

# **STATISTIK NON PARAMETRIK**

## **DUA SAMPEL SALING BERHUBUNGAN DAN DUA SAMPLE TIDAK SALING BERHUBUNGAN (TWO DEPENDENT SAMPLE)**

- Uji Wilcoxon Signed
- Rank Sign Test
- Mc Nemar Tes

### **UJI 2 SAMPEL INDEPENDENT**

- Uji Man Whitney

Macam Data	Bentuk Hipotesis					
	Deskriptif (satu variabel)	Komparatif (dua sampel)		Komparatif (lebih dari 2 sampel)		Asosiatif (hubungan)
		Related	Independen	Related	Independen	
Nominal	Binomial	Mc Nemar	Fisher Exact Probability	$\chi^2$ for k sample	$\chi^2$ for k sample	Contingency Coefficient C
	$\chi^2$ One Sample		$\chi^2$ Two Sample	Cochran Q		
Ordinal	Run Test	Sign test Wilcoxon matched parts	Median test Mann-Whitney U test	Friedman Two Way-Anova	Median Extension	Spearman Rank Correlation
			Kolmogorov Simrnov  Wald-Woldfowitz		Kruskal-Wallis One Way Anova	Kendall Tau
Interval Rasio	T Test*	T-test of* Related	T-test of* independent	One-Way Anova*  Two Way Anova*	One-Way Anova*  Two Way Anova*	Pearson Product Moment *  Partial Correlation*  Multiple Correlation*

# Uji T (Wilcoxon Match Pairs Test)

- Uji T digunakan bila data berskala ordinal pada dua sampel yang saling berhubungan (related).
- Dua sampel dikatakan berhubungan jika sampel pertama adalah sampel yang diperoleh sebelum perlakuan (*treatment*) sedangkan sampel yang lain diperoleh sesudah perlakuan.

- Misalkan diinginkan untuk mengetahui efektifitas sebuah metode pembelajaran yang dikenakan pada sekelompok mahasiswa. Sekelompok mahasiswa tersebut dikenai 2 kali tes yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
- Apakah diuji apakah hasil pretest dan hasil posttest sama atau tidak.
- Uji ini diperkenalkan oleh Frank Wilcoxon pada tahun 1945.

# Contoh

- Seorang guru ingin mengetahui efektifitas suatu metode pembelajaran. Untuk itu digunakan metode pembelajaran di kelasnya.
- Sebelum pelajaran dimulai siswa diberi pretest dan sesudah pembelajaran siswa diberi posttest.
- Hasil kedua tes tersebut dinyatakan pada tabel.
- Apakah hasil kedua tes tersebut berbeda ?

# Data

pretest	posttest
5	6
7	10
8	7
6	9
7	8
6	7
9	9
8	7
8	10
8	7

# Langkah-langkah

- Hipotesis :

Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil pretest dan posttest.

H1 : Terdapat perbedaan hasil pretest dan posttest.

Taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

# Hasil output SPSS

## Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Posttest - Nilai Pretest	Negative Ranks	3 <sup>a</sup>	3.50	10.50
	Positive Ranks	6 <sup>b</sup>	5.75	34.50
	Ties	1 <sup>c</sup>		
	Total	10		

a. Nilai Posttest < Nilai Pretest

b. Nilai Posttest > Nilai Pretest

c. Nilai Posttest = Nilai Pretest

## Test Statistics<sup>b</sup>

	Nilai Posttest - Nilai Pretest
Z	-1.469 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.142

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

- Diperoleh nilai-p adalah 0,142 sehingga  $H_0$  diterima berarti tidak terdapat perbedaan hasil pretest dan posttest.
- Hal itu berarti bahwa metode pembelajaran tersebut tidak efektif.



## Soal 3

- Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar sebelum dan sesudah ruang kuliah dipasang AC.
- Untuk keperluan tersebut, diambil sampel sebanyak 15 mahasiswa. Hasil penelitian diperoleh data pada tabel.
- Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah ruang kuliah dipasang AC.

# Data

SEBELUM	SESUDAH
6	8
8	9
10	10
11	10
9	10
8	11
7	8
8	9
9	11
10	11
7	9
7	8
7	8
6	9
11	11

## Soal 4

- Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan perilaku konsumtif masyarakat kota X sebelum dan sesudah dibangun mall di kota X.
- Berikut ini data mengenai perilaku konsumtif masyarakat kota X sebelum dan sesudah ada mall.
- Apakah terdapat perbedaan perilaku konsumtif masyarakat kota X sebelum dan sesudah ada mall.

# Data

SEBELUM	SESUDAH
5	8
7	8
11	8
11	10
9	8
7	7
6	7
6	7
6	7
5	5
9	11
8	8
9	9
10	11
11	10
9	9
9	10
8	10
8	11
7	8
6	10
6	8

# Korelasi Rank Spearman

- Apabila data yang dimiliki mempunyai skala ordinal maka untuk mengukur hubungan antara 2 variabel dapat digunakan korelasi rank Spearman.
- Nilai korelasi berada diantara -1 dan 1. Jika bernilai 0 maka berarti tidak ada hubungan antara kedua variabel sedangkan jika korelasi bernilai 1 maka terdapat hubungan kuat antara kedua variabel sedangkan jika bernilai -1 maka terdapat hubungan kuat negatif antara kedua variabel.

- Kekuatan hubungan antara kedua variabel dinyatakan dalam nilai korelasi, biasanya digunakan arti kekuatan tersebut dalam beberapa kategori yang dinyatakan dalam tabel.

Nilai	Makna
0,00 - 0,19	Sangat rendah/ sangat lemah
0,20 - 0,39	Rendah/lemah
0,40 - 0,59	Sedang
0,60 - 0,79	Tinggi/kuat
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi/sangat kuat

- Untuk melakukan uji hipotesis yang berkenaan dengan korelasi bila datanya berskala ordinal maka digunakan langkah-langkah berikut ini :
  1. Menentukan hipotesis.
  2. Menentukan tingkat signifikansi  $\alpha$ .
  3. Jika nilai-p lebih kecil dari tingkat signifikansi maka  $H_0$  ditolak sedangkan jika nilai-p lebih besar dari tingkat signifikansi maka  $H_0$  diterima.

# Contoh

- Berikut ini adalah data tentang hubungan antara X yaitu nilai UTS (Ujian Tengah Semester) dengan Y yaitu nilai UAS (Ujian Akhir Semester) dari 12 responden yang dinyatakan pada tabel.
- Akan diuji hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara nilai UTS dan UAS.



# Data

X	Y
12	19
13	19
14	11
15	12
16	17
16	15
14	16
20	18
17	14
11	13
12	18
18	13

# Hasil output SPSS

Correlations

			X	Y
Spearman's rho	X	Correlation Coefficient	1.000	-.180
		Sig. (2-tailed)	.	.575
		N	12	12
	Y	Correlation Coefficient	-.180	1.000
		Sig. (2-tailed)	.575	.
		N	12	12

- Diperoleh nilai-p adalah 0,575 sehingga  $H_0$  diterima berarti tidak terdapat hubungan positif antara variabel X dan Y atau antara nilai UAS dan UTS.

# Soal

- Seorang peneliti mengadakan penelitian tentang hubungan antara persepsi mengenai rokok dengan sikap terhadap fatwa pengharaman rokok.
- Data yang berhasil dikumpulkan dinyatakan dalam tabel.
- Gunakan uji korelasi rank Kendall maupun uji korelasi rank Spearman untuk mengecek apakah ada hubungan yang signifikan antara persepsi mengenai rokok dengan sikap terhadap fatwa pengharaman rokok.

# Data

	<b>PRESEPSI</b>	<b>SIKAP</b>
	<b>10</b>	<b>5</b>
	<b>11</b>	<b>7</b>
	<b>10</b>	<b>6</b>
	<b>12</b>	<b>10</b>
	<b>11</b>	<b>8</b>
	<b>15</b>	<b>12</b>
	<b>16</b>	<b>12</b>
	<b>15</b>	<b>11</b>
	<b>13</b>	<b>10</b>
	<b>11</b>	<b>8</b>
	<b>14</b>	<b>12</b>
	<b>9</b>	<b>5</b>

# Uji Mc Nemar

- Merupakan uji untuk 2 variabel dikotomi yang berkaitan bila datanya berbentuk nominal atau ordinal.
- Untuk mengukur pengaruh suatu sponsor yang diberikan suatu perusahaan pada suatu pertandingan sepakbola terhadap nilai penjualan barangnya.

# Mc Nemar Test

- Komparatif dua sampel berhubungan
- Data nominal
- Biasanya desain “before after”
- Hipotesis penelitian merupakan perbandingan antara nilai sebelum dan sesudah ada perlakuan/treatment

# Mc Nemar Test

- Sebagai panduan untuk menguji signifikansi setiap perubahan maka data perlu disusun kedalam tabel segi empat ABCD

Sebelum	Sesudah	
	-	+
+	A	B
-	C	D

$$\chi^2 = \frac{(|A-D| - 1)^2}{A + D}$$

- Dari tabel diatas maka  $A + D$  adalah jumlah total sampel yang berubah, B dan C adalah sampel yang tidak berubah
- Test Mc Nemar berdistribusi Kai Kuadrat, oleh karena itu rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah rumus Kai Kuadrat



# Mc Nemar Test

- Contoh : seorang peneliti ingin mengetahui pengaruh iklan terhadap pembelian alat bantu jalan. Sampel diambil secara random sebanyak 200 pasien. Sebelum iklan diluncurkan terdapat 50 pasien yang membeli alat tersebut dan 150 tidak. Setelah iklan ternyata dari 200 orang tersebut terdapat 125 yang membeli dan 75 tidak. Dari 125 yang membeli tersebut terdiri atas pembeli tetap 40 orang shg yang berubah menjadi membeli 85. Dari 75 yang tidak membeli yang tetap 65 dan yang berubah 10 orang.

# Mc Nemar Test

Sebelum	Sesuda Iklan
Membeli 50	$125 = 40 + 85$ (40 tetap, 85 berubah)
Tidak membeli 150	$75 = 65 + 10$ (65 tetap, 10 berubah)
200	$200 = 105 + 95$

- Judul : Pengaruh iklan terhadap penjualan alat bantu jalan
- Hipotesis : Ada pengaruh yang bermakna pemasangan iklan terhadap penjualan alat bantu jalan
- Hipotesis statistik
  - **Ho : Tidak ada pengaruh yang bermakna pemasangan iklan terhadap penjualan alat bantu jalan**
  - **Ada pengaruh yang bermakna pemasangan iklan terhadap penjualan alat bantu jalan**

# Mc Nemar Test

	Membeli	Tidak membeli
Tidak Membeli	85	65
Membeli	40	10

$$\chi^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D} = \frac{(|85 - 10| - 1)^2}{85 + 10}$$

$$\chi^2 = \mathbf{57.6}$$

- Harga Chi Kuadrat hitung tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga chi Kuadrat tabel. Bila  $dk = 1$  dan taraf kesalahan 5%, maka chi kuadrat tabel = 3,84
- Ketentuan
  - **Chi kuadrat hitung < tabel maka  $H_0$  diterima**
  - **Chi kuadrat hitung > tabel maka  $H_0$  ditolak**

—

- Berdasarkan perhitungan tersebut maka Kai kuadrat hitung lebih besar dari nilai tabel ( $57,642 > 3,84$ ). Hal ini berarti  $H_0$  ditolak
- Kesimpulan : Terdapat perbedaan yang bermakna pemasangan iklan terhadap penjualan alat bantu jalan.

Mahasiswa program studi A ingin menilai kinerja terhadap ketua himpunan selama ketua himpunannya masih menjabat sebagai ketua himpunan pada program studi tersebut. Sampel diambil sebanyak 20 mahasiswa untuk menilai sebelum dan sesudah terpilihnya ketua himpunan. Data yang digunakan berbentuk skala nominal yaitu: **suka** atau **tidak suka**. Berikut hasil survei dari 20 mahasiswa

Nama Penilai	Sebelum terpilih	Sesudah terpilih
Aini	Suka	Tidak suka
Udin	Suka	Tidak suka
Zuhra	Suka	Tidak suka
Rudi	Tidak suka	Suka
Susi	Suka	Suka
Vera	Suka	Suka
Roby	Tidak suka	Tidak suka
Ihsan	Suka	Suka
Rival	Suka	Suka
Fitria	Suka	Suka
Hengky	Suka	Tidak suka
Husnul	Tidak suka	Tidak suka
Idami	Tidak suka	Suka
Putra	Suka	Suka
Randy	Suka	Suka
Rahmi	Tidak suka	Tidak suka
Melani	Suka	Tidak suka
Amelia	Tidak suka	Tidak suka
Ocy	Tidak suka	Suka
Fauzy	Suka	Suka

## Hipotesis:

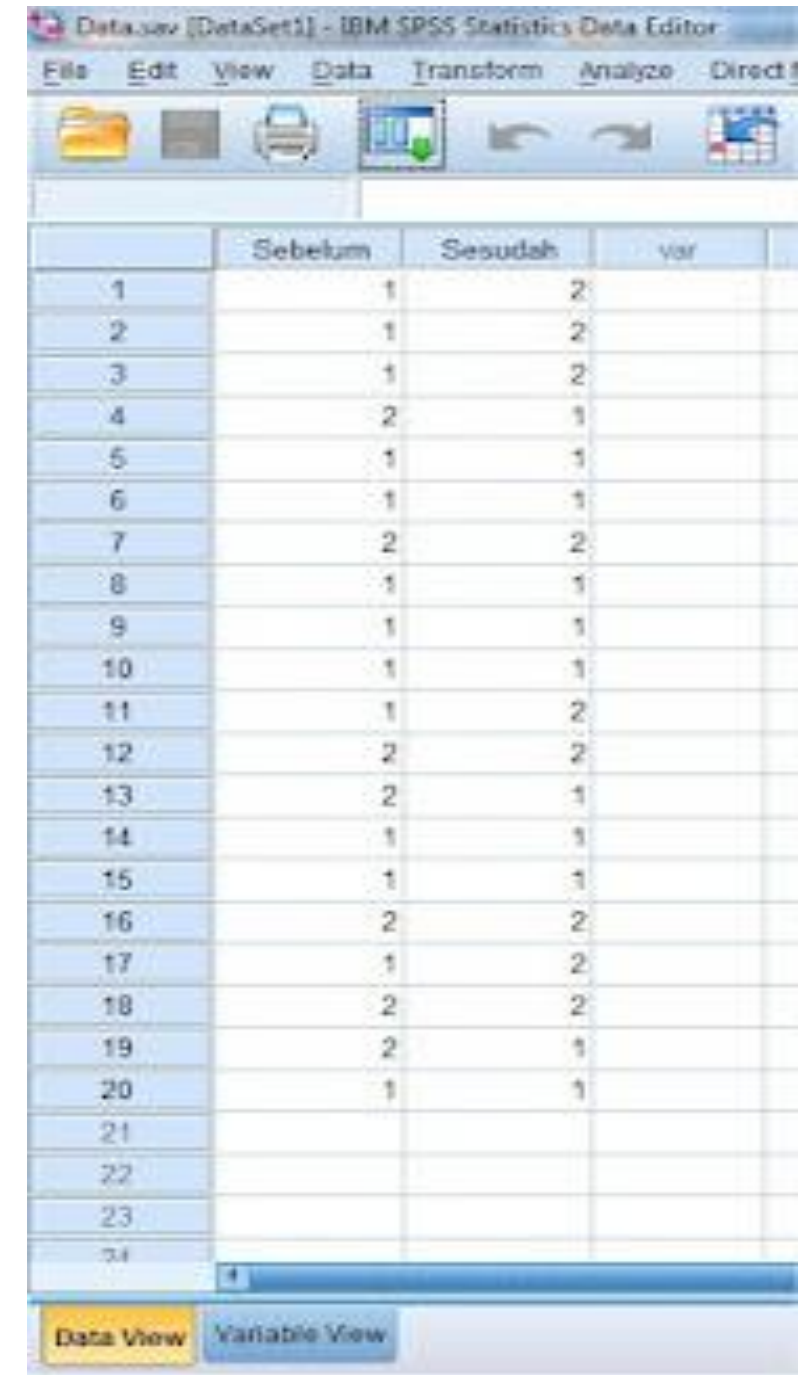
H0: Tidak berbeda secara nyata sikap pemilih terhadap penilaian kinerja ketua himpunan sebelum dipilih dan sesudah dipilih.

H1: Berbeda secara nyata sikap pemilih terhadap penilaian kinerja ketua himpunan sebelum dipilih dan sesudah dipilih.

## Kriteria Pengujian Statistik:

Jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$  dan nilai Signifikan  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima

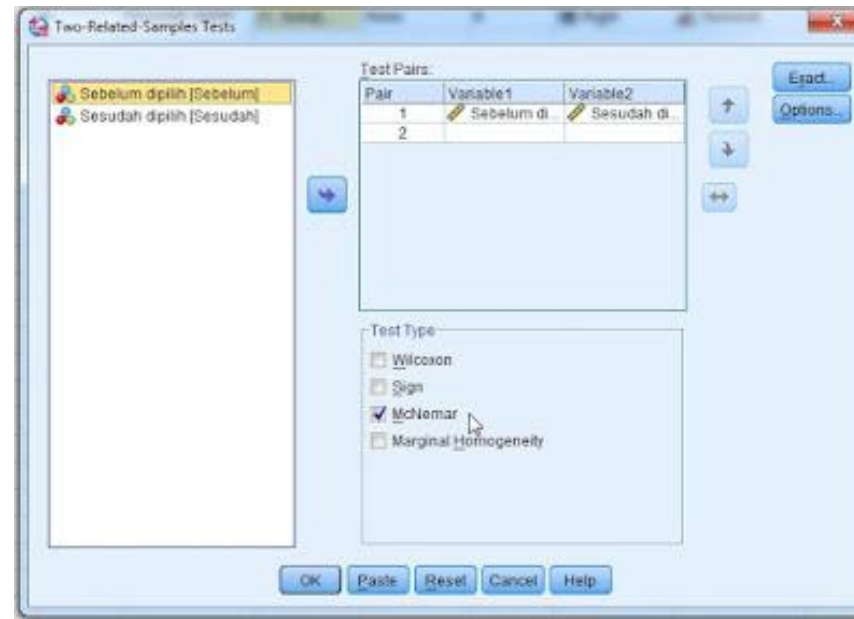
Jika  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  dan nilai Signifikan  $< 0.05$  Maka  $H_0$  ditolak



	Sebelum	Sesudah	var
1	1	2	
2	1	2	
3	1	2	
4	2	1	
5	1	1	
6	1	1	
7	2	2	
8	1	1	
9	1	1	
10	1	1	
11	1	2	
12	2	2	
13	2	1	
14	1	1	
15	1	1	
16	2	2	
17	1	2	
18	2	2	
19	2	1	
20	1	1	
21			
22			
23			
24			



Pada menu toolbar diatas pilih menu **Analyze---> Nonparametric Tests---> Legacy Dialogs---> 2 Related Samples...** sehingga muncul kotak **Two-Relates-Samples Tests**.  
9. Pindahkan variabel Sebelum dipilih[Sebelum] kedalam kotak test pairs: tepatnya kedalam kotak variable1 dan pindahkan variabel Sesudah dipilih[Sesudah] kedalam kotak test pairs: tepatnya kedalam kotak variable2, lalu pada kotak Test Type centang McNemar. jika sudah maka isiannya terlihat seperti pada gambar berikut:



## NPar Tests

### McNemar Test

### Crosstabs

Sebelum dipilih & Sesudah dipilih

Sebelum dipilih	Sesudah dipilih	
	Suka	Tidak suka
Suka	8	5
Tidak suka	3	4

Test Statistics<sup>a</sup>

	Sebelum dipilih & Sesudah dipilih
N	20
Exact Sig. (2-tailed)	.727 <sup>b</sup>

a. McNemar Test

b. Binomial distribution used.

### Kesimpulan:

Tidak berbeda secara nyata sikap pemilih terhadap penilaian kinerja ketua himpunan sebelum dan sesudah dipilih. atau dalam artian lain selama menjabat sebagai ketua himpunan kepercayaan mahasiswa berkurang dikarenakan mungkin saja kinerjanya yang kurang baik.

# UJI 2 SAMPEL INDEPENDENT UJI MAN WHITNEY

# 2 SAMPEL INDEPENDENT

## Konsep

- **Uji sampel tidak saling berhubungan** adalah metode statistik yang digunakan untuk:
- Membandingkan dua atau lebih kelompok sampel yang **independen** (tidak saling terkait).
- Tidak bergantung pada asumsi distribusi data (non-parametrik).

## Contoh Kasus:

- Membandingkan skor ujian siswa dari dua sekolah berbeda.
- Menganalisis data penjualan dari dua wilayah yang terpisah.

# Pengujian 2 sampel independen

- Sampel independent merupakan analisis statistik yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak berpasangan.
- Untuk statistic non parametrik, maka digunakan Uji Mann Whitney (Salah satu uji non parametrik yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak berpasangan)

# Prosedur Uji Mann Whitney

1.  $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata sample satu dengan yang lainnya.
2.  $H_a$  : Ada perbedaan rata-rata sample satu dengan yang lainnya
3. Uji: Mann-Whitney

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

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

Keterangan :

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$n_1$  = Jumlah sample 1

$n_2$  = Jumlah sample 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_2$

# KONSEP

1. Mann Whitney U Test adalah uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas apabila skala data variabel terikatnya adalah ordinal atau interval/ratio tetapi tidak berdistribusi normal.
2. Mann Whitney U Test merupakan pilihan uji non parametris apabila uji tindependen ttidak dapat dilakukan oleh karena asumsi normalitas tidak terpenuhi
3. uji Mann Whitney U Test tidak hanya menguji perbedaan Median, melainkan juga menguji Mean.

# ASUMSI

1. Skala data variabel terikat adalah **ordinal, interval atau rasio**. Apabila skala interval atau rasio, asumsi normalitas tidak terpenuhi. (Normalitas dapat diketahui uji normalitas).
2. Data berasal dari 2 kelompok. (Apabila data berasal dari 3 kelompok atau lebih, maka sebaiknya gunakan uji **Kruskal Wallis**).
3. Variabel independen satu dengan yang lainnya, artinya data berasal dari **kelompok yang berbeda atau tidak berpasang**



#### 4. Daerah Tolak

$H_0$  ditolak apabila  $U \text{ hitung} < U \text{ tabel}$   
 $U \text{ tabel}$ , berdasarkan nilai  $n_1$  dan  $n_2$

$\Leftrightarrow U_{\text{hitung}} > U_{\text{tabel}} \rightarrow \text{Tolak } H_0$

#### 5. Menghitung kriteria pengujian (menentukan nilai uji statistik (Nilai U))

Cara:

- Gabungkan kedua kelompok (sampel) independen
- Urutkan tiap anggota mulai dari nilai terkecil ke nilai terbesar.
- Jika ada dua atau lebih nilai pengamatan yang sama, maka peringkatnya yang diberikan pada tiap-tiap anggota sampel adalah peringkat rata-rata.
- Hitung jumlah peringkat masing-masing bagian ( $R_1$  dan  $R_2$ )
- Menarik Kesimpulan:
- $H_0$  ditolak jika  $U < U_{\text{tabel}}$
- $H_0$  diterima jika  $U \geq U_{\text{tabel}}$



# Contoh

Suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan kepuasan pasien yang menggunakan asuransi BPJS dan asuransi umum. Diambil 12 pasien secara random yang menggunakan BPJS dan 15 pasien yang menggunakan asuransi umum. Skor kepuasan pasien dari kedua jenis asuransi tersebut diukur. Data ditampilkan sebagai berikut:

$H_0$ ; Tidak ada perbedaan kepuasan layanan pemegang kartu BPJS dan kartu UMUM

$H_1$ ; TERDAPAT perbedaan kepuasan layanan pemegang kartu BPJS dan kartu UMUM

Silahkan ketik di  
SPSS atau Exel

BPJS	Skor Kepuasan		Ranking1	Umum	Skor Kepuasan		Ranking2
1	16	9	10	1	19	15	15
2	18	12	12	2	19	16	15
3	10	1	1,5	3	15	8	7,5
4	12	4	4,5	4	25	21	21,5
5	19	13	15	5	26	23	23
6	19	14	15	6	27	24	25
7	15	7	7,5	7	23	19	19,5
8	10	2	1,5	8	27	25	25
9	12	5	4,5	9	19	17	15
10	21	18	18	10	16	11	10
11	16	10	10	11	25	22	21,5
12	11	3	3	12	27	26	25
				13	23	20	19,5
				14	14	6	6
				15	29	27	27
			<b>R<sub>1</sub>=102,5</b>				<b>R<sub>2</sub>=275,5</b>

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

$$U_1 = (12 * 15) + \frac{12(12 + 1)}{2} - 102.5$$

$$U_1 = 155.5$$

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

$$U_2 = (12 * 15) + \frac{15(15 + 1)}{2} - 275.5$$

$$U_2 = 24.5$$

- Pilih Nilai U Terkecil  $\rightarrow U_2 = 24.5$
- Gunakan tabel U dengan  $n_1 = 12$  dan  $n_2 = 15$  dan diperoleh nilai u table = 33
- 6. Keputusan: Nilai  $U_2 = 24.5 < \text{Nilai U table} = 33 \rightarrow H_0$  ditolak
- 7. Kesimpulan: Ada perbedaan rata-rata skor kepuasan pasien yang ikut BPJS dengan kepuasan pasien dengan asuransi umum

# Praktikum SPSS

\*Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform **Analyze** Graphs Utilities Extensions Window Help

Reports  
Descriptive Statistics  
Bayesian Statistics  
Tables  
Compare Means  
General Linear Model  
Generalized Linear Models  
Mixed Models  
Correlate  
Regression  
Loglinear  
Neural Networks  
Classify  
Dimension Reduction  
Scale  
**Nonparametric Tests**  
Forecasting  
Survival  
Multiple Response  
Missing Value Analysis...  
Multiple Imputation  
Complex Samples  
Simulation...  
Quality Control  
Spatial and Temporal Modeling...  
Direct Marketing

Values Missing Columns Align Measure Role  
None None 8 Right Scale Input  
1.00, BPJS... None 8 Right Nominal Input

One Sample...  
Independent Samples...  
Related Samples...  
Legacy Dialogs  
Chi-square...  
Binomial...  
Runs...  
1-Sample K-S...  
**2 Independent Samples...**  
K Independent Samples...  
2 Related Samples...  
K Related Samples...

Data View **Variable View**

2 Independent Samples...

Statistics Processor is ready Unicode:ON

12:39 05/12/2023

### Ranks

	Jenis Asuransi	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tingkat Kepuasan	BPJS	12	8.71	104.50
	umum	15	18.23	273.50
	Total	27		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Tingkat Kepuasan
Mann-Whitney U	26.500
Wilcoxon W	104.500
Z	-3.121
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Jenis Asuransi

b. Not corrected for ties.

Kriteria Uji, pada taraf  $\alpha=5\%$

- Apabila sign < 0,05, maka menerima Ha
- Apabila sign > 0,05 maka Keputusan menerima Ho

Nilai sign sebesar 0,02 Dimana nilai ini < 0,05. dengan demikian Keputusan hasil ppenelitain meniriam Ha. Seihinga dapat disimpulkan .

Kesimpulan: terdapat perbedaan kepuasan pemakaian asuransi BPJS dan asuransi Umum. Hal ini berarti bahwa kepuasan asuransi umum lebih baaik disbanding dengan asuransi BPJS.

## SOAL LATIHAN Mc Nemar

1. Dari sejumlah 70 ibu hamil diketahui 35 orang menderita anemia dan diberi tablet tambah darah (TTD) selama 3 bulan. Hasil pemeriksaan Hb menunjukkan bahwa pada kelompok yang menderita anemia sebanyak 25 orang menjadi normal, pada kelompok non-anemia sebanyak 5 orang ditemukan menderita anemia. Dapatkah dinyatakan TTD menurunkan kejadian anemia?
2. Dari 100 pria dewasa 40% dinyatakan hipertensi dan mengikuti program senam selama 30 menit per hari selama 4 bulan. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa jumlah penderita hipertensi menjadi 25 orang. Dari jumlah tersebut sebanyak 5 orang berasal dari pria sehat di awal program senam. Bisakah dinyatakan bawa senam selama 30 menit perhari menyehatkan?