(samp100)
+ }
> hist(means)
```

Distribusi rata-rata tersebut kembali menjadi normal!



Kesimpulan



01

Distribusi sampel dari berbagai statistik (distribusi sampel dari rata-rata sampel atau proporsi sampel atau jumlah sampel) mendekati normal. Distribusi normal mengimplikasikan bahwa statistik sampel yang dekat dengan mean memiliki probabilitas yang lebih tinggi daripada yang jauh.



02

Rata-rata dari distribusi sampel dari rata-rata sampel adalah (pada batasannya) sama dengan mean populasi.



03

Dari kedua fakta di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari sebuah sampel lebih mungkin berada dekat dengan mean populasi daripada tidak.

TUGAS KELOMPOK

Bagian A

- Bangkitkan sebaran normal, seragam, dan eksponensial dengan ukuran contoh 2, 5, 25
- Buat histogram dari rata-rata contohnya
- Buat normal qq-plot dari masing-masing n

**Kumpulkan paling lambat
8 April 2024 Pukul 23.59**

Bagian B

Bangkitkan dua gugus data

1. Data dari sebaran normal

2. Data campuran:

- 50% dari sebaran normal + 50% dari sebaran chisquare
- 50% sebaran chisquare dengan parameter a + 50% sebaran chisquare dengan parameter b
- 25% sebaran chisquare dengan parameter a + 25% sebaran chisquare dengan parameter b + 25% sebaran normal dengan parameter a + 25% sebaran normal dengan parameter b

3. Ambil sampel dengan ukuran $n = 4, 12, 20, 60, 100$

4. Buat histogram dan normal qq-plot

5. Pada n berapa sebaran rata-rata dari masing-masing data mulai simetris atau mendekati sebaran normal ?

THANK YOU