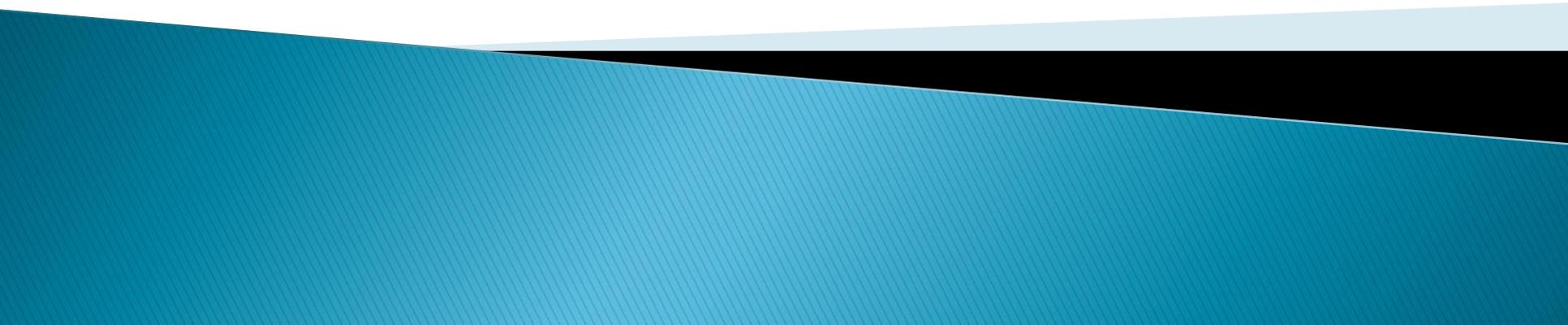


Additional Material (Cuplikan II)

Ir Tito Adi Dewanto



Contoh 1:

Misalkan kita memiliki hasil ujian Statistik, diperoleh rata-ratanya 72 dan simpangan bakunya 9.

- a. Berapa besar probabilitas bahwa bila diambil sebuah cuplikan acak sebanyak 10 pelajar akan memperoleh rata-rata hasil ujian lebih besar dari 80 ?
- b. Berapa besar probabilitas bahwa bila diambil sebuah cuplikan acak sebanyak 1 pelajar akan memperoleh rata-rata hasil ujian lebih besar dari 80 ?

Penyelesaian

$$a). \Pr(\bar{X} > 80) = \Pr \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} = \frac{80 - 72}{9 / \sqrt{10}} = 2,81$$

$$\Pr(Z > 2,81) = 0,0025 = 0,25\%$$

$$b). \Pr(\bar{X} > 80) = \Pr \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma} = \frac{80 - 72}{9} = \frac{8}{9} = 0,89$$

$$\Pr(Z > 0,89) = 0,1867 = 18,67\%$$

Jelas, bahwa kemungkinan besar, sebesar 18,67%, mendapat seorang pelajar yang memiliki nilai lebih dari 80, tetapi kemungkinan kecil, sebesar 0,25%, mendapat 10 pelajar dengan nilai > 80.

Contoh 2:

- ▶ Bila proporsi populasi partai diatas adalah 40%, berapa besar probabilitas mendapatkan paling sedikit 100 orang pendukung partai surga dari cuplikan sebesar 200 orang ?

Penyelesaian :

- ▶ Proporsi populasi = $\mu = 40\% = 0,4$
- ▶ Besar cuplikan $n = 200$
- ▶ Proporsi yang diinginkan paling sedikit $P = 100/200 = 50\% = 0,5$
- ▶ Probabilitasnya adalah

$$\Pr(P > 0,5) = \Pr \frac{P - \pi}{\sqrt{\pi(1 - \pi) / n}} \geq \frac{0,50 - 0,40}{\sqrt{(0,4)(0,6) / 200}} = 2,89$$

$$\Pr(z > 2,89) = 0,0019 = 0,19\%$$

Contoh 3:

- ▶ Rata-rata tinggi mahasiswa UT Bogor adalah 170 cm, simpangan baku 7,5 cm. Jumlah mahasiswa UT Bogor misalnya 3000 orang, 80 cuplikan diambil, masing-masing dengan anggota 25 mahasiswa. Apabila pengambilan adalah tak dikembalikan maka berapa nilai harapan rata-rata dan simpangan baku dari distribusi rata-rata cuplikannya

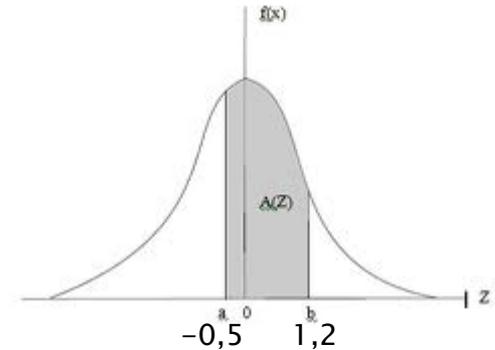
Penyelesaian

- ▶ Nilai harapan rata-ratanya adalah
 $E(X) = \mu = 170 \text{ cm}$
- ▶ Simpangan baku dari distribusi normal cuplikannya adalah

$$\sigma_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\left\{ \frac{N-n}{N-1} \right\}} = \frac{7,5}{\sqrt{25}} \cdot \sqrt{\left\{ \frac{3000-25}{3000-1} \right\}} = 1,494$$

Contoh penggunaan tabel distribusi normal standart:

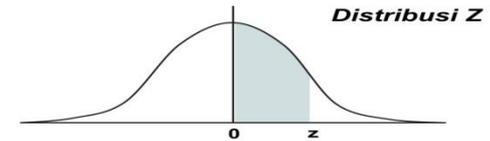
$$\begin{aligned} P(45 < x < 62) &= P(-0,5 < Z < 1,2) \\ &= P(z < 0,5) + P(z < 1,2) \\ &= (0,5 - 0,1915) + (0,5 - 0,3849) \\ &= 0,4236 \end{aligned}$$



Tabel 6.1. Luas daerah di bawah kurva normal

z	0.00	0.04	0.09
⋮					
0.5	0.1915				
⋮					
1.2	0.3849				
⋮					

**Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)**



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Latihan Soal Ujian UT

1. Diketahui dari catatan sekolah bahwa waktu rata-rata yang diperlukan untuk menyelesaikan SMA adalah 12 tahun dengan simpangan baku 3 tahun. Berapa probabilitas bahwa dari penelitian cuplikan acak terhadap 50 mahasiswa didapatkan mahasiswa yang telah menyelesaikan SMA nya dengan rata-rata waktu antara 11 tahun sampai 13 tahun ?
A. 100% C. 96,42 %
B. 99,1% D. 87 %

2. Suatu populasi memiliki anggota angka 4,5,6,8,12. Sebuah cuplikan dengan anggota 2 buah angka diambil tanpa pengembalian. Jika diketahui $\mu = 7$ dan $\sigma^2 = 12$, maka simpangan bakunya adalah

A. $2/9$

B. $3/2 \sqrt{2}$

C. 4,5

D. $5 \sqrt{2}$

3. Pada soal diatas berapa nilai rata-rata cuplikan nya ?

A. 3

C.5

B. 4

D.7

4. Apabila sebuah populasi tidak diketahui bentuk distribusinya diambil sampel sebesar n , apabila n semakin besar maka distribusi sampling n akan berbentuk ...

A. Normal

B. Non normal

C. Binomial

D. Mendekati normal

5. Diketahui bahwa isi bersih sebuah botol kecap adalah 850 ml dengan standar deviasi 18 ml. Apabila diambil sebuah cuplikan acak sebanyak 9 botol, probabilitas akan memperoleh rata-rata isi bersih botol lebih kecil dari 844 ml adalah

- A. 0,0190
- B. 0,1587
- C. 0,1867
- D. 0,2343

6. Nilai hasil ujian masuk calon mahasiswa rata-ratanya adalah 80, simpangan bakunya 8. Besar probabilitas jika diambil sebuah cuplikan acak sebanyak 10 calon mahasiswa akan memperoleh rata-rata hasil ujian lebih besar dari nilai 85 adalah ...

- A. 0,00287
- B. 0,003
- C. 0,2676
- D. 0,0244

7. Proporsi pendukung partai democrat disuatu kota adalah 50%. Berapa besar probabilitas bahwa cuplikan sebesar 40 orang yang diinginkan paling sedikit 62% adalah para pendukung partai democrat ?

- A. 5,4%
- B. 6,5%
- C. 7,3%
- D. 8,1%

8. Diketahui 10% ibu-ibu di Bogor pakai deterjen EASY . Misalkan dari populasi itu diambil cuplikan sebesar 100. Simpangan baku dari cuplikan adalah

A. 0,01

B. 0,02

C. 0,03

D. 0,04

9. Pada soal diatas, dari cuplikan terdapat paling sedikit 15 ibu yang pakai EASY, tentukan probabilitasnya ?

A. 0,00769

B. 0,00569

C. 0,00475

D. 0,00375

10. Rata-rata berat badan mahasiswa UNPAK adalah 72 kg dengan simpangan baku 4 kg. Jumlah mahasiswa misalnya adalah 3000 orang, 80 buah cuplikan diambil, masing-masing dengan anggota sebesar 36 mahasiswa. Apabila pengambilan adalah tak dikembalikan maka berapa nilai harapan rata-rata dan simpangan baku dari distribusi rata-rata cuplikannya ?

(72 dan 0,6627)

11. Rata-rata tinggi mahasiswa UT Bogor adalah 170 cm, simpangan baku 7,5 cm. Jumlah mahasiswa UT Bogor misalnya 3000 orang, 80 cuplikan diambil, masing-masing dengan anggota 25 mahasiswa. Apabila pengambilan adalah *dengan pengembalian* maka berapa nilai harapan rata-rata dan simpangan baku dari distribusi rata-rata cuplikannya

(170 dan 1,5)