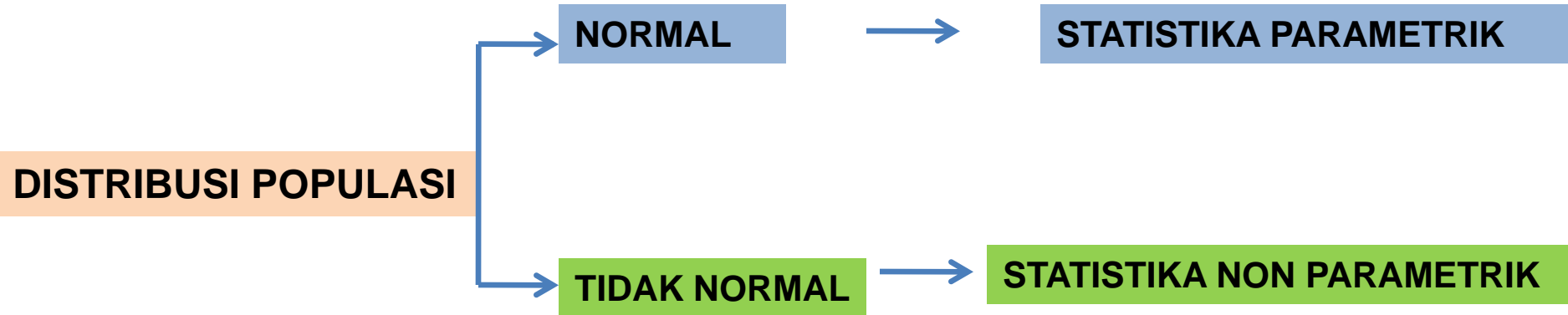


STATISTIKA NON PARAMETRIK



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 Variabel

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 WILCOXON

Digunakan untuk membandingkan dua Variabel pada sampel yang sama

Misal ada dua kelompok data X dan Y

Langkah-Langkah Pengujian

- Pasangkan Data
- Hitung harga mutlak selisih skor pasangan data $|X_i - Y_i|$
- Tentukan ranking tiap pasangan data
- Isi kolom positif dan negatif dengan ranking tiap pasangan sesuai dengan tanda selisih pasangan data: jika selisihnya positif masukkan rankingnya ke kolom positif, jika selisihnya negatif masukan rankingnya ke kolom negatif
- Jumlahkan ranking pada kolom positif dan negatif
- Ambil jumlah yang paling kecil (W_{hitung}) lalu bandingkan dengan tabel nilai kritis Wilcoxon (W_{tabel})

Hipotesis:

H_0 : tidak ada perbedaan pengaruh kedua perlakuan

H_1 : ada perbedaan pengaruh kedua perlakuan

Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $W_{hitung} > W_{tabel}$

Tolak H_0 jika $W_{hitung} \leq W_{tabel}$

DAFTAR NILAI KRITIS WILCOXON

Ukuran Sampel	Taraf Nyata	
	0,01	0,05
6	-	0
7	-	2
8	0	4
9	2	6
10	3	8
11	5	11
12	7	14
13	10	17
14	13	21
15	16	25
16	20	30
17	23	35
18	28	40
19	32	46
20	38	52
21	43	59
22	49	66
23	55	73
24	61	81
25	68	89

Untuk $n > 25$

Nilai kritis Wilcoxon dicari dengan menggunakan rumus

$$W = \frac{n(n+1)}{4} - x \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

$X = 2,5758$ untuk $\alpha = 0,01$ atau 1%

$X = 1,96$ untuk $\alpha = 0,05$ atau 5 %

CONTOH

Produksi Dua macam Kacang X dan Y Tanah (dalam **Ons** di 20 lokasi

Loka si	X_i	Y_i	Selisih		Rank	Tanda Rank	
			$X_i - Y_i$	$ X_i - Y_i $		Positip	Negatip
1	3,4	3,0	0,4	0,4	15,5	+15,5	
2	3,7	3,9	-0,2	0,2	6		-6
3	2,8	3,2	-0,4	0,4	15,5		-15,5
4	4,2	4,6	-0,4	0,4	15,5		-15,5
5	4,6	4,3	0,3	0,3	9,5	+9,5	
6	3,8	3,4	0,4	0,4	15,5	+15,5	
7	3,6	3,5	0,1	0,1	3	+3	
8	2,9	3,0	-0,1	0,1	3		-3
9	3,0	2,9	0,1	0,1	3	+3	
10	3,8	3,7	0,1	0,1	3	+3	
11	4,0	3,7	0,3	0,3	9,5	+9,5	
12	3,9	4,0	-0,1	0,1	3		-3
13	3,8	3,5	0,3	0,3	9,5	+9,5	
14	4,2	4,5	-0,3	0,3	9,5		-9,5
15	4,7	3,9	0,8	0,8	20	+20	
16	4,0	3,7	0,3	0,3	9,5	+9,5	
17	3,6	3,2	0,4	0,4	15,5	+15,5	
18	3,2	2,9	0,3	0,3	9,5	+9,5	
19	3,4	3,0	0,4	0,4	15,5	+15,5	
20	2,9	3,6	-0,7	0,7	19		-19
JUMLAH						138,5	-71,5

$$W_{hitung} = 71,5$$

$$\alpha = 0,05$$

$$W_{tabel} = 52$$

$$W_{hitung} > W_{tabel}$$

H_0 : diterima

Untuk taraf nyata = 0,05
Tidak ada Perbedaan
Produksi Kacang Tanah

TUGAS

DUA METODA MENGAJAR DIUJI COBAKAN PADA DUA KELOMPOK SISWA. METODA X pada **KELOMPOK A (32 orang)** dan **METODA Y** pada **KELOMPOK B (34 orang)** SETELAH ITU DI TES, HASILNYA SEBAGAI BERIKUT:

KELOMPOK A

80	91	43	63	63	84	50	67	70	38
58	76	31	52	82	52	94	46	68	36
93	38	55	40	95	77	72	44	60	59
81	48								

KELOMPOK B

31	79	50	68	70	38	58	82	63	52
65	85	43	77	84	91	66	87	90	63
77	84	72	49	71	56	91	90	72	92
93	75	83	60						

UJILAH, APAKAH KEDUA METODA MENGAJAR TERSEBUT BERBEDA SIGNIFIKAN?

PETUNJUK

1. Uji **Normalitas distribusi** masing-masing kelompok
2. Jika kedua kelompok terdistribusi normal kemudian lakukan pengujian **homogenitas** kedua kelompok dengan menggunakan uji kesamaan varians
3. Jika butir 1 dan 2 terpenuhi lakukan pengujian perbedaan dengan menggunakan **uji t**
4. Jika butir 1 terpenuhi (distribusinya normal) dan butir 2 tidak terpenuhi (tidak homogen) lakukan pengujian perbedaan dengan menggunakan **uji t'**
5. Jika salah satu kelompok tidak terdistribusi normal lakukan pengujian perbedaan dengan menggunakan **statistika Non Parametrik** misalnya dengan menggunakan **uji Wilcoxon**.
Untuk uji Wilcoxon banyak data kedua **kelompok harus sama**, jika tidak sama buang beberapa data dari kelompok yang banyak datanya lebih banyak secara acak.