

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS POPULASI

(Uji *Liliefors*)

1. Kelas VIII. A

Uji normalitas dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

a. $\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$

$$\bar{x} = \frac{1195}{22} = 54,31$$

b. $s_1 = \sqrt{\frac{n \sum x_1^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}}$

$$= \sqrt{\frac{22(67921) - 1428025}{22(22 - 1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{66237}{462}}$$

$$= \sqrt{143,3701}$$

$$= 11,97$$

c. Cari $Z_i = \frac{xi - \bar{x}}{s} = \frac{25 - 54,31}{11,97} = -2,45$

d. Cari $F(Z_i)$ dengan melihat tabel Z

Z	0,01	0,02	0,04	0,05
-2,4	0,0071

Sumber : Ronald . Walpole (pengantar statistik), 1995

Maka diperoleh $F(Z_i) = f(-2,45) = 0,0071$

e. Cari $S(Z_i) = \frac{\text{Banyak } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$

Maka diperoleh $S(Z_1) = \frac{1}{22} = 0,0455$

f. Cari selisih $|F(Z_i) - S(Z_i)|$. Ambil harga mutlak terbesar dari harga-harga mutlak selisih tersebut.

- g. Dengan rumus dan cara yang sama dilakukan perhitungan untuk Z_i , $F(Z_i)$, $S(Z_i)$ dan $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ yang lain. Dari perhitungan diperoleh seperti tabel berikut :

X_i	F	Fk	x_i^2	Z_i	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
25	1	1	625	-2.45	0.0071	0.0455	-0.0384	0.0384
30	1	2	900	-2.03	0.0212	0.0909	-0.0697	0.0697
40	1	3	1600	-1.20	0.1151	0.1364	-0.0213	0.0213
42	1	4	1764	-1.03	0.1515	0.1818	-0.0303	0.0303
50	2	6	2500	-0.36	0.3594	0.2727	0.0867	0.0867
51	1	7	2601	-0.28	0.3897	0.3182	0.0715	0.0715
52	2	9	2704	-0.19	0.4247	0.4091	0.0156	0.0156
54	1	10	2916	-0.03	0.488	0.4545	0.0335	0.0335
55	1	11	3025	0.06	0.5239	0.5000	0.0239	0.0239
56	1	12	3136	0.14	0.5557	0.5455	0.0102	0.0102
57	2	14	3249	0.22	0.5871	0.6364	-0.0493	0.0493
60	2	16	3600	0.47	0.6808	0.7273	-0.0465	0.0465
65	3	19	4225	0.89	0.8133	0.8636	-0.0503	0.0503
67	1	20	4489	1.06	0.8554	0.9091	-0.0537	0.0537
70	1	21	4900	1.31	0.9049	0.9545	-0.0496	0.0496
72	1	22	5184	1.48	0.9306	1.0000	-0.0694	0.0694

$L_0 = \text{harga } |F(Z_i) - S(Z_i)| \text{ terbesar}$

Dari tabel di atas diperoleh $L_0 = 0,0867$ dan $n = 22, \alpha = 0,05$

Jadi $L_{(22,0,05)} = 0,1888$

Criteria pengujian : jika $L_0 < L_{tabel}$ maka terima H_1

Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,0867 < 0,1888$), maka H_1 diterima, dengan demikian kelas

VIII. A berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

2. Kelas VIII. B

Untuk Uji Normalitas kelas VIII. B dilakukan dengan langkah-langkah yang sama seperti pada Uji Normalitas kelas VIII. A. Dari perhitungan diperoleh seperti tabel berikut :

X_i	F	Fk	x_i^2	Z_i	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
20	1	1	400	-1.67	0.0475	0.0435	0.0040	0.0040
25	1	2	625	-1.39	0.0823	0.0870	-0.0047	0.0047
29	1	3	841	-1.16	0.123	0.1304	-0.0074	0.0074
30	2	5	900	-1.11	0.1335	0.2174	-0.0839	0.0839
35	1	6	1225	-0.82	0.2061	0.2609	-0.0548	0.0548
38	2	8	1444	-0.65	0.2578	0.3478	-0.0900	0.0900
40	1	9	1600	-0.54	0.2946	0.3913	-0.0967	0.0967
45	3	12	2025	-0.26	0.3974	0.5217	-0.1243	0.1243
52	2	14	2704	0.13	0.5517	0.6087	-0.0570	0.0570
60	2	16	3600	0.59	0.7224	0.6957	0.0267	0.0267
65	1	17	4225	0.87	0.8078	0.7391	0.0687	0.0687
67	2	19	4489	0.98	0.8365	0.8261	0.0104	0.0104
70	1	20	4900	1.15	0.8749	0.8696	0.0053	0.0053
72	1	21	5184	1.26	0.8962	0.9130	-0.0168	0.0168
78	2	23	6084	1.60	0.9452	1.0000	-0.0548	0.0548

$L_0 = \text{harga } |F(Z_i - S(Z_i))| \text{ terbesar}$

Dari tabel di atas diperoleh $L_0 = 0,1243$ dan $n = 23, \alpha = 0,05$

Jadi $L_{(23,0,05)} = 0,1847$

Criteria pengujian : jika $L_0 < L_{tabel}$ maka terima H_1

Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1243 < 0,1847$), maka H_1 diterima, dengan demikian kelas

VIII. B berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

3. Kelas VIII. C

X_i	F	Fk	x_i^2	Z_i	F(Zi)	S(Z_i)	F(Zi)-S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
25	1	1	625	-1.99	0.0233	0.0435	-0.0202	0.0202
28	1	2	784	-1.78	0.0375	0.0870	-0.0495	0.0495
30	1	3	900	-1.64	0.0505	0.1304	-0.0799	0.0799
37	1	4	1369	-1.14	0.1271	0.1739	-0.0468	0.0468
40	1	5	1600	-0.93	0.1762	0.2174	-0.0412	0.0412
45	2	7	2025	-0.58	0.281	0.3043	-0.0233	0.0233
48	1	8	2304	-0.36	0.3594	0.3478	0.0116	0.0116
50	1	9	2500	-0.22	0.4129	0.3913	0.0216	0.0216
53	2	11	2809	-0.01	0.496	0.4783	0.0177	0.0177
58	2	13	3364	0.35	0.6368	0.5652	0.0716	0.0716
59	1	14	3481	0.42	0.6628	0.6087	0.0541	0.0541
60	3	17	3600	0.49	0.6879	0.7391	-0.0512	0.0512
63	3	20	3969	0.70	0.758	0.8696	-0.1116	0.1116
68	1	21	4624	1.05	0.8531	0.9130	-0.0599	0.0599
75	1	22	5625	1.55	0.9394	0.9565	-0.0171	0.0171
78	1	23	6084	1.76	0.9608	1.0000	-0.0392	0.0392

$L_0 = \text{harga } |F(Z_i - S(Z_i))| \text{ terbesar}$

Dari tabel di atas diperoleh $L_0 = 0,1116$ dan $n = 23, \alpha = 0,05$

Jadi $L_{(23,0,05)} = 0,1847$

Kriteria pengujian : jika $L_0 < L_{tabel}$ maka terima H_1

Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1116 < 0,1847$), maka H_1 diterima, dengan demikian kelas VIII. C berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

4. Kelas VIII. D

X_i	F	Fk	x_i^2	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
27	1	1	729	-2.00	0.0228	0.0435	-0.0207	0.0207
30	1	2	900	-1.74	0.0409	0.0870	-0.0461	0.0461
38	1	3	1444	-1.04	0.1492	0.1304	0.0188	0.0188
40	4	7	1600	-0.86	0.1949	0.3043	-0.1094	0.1094
45	2	9	2025	-0.42	0.3372	0.3913	-0.0541	0.0541
48	2	11	2304	-0.16	0.4364	0.4783	-0.0419	0.0419
53	1	12	2809	0.28	0.6103	0.5217	0.0886	0.0886
55	3	15	3025	0.45	0.6736	0.6522	0.0214	0.0214
58	5	20	3364	0.72	0.7642	0.8696	-0.1054	0.1054
60	2	22	3600	0.89	0.8133	0.9565	-0.1432	0.1432
77	1	23	5929	2.38	0.9913	1.0000	-0.0087	0.0087

$L_0 = \text{harga } |F(Z_i) - S(Z_i)| \text{ terbesar}$

Dari tabel di atas diperoleh $L_0 = 0,1432$ dan $n = 23, \alpha = 0,05$

Jadi $L_{(23,0,05)} = 0,1847$

Kriteria pengujian : jika $L_0 < L_{tabel}$ maka terima H_1

Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1432 < 0,1847$), maka H_1 diterima, dengan

demikian kelas VIII. D berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

5. Kelas VIII. E

X_i	F	Fk	x_i^2	Z_i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i)-S(Z _i)	F(Z _i)-S(Z _i)
20	1	1	400	-2.23	0.0129	0.0455	-0.0326	0.0326
25	1	2	625	-1.83	0.0336	0.0909	-0.0573	0.0573
35	2	4	1225	-1.04	0.1492	0.1818	-0.0326	0.0326
38	1	5	1444	-0.80	0.2119	0.2273	-0.0154	0.0154
43	1	6	1849	-0.40	0.3446	0.2727	0.0719	0.0719
45	2	8	2025	-0.24	0.4052	0.3636	0.0416	0.0416
47	2	10	2209	-0.09	0.4641	0.4545	0.0096	0.0096
48	2	12	2304	-0.01	0.496	0.5455	-0.0495	0.0495
50	2	14	2500	0.15	0.5596	0.6364	-0.0768	0.0768
52	2	16	2704	0.31	0.6217	0.7273	-0.1056	0.1056
55	1	17	3025	0.55	0.7088	0.7727	-0.0639	0.0639
60	2	19	3600	0.94	0.8264	0.8636	-0.0372	0.0372
65	1	20	4225	1.34	0.9099	0.9091	0.0008	0.0008
68	1	21	4624	1.58	0.9429	0.9545	-0.0116	0.0116
70	1	22	4900	1.74	0.9591	1.0000	-0.0409	0.0409

$L_0 = \text{harga } |F(Z_i - S(Z_i))| \text{ terbesar}$

Dari tabel di atas diperoleh $L_0 = 0,1056$ dan $n = 22, \alpha = 0,05$

Jadi $L_{(22,0,05)} = 0,1888$

Kriteria pengujian : jika $L_0 < L_{tabel}$ maka terima H_1

Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1056 < 0,1888$), maka H_1 diterima, dengan

demikian kelas VIII. E berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

6. Kelas VIII. F

X_i	F	Fk	x_i^2	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
25	1	1	625	-2.00	0.0228	0.0435	-0.0207	0.0207
30	1	2	900	-1.63	0.0516	0.0870	-0.0354	0.0354
35	2	4	1225	-1.25	0.1056	0.1739	-0.0683	0.0683
38	1	5	1444	-1.03	0.1515	0.2174	-0.0659	0.0659
42	1	6	1764	-0.73	0.2327	0.2609	-0.0282	0.0282
43	1	7	1849	-0.66	0.2546	0.3043	-0.0497	0.0497
45	1	8	2025	-0.51	0.305	0.3478	-0.0428	0.0428
47	1	9	2209	-0.36	0.3594	0.3913	-0.0319	0.0319
48	1	10	2304	-0.28	0.3897	0.4348	-0.0451	0.0451
53	1	11	2809	0.09	0.5359	0.4783	0.0576	0.0576
55	1	12	3025	0.24	0.5948	0.5217	0.0731	0.0731
58	2	14	3364	0.46	0.6772	0.6087	0.0685	0.0685
59	1	15	3481	0.54	0.7054	0.6522	0.0532	0.0532
60	3	18	3600	0.61	0.7291	0.7826	-0.0535	0.0535
63	1	19	3969	0.84	0.7995	0.8261	-0.0266	0.0266
65	1	20	4225	0.99	0.8389	0.8696	-0.0307	0.0307
67	1	21	4489	1.14	0.8729	0.9130	-0.0401	0.0401
70	1	22	4900	1.36	0.9131	0.9565	-0.0434	0.0434
75	1	23	5625	1.73	0.9582	1.0000	-0.0418	0.0418

$L_0 = \text{harga } |F(Z_i - S(Z_i))| \text{ terbesar}$

Dari tabel di atas diperoleh $L_0 = 0,0731$ dan $n = 23, \alpha = 0,05$

Jadi $L_{(23,0,05)} = 0,1847$

Kriteria pengujian : jika $L_0 < L_{tabel}$ maka terima H_1

Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,0731 < 0,1847$), maka H_1 diterima, dengan demikian kelas

VIII. F berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Selain menggunakan uji *Liliefors*, juga digunakan SPSS 16 untuk melihat data nilai populasi dengan hasil sebagai berikut :

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	VIII.A	0,177	22	0,070	0,934	22	0,150
	VIII.B	0,124	23	0,200	0,949	23	0,285
	VIII.C	0,157	23	0,148	0,954	23	0,354
	VIII.D	0,153	23	0,173	0,945	23	0,227
	VIII.E	0,131	22	0,200	0,968	22	0,661
	VIII.F	0,157	23	0,147	0,968	23	0,645

Semua data dikatakan normal apabila signifikannya besar dari 0,05. Jika diperhatikan pada tabel diatas maka nilai signifikannya besar dari 0,05. Dengan demikian data populasi berdistribusi normal.