



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS TEKNOLOGI MAJU DAN MULTIDISIPLIN
SEMESTER GENAP 2023/2024

KUIS 1

Program Studi : Teknologi Sains Data
Mata Kuliah (sks) : Metode Statistika (4) Sifat : Tertutup
Kode MK : MAS 104 Durasi (menit) : 120 menit
Hari / Tanggal : Selasa / 19 Maret 2024 Jenis Soal : Esai
PJKM : Ratih Ardiati Ningrum Kode Soal : -

SALIN KALIMAT BERIKUT DI BAWAH KOLOM IDENTITAS PADA LEMBAR JAWAB UJIAN SERTA BERIKAN TANDA TANGAN DI SAMPING/BAWAH SALINAN KALIMAT TERSEBUT!

“Saya menyatakan bahwa saya mengerjakan ujian ini dengan jujur dan tidak mendapat bantuan atau kerjasama dengan pihak manapun. Apabila terbukti melakukan kecurangan, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku.”

PETUNJUK SOAL

1. Berdoalah sebelum dan sesudah mengerjakan soal-soal berikut dan kerjakan secara berurut.
2. Ujian bersifat OPEN CHEATSHEET 1 lembar
3. Jawaban dituliskan pada Lembar Jawaban Ujian (LJU) dan **Pastikan** kode soal 01 dan 02 dikumpulkan dalam **Lembar Jawaban Ujian (LJU) yang berbeda.**
4. Waktu pengerjaan 120 menit
5. Diperbolehkan menggunakan bantuan software, yaitu R, Python, Excel, Minitab, SPSS

KODE SOAL 01 (NILAI 50)

1. Sebagai manajer sebuah toko ritel besar, Anda telah menghabiskan banyak uang untuk menarik perhatian (attention) calon pelanggan terhadap toko Anda. Anda menduga bahwa skor median attention terhadap toko Anda adalah 100. Apakah dugaan Anda benar? Untuk mendukung dugaan / hipotesis Anda, Anda memilih secara acak 20 pelanggan saat mereka keluar dari toko lain dan meminta mereka untuk memberikan skor attention. Berikut data yang didapatkan: 90 110 105 85 95 100 105 120 150 85 100 110 90 75 105 120 100 105 90 100. (Tabel distribusi terlampir) **(Nilai: 15)**
 - A. Nyatakan hipotesis nol dan hipotesis alternatif.
 - B. Menggunakan uji tanda, apakah pendapat Anda benar atau tidak? Tunjukkan analisis Anda dan bagaimana Anda mencapai kesimpulan. Gunakan tingkat kesalahan = 5%.
2. Data berikut ini merupakan jumlah jam dari dua jenis scientific calculator A dan B untuk pengisian daya sampai terisi penuh

	5,	5,	6,	4,	5,	5,	6,	5,	5,
Calculator A	5	6	3	6	3	0	2	8	1



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS TEKNOLOGI MAJU DAN MULTIDISIPLIN
SEMESTER GENAP 2023/2024

Calculator B	3,	4,	4,	4,	4,	4,	4,	5,	4,
	8	8	3	2	0	9	5	2	5

Dengan menggunakan Wilcoxon rank sum test dan $\alpha = 5\%$, tentukan apakah calculator A memiliki jumlah jam pengisian daya yang sama dengan calculator B? (Tabel distribusi terlampir) **(Nilai: 15)**

3. Produsen cat ingin menunjukkan bahwa catnya lebih tahan lama daripada dua pesaing lainnya. Penelitian ini melibatkan tiga merek cat dan tiga bahan yang dipilih secara acak. Peneliti mencatat waktu (dalam tahun) sampai terjadi pengelupasan. Hasil pengamatan dicatat seperti dalam tabel berikut.

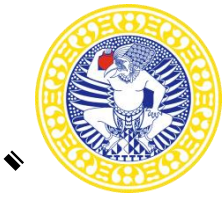
Bahan	Merek		
	A	B	C
I	5,50	4,75	5,10
	5,15	4,60	5,20
II	5,60	5,50	5,40
	5,55	5,60	5,50
III	5,40	5,05	4,50
	5,48	4,95	4,55

Lakukan analisis data diatas dan gunakan $\alpha = 0,05$! **(Nilai: 20)**

KODE SOAL 02 (NILAI 50)

1. Suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh lima bahan (A, B, C, D, E) terhadap waktu dari proses reaksi kimia. Setiap batch dari bahan tersebut hanya cukup digunakan untuk 5 percobaan. Dimana setiap percobaan membutuhkan waktu sekitar 1,5 jam, sehingga lima percobaan hanya bisa dilakukan dalam satu hari. Data hasil percobaan ditampilkan dalam tabel. Lakukan analisis untuk data percobaan tersebut dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. **(Nilai: 20)**

Batch	Day									
	1		2		3		4		5	
1	A	8	B	7	D	1	C	7	E	3
2	C	11	E	2	A	7	D	3	B	8
3	B	4	A	9	C	10	E	1	D	5
4	D	6	C	8	E	6	B	6	A	10
5	E	4	D	2	B	3	A	8	C	8



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS TEKNOLOGI MAJU DAN MULTIDISIPLIN
SEMESTER GENAP 2023/2024

2. Pemerintah Indonesia memutuskan untuk menurunkan subsidi ekspor kepada petani kakao. Dalam menentukan jumlah pengurangan total subsidi, dilakukan eksperimen untuk menentukan kemungkinan penurunan ekspor, terutama ke negara Jerman, Swiss, dan Rusia yang akan diakibatkan oleh pengurangan subsidi. Pada rentang nilai yang kecil, para ekonom ingin menguji apakah ada korelasi antara tingkat subsidi dan tingkat ekspor. Simulasi komputer dari variabel ekonomi yang terlibat dalam pasar ekspor kakao telah dilakukan. Hasil simulasi merupakan gambaran yang akurat dari realitas dan nilai yang diperoleh dapat dilihat sebagai sampel acak dari populasi hasil yang mungkin. Lakukan pengujian korelasi antara tingkat subsidi dan tingkat ekspor dengan metode **korelasi Pearson, korelasi tau-kendall, dan korelasi rank Spearman** dengan bantuan bahasa pemrograman R. Tuliskan hipotesis hingga kesimpulan yang didapatkan dan gunakan tingkat signifikansi 0,05! **(Nilai: 15)**

Subsidi (juta rupiah/tahun)	5,1	5,3	5,2	4,9	4,8	4,7	4,5	5,0	4,6	4,4	5,4
Ekspor (juta rupiah/tahun)	23	31	27	18	17	16	20	29	12	15	29

3. Sebuah penelitian bertujuan untuk mengetahui **total durasi lamanya (dalam jam)** seorang mahasiswa Teknologi Sains Data (TSD) dalam menggunakan R sebagai Bahasa Pemrograman. Guna mempermudah penelitian, maka dilakukan sampling menggunakan sampel acak sederhana untuk mengestimasi total durasi lamanya mahasiswa TSD dalam menggunakan R. Pada penelitian ini ditetapkan batas error (B) sebesar 100 jam. Kemudian, berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui varians populasi (σ^2) sebesar 15 jam. Jika total mahasiswa TSD ada sebanyak 400 orang, tentukan ukuran sampel yang diperlukan dalam penelitian ini! **(Nilai: 15)**

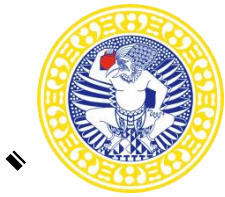


UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS TEKNOLOGI MAJU DAN MULTIDISIPLIN
SEMESTER GENAP 2023/2024

Lampiran tabel distribusi

Binomial distribution table

n	x	p																				
		0.01	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	
15	14										0.0001	0.0005		0.0016	0.0047	0.0126	0.0305	0.0668	0.1319	0.2312	0.3432	0.3658
	15												0.0001	0.0005	0.0016	0.0047	0.0134	0.0352	0.0874	0.2059	0.4633	
16		0.8515	0.4401	0.1853	0.0743	0.0281	0.0100	0.0033	0.0010	0.0003	0.0001											
	1	0.1376	0.3706	0.3294	0.2097	0.1126	0.0535	0.0228	0.0087	0.0030	0.0009	0.0002	0.0001									
	2	0.0104	0.1463	0.2745	0.2775	0.2111	0.1336	0.0732	0.0353	0.0150	0.0056	0.0018	0.0005	0.0001								
	3	0.0005	0.0359	0.1423	0.2285	0.2463	0.2079	0.1465	0.0888	0.0468	0.0215	0.0085	0.0029	0.0008	0.0002							
	4		0.0061	0.0514	0.1311	0.2001	0.2252	0.2040	0.1553	0.1014	0.0572	0.0278	0.0115	0.0040	0.0011	0.0002						
	5		0.0008	0.0137	0.0555	0.1201	0.1802	0.2099	0.2008	0.1623	0.1123	0.0667	0.0337	0.0142	0.0049	0.0013	0.0002					
	6		0.0001	0.0028	0.0180	0.0550	0.1101	0.1649	0.1982	0.1983	0.1684	0.1222	0.0755	0.0392	0.0167	0.0056	0.0014	0.0002				
	7			0.0004	0.0045	0.0197	0.0524	0.1010	0.1524	0.1889	0.1969	0.1746	0.1318	0.0840	0.0442	0.0185	0.0058	0.0012	0.0001			
	8			0.0001	0.0009	0.0055	0.0197	0.0487	0.0923	0.1417	0.1812	0.1964	0.1812	0.1417	0.0923	0.0487	0.0197	0.0055	0.0009	0.0001		
	9				0.0001	0.0012	0.0058	0.0185	0.0442	0.0840	0.1318	0.1746	0.1969	0.1889	0.1524	0.1010	0.0524	0.0197	0.0045	0.0004		
	10					0.0002	0.0014	0.0056	0.0167	0.0392	0.0755	0.1222	0.1684	0.1983	0.1982	0.1649	0.1101	0.0550	0.0180	0.0028	0.0001	
	11						0.0002	0.0013	0.0049	0.0142	0.0337	0.0667	0.1123	0.1623	0.2008	0.2099	0.1802	0.1201	0.0555	0.0137	0.0008	
	12							0.0002	0.0011	0.0040	0.0115	0.0278	0.0572	0.1014	0.1553	0.2040	0.2252	0.2001	0.1311	0.0514	0.0061	
	13								0.0002	0.0008	0.0029	0.0085	0.0215	0.0468	0.0888	0.1465	0.2079	0.2463	0.2285	0.1423	0.0359	
	14									0.0001	0.0005	0.0018	0.0056	0.0150	0.0353	0.0732	0.1336	0.2111	0.2775	0.2745	0.1463	
	15										0.0001	0.0002	0.0009	0.0030	0.0087	0.0228	0.0535	0.1126	0.2097	0.3294	0.3706	
	16												0.0001	0.0003	0.0010	0.0033	0.0100	0.0281	0.0743	0.1853	0.4401	



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS TEKNOLOGI MAJU DAN MULTIDISIPLIN
SEMESTER GENAP 2023/2024

Wilcoxon Signed-Rank Test Critical Values Table

Reject H_0 if the test value is less than or equal to the value given in the table.

<i>n</i>	One tailed, $\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$	$\alpha = 0.01$	$\alpha = 0.005$
	Two tailed, $\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.02$	$\alpha = 0.01$
5	1	--	--	--
6	2	1	--	--
7	4	2	0	--
8	6	4	2	1
9	8	6	3	2
10	11	8	5	3
11	14	11	7	5
12	17	14	10	7
13	21	17	13	10
14	26	21	16	13
15	30	25	20	16
16	36	30	24	19
17	41	35	28	23
18	47	40	33	28
19	54	46	38	32
20	60	52	43	37
21	68	59	49	43
22	75	66	56	49
23	83	73	62	55
24	92	81	69	61
25	101	90	77	68
26	110	98	85	76
27	120	107	93	84
28	130	117	102	92
29	141	127	111	100
30	152	137	120	109