

UJI U (TEST MANN-WHITNEY U)

Imam Gunawan

Uji U (Test Mann-Whitney U) ...???

Teknik analisis nonparametrik untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen.

Syarat:

- Data interval yang diordinalkan
- Dua sampel independen

Jenis:

- Sampel kecil: $N \leq 8$
- Sampel sedang: $9 \leq N \leq 24$
- Sampel besar: $N \geq 25$

Uji Sign.

- $N \leq 24$: dengan tabel kritik Mann-Whitney U (sampel kecil & sedang)
- $N \geq 25$: menggunakan Z ratio dengan kriteria: H_0 ditolak bila Zhitung > Zratio, dengan rumus:

$$U_i = \frac{n(n+1)}{4} \quad \sigma_i = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}} \quad Z = \frac{T_s - U_t}{\sigma_t}$$

Atau menggunakan distribusi normal, sehingga tes statistiknya:

$$Z = \frac{X - U}{\sigma}$$

Uji U ($N \leq 8$)

Rumus:
$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Ket:

U = jumlah peringkat (1 & 2)

n = jumlah sampel (1 & 2)

R = jumlah rangking (1 & 2)

Ex: Persepsi warga terhadap kualitas SD Kota Malang yang dianggap favorit dan tak favorit

SD F	Skor	Rank	SD TF	Skor	Rank
A	33	7	E	28	3
B	29	4	F	31	6
C	35	8	G	27	2
D	30	5	H	25	1
Σ	-	24	Σ	-	12

$$U_F = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_{TF} = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

$$= 4 \cdot 4 + \frac{4(4 + 1)}{2} - 24$$

$$= 2$$

$$= 4 \cdot 4 + \frac{4(4 + 1)}{2} - 12$$

$$= 14$$

- Analisis:**
- **Ambil U terkecil: $U_s = 2$**
 - **$N_1 = 4, N_2 = 4, \alpha 5\%, U_{tabel} = n_1 ; n_2 = 4 ; 4 = 0$**

Uji Sign:

1. **$H_0: \mu_1 = \mu_2$**
2. **$U_{tabel} = 0 < U_{test} = 2$**
3. **Jadi H_0 ditolak**
4. **Kesimpulan: ada perbedaan yang sign. persepsi warga terhadap kualitas SD Kota Malang yang dianggap favorit dan tak favorit**

KUIS

Persepsi mahasiswa Jurusan AP FIP UM terhadap layanan dosen Laki-laki & Perempuan

L	Skor	P	Skor
A	3	F	7
B	8	G	11
C	2	H	9
D	5	I	10
E	4	J	3

- Hitung U_1 & U_2
- Buat hipotesis
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya



Uji U ($9 \leq N \leq 24$)

Ex: Perbedaan orangtua & anak tentang sikap rasional terhadap parpol XXX

Ortu	Emosi	Rank	Anak	Emosi	Rank
A	23	4	I	18	1
B	29	7	J	20	2.5
C	44	15.5	K	30	8.5
D	36	11	L	35	10
E	46	18	M	40	12.5
F	26	6	N	25	5
G	40	12.5	O	45	17
H	44	15.5	P	43	14
			Q	20	2.5
			R	30	8.5
N1 = 8	-	89.5	N2 = 10	-	81.5

$$\begin{aligned}
 U_{OT} &= n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \\
 &= 8 \cdot 10 + \frac{8(8+1)}{2} - 89,5 \\
 &= \mathbf{26,5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U_A &= n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 \\
 &= 8 \cdot 10 + \frac{10(10+1)}{2} - 81,5 \\
 &= \mathbf{53,5}
 \end{aligned}$$

- ✚ Analisis:**
- Ambil U terkecil: $U_s = 26,5$
 - $N_1 = 8, N_2 = 10, \alpha 5\%, U_{tabel} = n_1 ; n_2 = 8 ; 10 = 17$

Uji Sign:

1. $H_0: \mu_1 = \mu_2$
2. $U_{tabel} = 17 < U_{test} = 26,5$
3. Jadi H_0 ditolak
4. Kesimpulan: ada perbedaan yang sign. orang tua & anak tentang sikap rasional terhadap parpol XXX

KUIS

Perbedaan kinerja Guru Tetap & Guru Tidak Tetap SD XXX Kota Malang

GTT	Skor	GT	Skor
A	50	K	45
B	60	L	50
C	70	M	55
D	70	N	60
E	75	O	65
F	80	P	65
G	90	Q	70
H	95	R	80
I	95	S	100
J	100		

- a. Hitung U_1 & U_2
- b. Buat hipotesis
- c. Uji hipotesis
- d. Buat kesimpulannya

KUIS

Ex: Persepsi warga terhadap kualitas SD Kab. Malang yang dianggap favorit dan tak favorit

SD TF	Skor	SD F	Skor
1	16	1	19
2	18	2	19
3	10	3	21
4	12	4	25
5	16	5	26
6	14	6	27
7	15	7	23
8	10	8	27
9	12	9	19
10	15	10	19
11	16	11	25
12	11	12	27
		13	23
		14	19
		15	29

- Hitung koefisien Z
- Buat H_0
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya

SOAL IX

1. Data kinerja guru PNS & NonPNS SD Kota Malang

PNS	Skor	NonPNS	Skor
A	61	G	55
B	60	H	54
C	56	I	47
D	63	J	59
E	56	K	51
F	63	L	61

- Hitung U_1 & U_2
- Buat hipotesis
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya



2. Diketahui data hasil ujian dua Kelas IV SD Insan Amanah Malang, sbb:

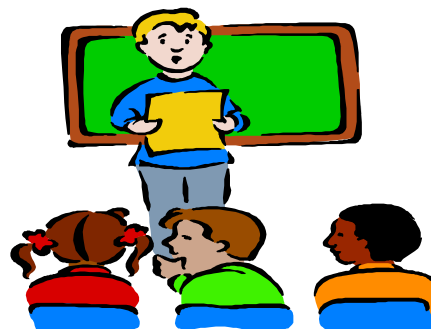
Subyek	Kls A	Kls B
1	3	5
2	5	5
3	5	5
4	6	6
5	6	6
6	7	6
7	7	7
8	7	7
9	9	7

- Hitung U_1 & U_2
- Buat hipotesis
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya

3. Data perbedaan kualitas SD Kota & Kab Malang

SD Kota	Skor	SD Kab	Skor
A	19	P	16
B	19	Q	18
C	21	R	10
D	25	S	12
E	26	T	16
F	27	U	14
G	23	V	15
H	27	W	10
I	19	X	12
J	19	Y	15
K	25	Z	16
L	27	AA	11
M	23		
N	19		
O	29		

- Hitung koefisien Z
- Buat hipotesis
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya



IG

***Jangan bersedih.....!!
Kita akan bertemu lagi minggu depan***

