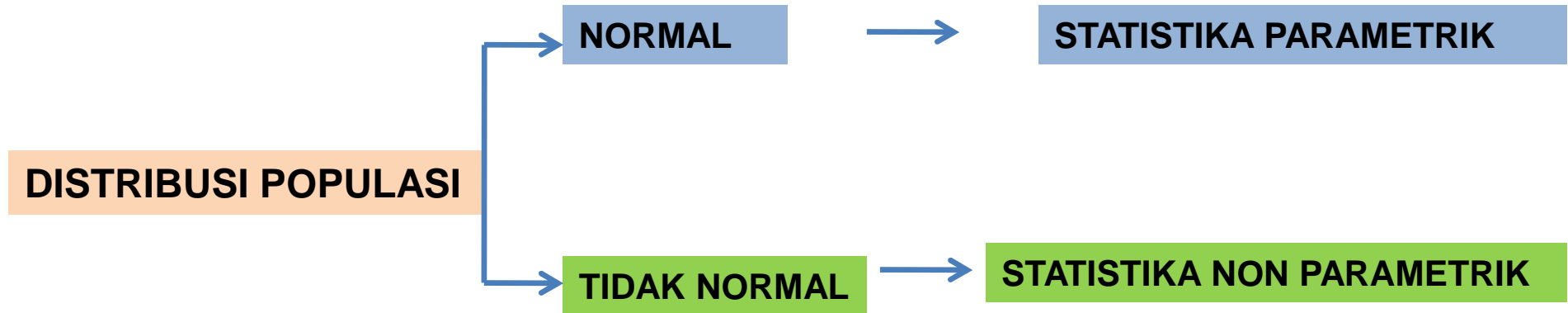


STATISTIKA NON PARAMETRIK



PENGGUNAAN STATISTIKA NON PARAMETRIK DALAM MPENGUJIAN Hipotesis

1, Menguji perbedaan kelompok sampel yang berbeda

➤ Dua kelompok sampel

Digunakan:

- Mann-Whitney U test
- Wald-Wolfowitz runs tes
- Kolmogorov-Smirnov Two-sample - test



Dalam Statistik Parametrik biasanya digunakan *uji-t*

➤ Lebih dari dua kelompok Sampel

Digunakan:

- Analisis Rank Kruskal- Wallis
- Uji Median



Dalam Statistik Parametrik biasanya digunakan ANOVA / MANOVA

2. Menguji perbedaan antara Variabel-variabel dalam satu sampel

➤ Dua Varibel

Misal ingin membandingkan pemahaman konsep Fisika Dasar di awal dan akhir Semester

Digunakan: • Uji Tanda • Uji Wilcoxon

Untuk variabel yang sifatnya Dikotomi misalnya “Lulus” atau “Tidaklulus”

Digunakan: *Uji Chi-Square McNemar*

➤ Lebih dari dua Variabel

- Analisis Varians Two-Way Friedman
- Uji Q Cochran

UJI TANDA

Uji Kesamaan Dua Sampel Berpasangan

1. Dasar pengujian

- Pengujian dilakukan terhadap dua populasi berpasangan untuk menguji kesamaan distribusi probabilitas mereka
- Pengujian dilakukan melalui selisih pada pasangan data dengan memberikan tanda + atau –
- Jika populasi adalah sama maka banyaknya tanda + dan – adalah seimbang
- Jika suatu tanda (+ atau –) terlalu banyak atau terlalu sedikit, sampai batas tertentu, maka populasi adalah tidak sama

2. Kriteria Pengujian

- Bentuk hipotesis

H_0 : Populasi X dan Y adalah sama

H_1 : Populasi X dan Y tidak sama

- Hipotesis H_0 ditolak jika banyaknya + dan – jauh tak seimbang
- Batas dapat ditentukan untuk kebanyakan salah satu tanda atau kesedikitan salah satu tanda
- Tabel nilai kritis disediakan untuk kesedikitan tanda
- Frekuensi tanda terkecil (di antara + dan –) dinyatakan sebagai h , sehingga

Tolak H_0 jika $h < h_{\text{tabel}}$

Terima H_0 jika $h \geq h_{\text{tabel}}$

Tabel Nilai Kritis h pada Uji Tanda

n	$\alpha = 0,01$	$\alpha = 0,05$	n	$\alpha = 0,01$	$\alpha = 0,05$
6	-	0	31	7	9
7	-	0	32	8	9
8	0	0	33	8	10
9	0	1	34	9	10
10	0	1	35	9	11
11	0	1	36	9	11
12	1	2	37	10	12
13	1	2	38	10	12
14	1	2	39	11	12
15	2	3	40	11	13
16	2	3	41	11	13
17	2	4	42	12	14
18	3	4	43	12	14
19	3	4	44	13	15
20	3	5	45	13	15
21	4	5	46	13	15
22	4	5	47	14	16
23	4	6	48	14	16
24	5	6	49	15	17
25	5	7	50	15	17
26	6	7	51	15	18
27	6	7	52	16	18
28	6	8	53	16	18
29	7	8	54	17	19
30	7	9	55	17	19

Tabel Nilai Kritis h pada Uji Tanda

n	$\alpha = 0,01$	$\alpha = 0,05$
56	17	20
57	18	20
58	18	21
59	19	21
60	19	21
61	20	22
62	20	22
63	20	23
64	21	23
65	21	24
66	22	24
67	22	25
68	22	25
69	23	25
70	23	26
71	24	26
72	24	27
73	25	27
74	25	28
75	25	28

n	$\alpha = 0,01$	$\alpha = 0,05$
76	26	28
77	26	29
78	27	29
79	27	30
80	28	30
81	28	31
82	28	31
83	29	32
84	29	32
85	30	32
86	30	33
87	31	33
88	31	34
89	31	34
90	32	35
91	32	35
92	33	36
93	33	36
94	34	37
95	34	37

$$n > 95 \quad h = \frac{1}{2}(n-1) - k\sqrt{n+1}$$

$$\alpha = 0,01 \quad k = 1,2879$$

$$\alpha = 0,05 \quad k = 0,9800$$

3. Uji Hipotesis

Pada taraf signifikansi 0,05, uji kesamaan populasi X dan Y, untuk sampel pasangan data

Lokasi	X_i	Y_i
1	3,4	3,0
2	3,7	3,9
3	2,8	3,2
4	4,2	4,6
5	4,6	4,3
6	3,8	3,4
7	3,6	3,5
8	2,9	3,0
9	3,0	2,9
10	3,8	3,7
11	4,0	3,7
12	3,9	4,0
13	3,8	3,5
14	4,2	4,5
15	4,7	3,9
16	4,0	3,7
17	3,6	3,2
18	3,2	2,9
19	3,4	3,0
20	2,9	3,6

Hipotesis

H_0 : Populasi X dan Y adalah sama

H_1 : Populasi X dan y tidak sama

Sampel

Tanda dari selisih pasangan data pada sampel X dan Y adalah

Loka si	X_i	Y_i	Tanda
1	3,4	3,0	+
2	3,7	3,9	-
3	2,8	3,2	-
4	4,2	4,6	-
5	4,6	4,3	+
6	3,8	3,4	+
7	3,6	3,5	+
8	2,9	3,0	-
9	3,0	2,9	+
10	3,8	3,7	+
11	4,0	3,7	+
12	3,9	4,0	-
13	3,8	3,5	+
14	4,2	4,5	-
15	4,7	3,9	+
16	4,0	3,7	+
17	3,6	3,2	+
18	3,2	2,9	+
19	3,4	3,0	+
20	2,9	3,6	-

Tanda	Frekuensi
+	13
-	7

$$n = 20$$

$$h = 7$$

- Statistik uji

Frekuensi terkecil adalah sebesar 7 sehingga $h = 7$

- Kriteria pengujian

Taraf signifikansi 0,05

Dari tabel nilai kritis uji tanda

$$h_{(0,05)(20)} = 5$$

Tolak H_0 jika $h < 5$

Terima H_0 jika $h \geq 5$

- Keputusan

Pada taraf signifikansi 0,05 terima H_0