

Ujian Akhir Semester Ganjil 2018/2019
Statistika Ekonomi dan Bisnis (ECEU601200)

Tanggal : 18 Desember 2018
Waktu : 150 menit
Pengajar : Tim

Anda BOLEH menggunakan kalkulator.
DILARANG menggunakan telepon selular selama ujian.

1. **(25 poin)** Dengan meningkatnya gaya hidup orang dalam konsumsi kopi, ditemukan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, sekitar dua pertiga rumah tangga Indonesia membeli kopi bubuk. Diketahui pengeluaran bulanan rata-rata untuk pembelian kopi bubuk rumah tangga adalah Rp65.000 dan deviasi standar Rp.10.000. Jika pengeluaran ini berdistribusi normal.
 - a. Jelaskan ciri-ciri distribusi normal! (5 poin)
 - b. Hitung probabilitas sebuah rumah tangga menghabiskan kurang dari Rp 35.000 (5 poin)
 - c. 99% rumah tangga membelanjakan kurang dari berapa rupiah untuk kopi bubuk? (7 poin)
 - d. Berapa batas bawah dan batas atas dari interval yang mengandung 95% dari pengeluaran rumah tangga untuk kopi yang berada di tengah-tengah distribusi pengeluaran rumah tangga untuk kopi bubuk? (8 poin)

2. **(20 poin)** Berat badan saat lahir di suatu negara mengikuti distribusi normal dengan rata-rata 2.850 gram dan deviasi standar 550 gram.
 - a. Jelaskan ciri-ciri dari distribusi sampling rata-rata sampel berat badan saat lahir berdasarkan suatu sampel acak dari 20 bayi. (5 poin)
 - b. Berapakah probabilitas bahwa rata-rata sampel dari berat badan saat lahir dari 20 bayi yang dipilih secara acak adalah kurang dari 2.500 gram? (5 poin)
 - c. Berapakah probabilitas bahwa rata-rata sampel dari berat badan saat lahir dari 20 bayi yang dipilih secara acak adalah antara 2.500 gram dan 3.000 gram? (5 poin)
 - d. Berapakah probabilitas bahwa rata-rata sampel dari berat badan saat lahir dari 20 bayi yang dipilih secara acak di atas 3.000 gram? (5 poin)

3. **(30 poin)** ABC Elementary School memiliki 1.000 siswa. Kepala Sekolah percaya bahwa rata-rata IQ siswa di ABC setidaknya 110. Untuk membuktikan keyakinannya, dia melakukan tes IQ kepada 20 orang siswa yang dipilih secara acak. Hasil tes itu menunjukkan bahwa IQ rata-rata adalah 108 dengan deviasi standar 10. Berdasarkan hasil sampel ini, apakah Kepala Sekolah harus menerima atau menolak hipotesis aslinya? Asumsikan tingkat signifikansi 0,01. (Asumsikan bahwa nilai tes dalam populasi terdistribusi secara normal).
 - a. Tentukanlah hipotesis nol dan alternatifnya. (5 poin)
 - b. Dengan tingkat signifikansi tersebut di atas, tentukan nilai kritisnya. (5 poin)
 - c. Hitung nilai statistik ujinya (7 poin)
 - d. Nyatakan kesimpulan dan jelaskan hasilnya? (5 poin)
 - e. Seandainya nilai tes IQ rata-rata yang sesungguhnya dari seluruh siswa sekolah itu adalah 112 dan deviasi standar 12, berapakah probabilitas kesalahan jenis II untuk pengujian dengan sampel sebesar 50 pada tingkat signifikansi 0,05? (8 poin)

4. **(25 poin)** Asumsikan sekarang adalah tahun 2022. Pada tahun 2020, ‘Berita Sepuluh’ tertarik untuk mengetahui berapa persentase pemuda Indonesia berusia 18–29 tahun yang akan menjawab “Ya” untuk pertanyaan ini: “Apakah Anda ingin mengalami pernikahan seperti yang orang tua Anda miliki?”. Dari 602 anggota sampel acak untuk keperluan itu, sebesar 44 persen menjawab “Ya.”

Manakah dari pernyataan berikut yang salah? Berikan argumen yang jelas dan singkat untuk jawaban Anda! Lakukan perhitungan jika diperlukan!

- a. Parameter yang hendak diestimasi dalam kasus ini adalah rata-rata populasi. [2 poin]
- b. Dalam kasus ini, 0,44 adalah parameter populasi. [2 poin]
- c. Kita perlu menggunakan faktor koreksi populasi hingga (*finite population correction factor*) untuk mengestimasi interval keyakinan untuk kasus ini. [2 poin]
- d. Untuk mengestimasi interval keyakinan, kita perlu menggunakan distribusi-*t* karena kita tidak tahu deviasi standar populasi. [2 poin]
- e. Interval keyakinan 95% dari parameter yang hendak diestimasi adalah [0,400 dan 0,500]. [5 poin]
- f. Jika 2.400 orang Indonesia berusia 18-29 tahun yang dijadikan sampel dan bukan 602, maka rentang interval kepercayaan 95% nya menjadi kira-kira setengahnya. [6 poin]
- g. Pada tahun 2022 dilakukan survei lanjutan. Jika dengan tingkat keyakinan 0,95 dan *margin of error* yang dikendaki adalah 0,06, berapakah besarnya sampel yang harus digunakan? [6 poin]



Kanopi FEBUI
Unity in Development

Selected Formulas

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} ; s^2 = \frac{\sum (m_i - \bar{x})^2 f_i}{n-1} ; \sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N} ; \sigma^2 = \frac{\sum (m_i - \mu)^2 f_i}{N}$$

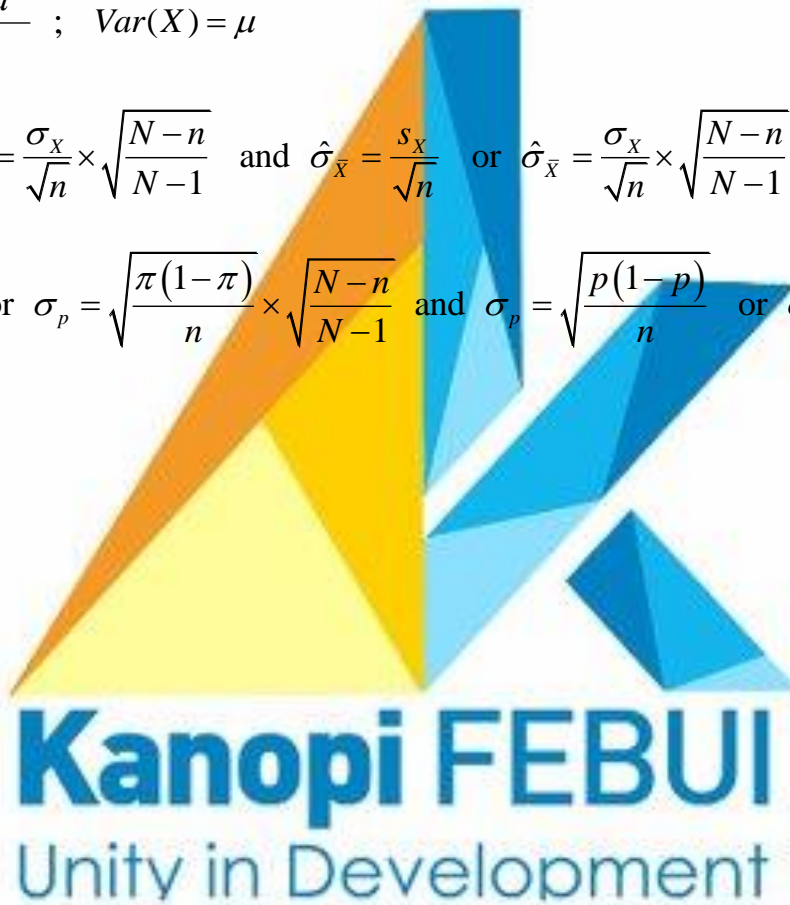
$$E(X) = \mu = \sum x_i P(X = x_i) ; \text{Var}(X) = \sigma^2 = \sum [(x_i - \mu)^2 P(X = x_i)]$$

$$P(X = x) = \binom{n}{x} \pi^x (1 - \pi)^{n-x} ; E(X) = \mu_x = n\pi ; \text{Var}(X) = \sigma^2 = n\pi(1 - \pi)$$

$$P(X = x) = \frac{e^{-\mu} \mu^x}{x!} ; \text{Var}(X) = \mu$$

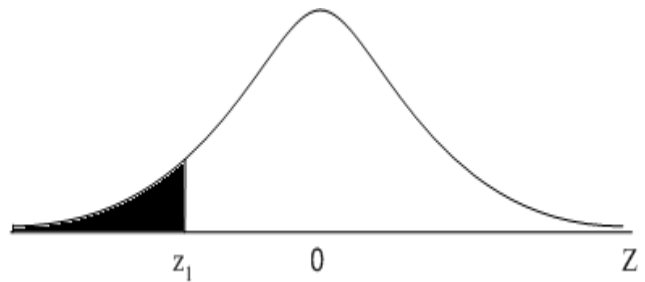
$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \quad \text{or} \quad \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad \text{and} \quad \hat{\sigma}_{\bar{x}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}} \quad \text{or} \quad \hat{\sigma}_{\bar{x}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}} \quad \text{or} \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad \text{and} \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad \text{or} \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$



Normal Standard Z Distribution:

Content of the table shows area under the curve or probability of Z up to z_1 [$P(Z < z_1)$]



	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

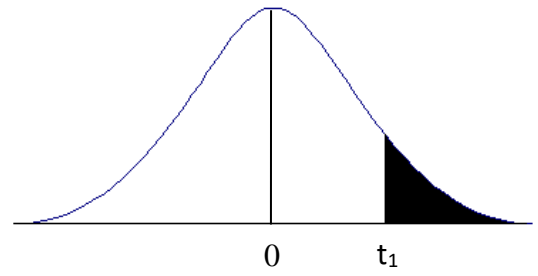
	<i>0.00</i>	<i>0.01</i>	<i>0.02</i>	<i>0.03</i>	<i>0.04</i>	<i>0.05</i>	<i>0.06</i>	<i>0.07</i>	<i>0.08</i>	<i>0.09</i>
<i>0.0</i>	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
<i>0.1</i>	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
<i>0.2</i>	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
<i>0.3</i>	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
<i>0.4</i>	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
<i>0.5</i>	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
<i>0.6</i>	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
<i>0.7</i>	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
<i>0.8</i>	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
<i>0.9</i>	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
<i>1.0</i>	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
<i>1.1</i>	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
<i>1.2</i>	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
<i>1.3</i>	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
<i>1.4</i>	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
<i>1.5</i>	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
<i>1.6</i>	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
<i>1.7</i>	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
<i>1.8</i>	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
<i>1.9</i>	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
<i>2.0</i>	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
<i>2.1</i>	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
<i>2.2</i>	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
<i>2.3</i>	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
<i>2.4</i>	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
<i>2.5</i>	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
<i>2.6</i>	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
<i>2.7</i>	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
<i>2.8</i>	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
<i>2.9</i>	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
<i>3.0</i>	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
<i>3.1</i>	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993

Student *t* Distribution:

Content in the table shows that with the degrees of freedom on the left margin, the probability of the t-value will be greater than content in the table is α as showed at the top of the margin [$P(t > t_1) = \alpha$].

For $df = 12$, $P(t > 1.7823) = 0.05$; and

For $df = 12$, $P(t < -1.7823) = 0.05$



df	α	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1		3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2		1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3		1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4		1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5		1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6		1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7		1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8		1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9		1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10		1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11		1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12		1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13		1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14		1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15		1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16		1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17		1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18		1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19		1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20		1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21		1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22		1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23		1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24		1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25		1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26		1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27		1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28		1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29		1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30		1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
40		1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
50		1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778
60		1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
100		1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259
120		1.2886	1.6576	1.9799	2.3578	2.6174

