

TUGAS KELAS
STATISTIK DAN DATA ANALISIS
SABTU, 07 DESEMBER 2022
Dosen Dr. Tukiyat, M.Si

Tugas

1. Buat datasets minimal 8 data untuk uji 2 sampel Dependen. Lakukan pengujian dengan metode wilcoxon. Hasil uji simpulkan
2. Buat Dataset minimal 9 data untuk uji 2 sampel Independen Lakukan pengujian dengan metode Mann Whitney . Hasil uji simpulkan

Keterangan:

- Data random dan tidak harus memaksakan hasil signifikan
- Dalam Proses analisis Capture SPSS layar tidak perlu
- Yang ditampilkan ditulis dalam laporan adalah data, print out dan analisis/kesimpulan

UJI DATA DUA SAMPEL BERHUBUNGAN (DEPENDENT)

1 Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon

Contoh Soal

Sebuah perusahaan sedang mengembangkan suplemen penambahan berat badan pada anak- anak. Perusahaan ingin mengetahui khasiat suplemen tersebut sebelum dipasarkan secara komersial. Untuk itu perusahaan mencoba obat tersebut secara kontinu terhadap 15 orang siswa sekolah dasar yang sudah diukur terlebih dahulu berat badannya. Selang 3 bulan kemudian siswa-siswa tersebut diukur berat badannya lagi untuk mngetahui apakah ada peningkatan berat badannya yang nyata.

Berikut ini adalah hasil pengukuran tersebut (angka dalam kilogram)

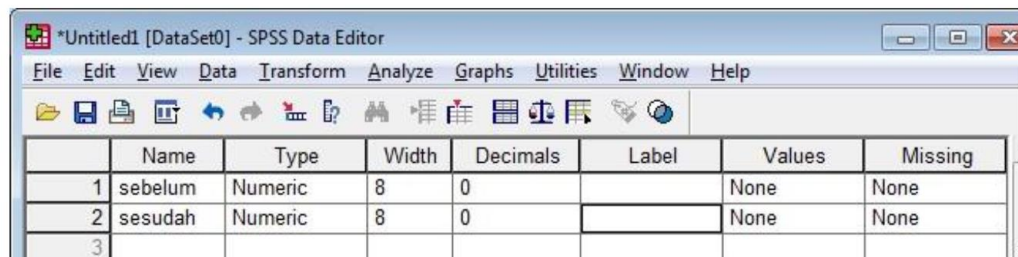
Tabel 3.1 Data hasil penelitian

| No | Sebelum | Sesudah |
|----|---------|---------|
| 1 | 25 | 26 |
| 2 | 27 | 26 |
| 3 | 20 | 22 |
| 4 | 21 | 24 |
| 5 | 18 | 22 |
| 6 | 19 | 21 |
| 7 | 20 | 24 |
| 8 | 22 | 21 |
| 9 | 24 | 26 |
| 10 | 25 | 26 |
| 11 | 24 | 25 |
| 12 | 27 | 28 |

| | | |
|----|----|----|
| 13 | 23 | 25 |
| 14 | 25 | 27 |
| 15 | 22 | 25 |

Langkah-langkah penyelesaian soal

- Buka lembar kerja baru caranya pilih file-new
- Isikan data variabel sesuai dengan data yang diperlukan. Tampak dilayar seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Tampilan Variable View

- Isilah data pada Data View sesuai dengan data yang diperoleh. Tampilan layar seperti gambar dibawah ini.

*Untitled1 [DataSet0] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform

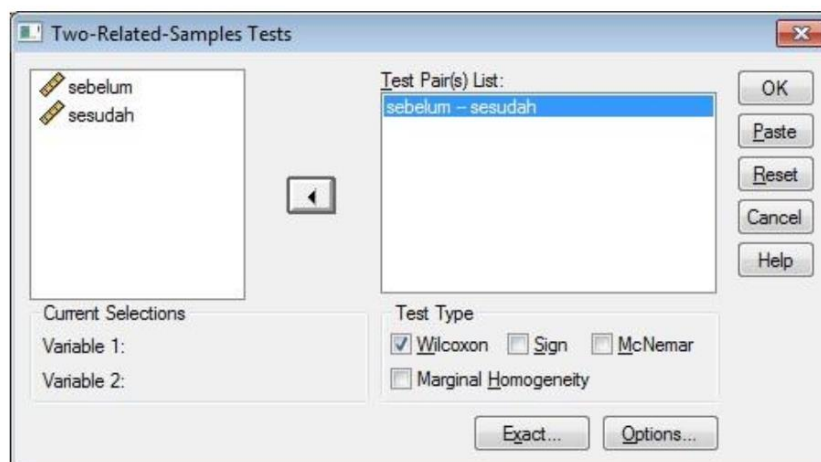
1 : sesudah 26

| | sebelum | sesudah |
|----|---------|---------|
| 1 | 25 | 26 |
| 2 | 27 | 26 |
| 3 | 20 | 22 |
| 4 | 21 | 24 |
| 5 | 18 | 22 |
| 6 | 19 | 21 |
| 7 | 20 | 24 |
| 8 | 22 | 21 |
| 9 | 24 | 26 |
| 10 | 25 | 26 |
| 11 | 24 | 25 |
| 12 | 27 | 28 |
| 13 | 23 | 25 |
| 14 | 25 | 27 |
| 15 | 22 | 25 |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | |

Data View Variable View

Gambar 3.2 Tampilan Data View

- Jangan lupa simpan (save) file kerja ini dengan menu File – Save (atau menek tombol Ctrl+S).
- Untuk menjalankan prosedur ini adalah dari menu kemudian pilih Analyze – Nonparametric Test – 2 related samples kemudian akan muncul jendela seperti pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Tampilan Kotak dialog pada Two Related Samples Test

- Setelah itu memindahkan variabel sebelum dan sesudah pada kolom test pair(s) list, sedangkan untuk test type pilihlah wilcoxon
- Berikut adalah data output SPSS

Ranks

| | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------------------|------------|-----------|--------------|
| sesudah –Negative sebelumRanks | 2(a) | 3,50 | 7,00 |
| Positive | | | |
| Ranks Ties | 13(b) | 8,69 | 113,00 |
| Total | 0(c) 15 | | |

a sesudah < sebelum b

sesudah > sebelum c

sesudah = sebelum

Test Statistics(b)

| | sesudah - sebelum |
|-------------------------|----------------------|
| Z | -3,045(a) |
| Asymp. Sig. (2- tailed) | ,002 |

a Based on negative ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test Analisa :

✓ Hipotesis

Ho : Suplemen tersebut tidak mempunyai efek berarti pada berat badan

Hi : Suplemen tersebut mempunyai efek pada peningkatan berat badan

✓ Pengambilan keputusan

a. Dengan membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel. Jika statistik hitung < statistik tabel, maka Ho ditolak

Jika statistik hitung > statistik tabel, maka Ho diterima

- Statistik hitung

Menghitung statistik uji dari wilcoxon :

Dari output terlihat bahwa terlihat dari 15 data, ada 2 data mempunyai beda-beda negatif, dan 13 data bernilai positif dan tidak ada yang sama (ties). Dalam uji wilcoxon, yang dipakai adalah jumlah beda-beda yang paling kecil, karena itu dalam kasus ini diambil beda-beda negatif, yaitu 7 (lihat output pada kolom 'sum of ranks'). Dari angka ini didapat ujia wilcoxon (T) adalah

7.

- Statistik tabel

Dengan melihat tabel wilcoxon (dapat dilihat pada tabel statistik), untuk n (jumlah data) = 15, uji satu sisi dan tingkat signifikan (α) = 5%, maka didapat statistik wilcoxon = Keputusan :

Karena statistik hitung < statistik tabel, maka H_0 ditolak

b. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas :

- Jika probabilitas > 0,05, maka H_0 diterima
 - Jika probabilitas < 0,05, maka H_0 ditolak
- Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,002. Karena kasus adalah uji satu sisi, maka probabilitas menjadi $0,002/2 = 0,001$. Disini didapat probabilitas dibawah 0,05,

maka H_0 ditolak, atau suplemen tersebut memang mempunyai efek yang nyata untuk menaikkan berat badan.

UJI 2 SAMPEL INDEPENDEN

2. Uji Mann-Whitney

Teladn 4.2

Seorang guru kesenian di suatu sekolah dasar ingin meneliti bakat menyanyi yang dimiliki anak didiknya apakah memang anak yang bersangkutan memang mempunyai bakat alam dan belajar secara otodidak ataukah memang anak tersebut mengikuti les vokal. Untuk itu guru tersebut melakukan tes vokal kepada beberapa muridnya.

Berikut adalah hasil tes vokal tersebut :

Tabel 4.3 Data Pengmatan

| Siswa ke- | Nilai | Kelompok | Siswa ke- | Nilai | Kelompok |
|-----------|-------|----------|-----------|-------|----------|
| 1 | 60 | Otodidak | 9 | 90 | Otodidak |
| 2 | 75 | Les | 10 | 90 | Les |
| 3 | 80 | Les | 11 | 65 | Les |
| 4 | 55 | Les | 12 | 70 | Otodidak |
| 5 | 65 | Les | 13 | 70 | Les |
| 6 | 60 | Otodidak | 14 | 75 | Otodidak |
| 7 | 70 | Otodidak | 15 | 65 | Les |
| 8 | 85 | Otodidak | | | |

Akan dicari apakah ada perbedaan yang signifikan nilai menyanyi anak yang belajar secara otodidak dengan yang mengikuti les vokal.

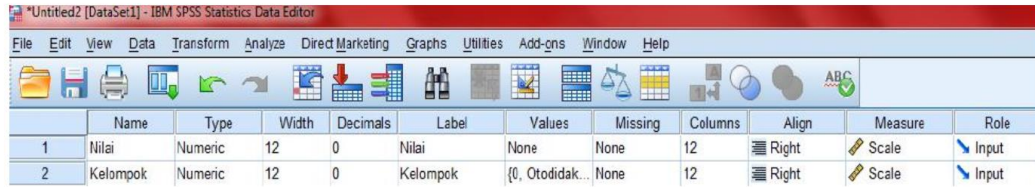
Hipotesis untuk kasus di atas:

H_0 : Kedua populasi identik (data nilai menyanyi siswa yang belajar secara otodidak dan ikut les vokal) tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Kedua populasi tidak identik atau berbeda dalam hal nilai (data nilai menyanyi siswa yang belajar secara otodidak dan ikut les vokal memang berbeda)

Langkah-langkah Uji Mann-Whitney dengan SPSS

1. Definisikan variabel pada variabel view



Gambr 4.7 Variabel View Teladn 4.2

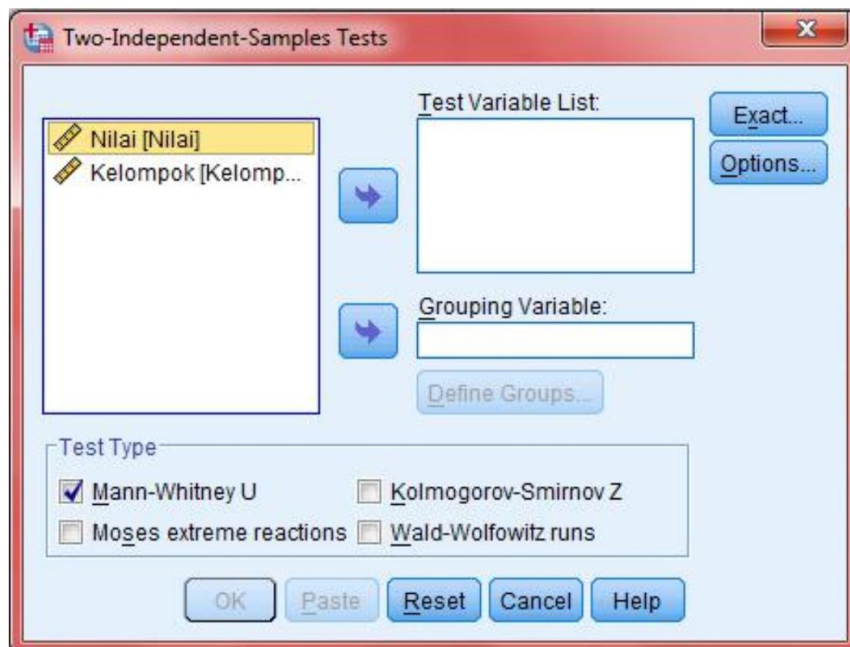
2. Pengisian data pada data view

| | Nilai | Kelompok | var |
|----|-------|----------|-----|
| 1 | 60 | 0 | |
| 2 | 75 | 1 | |
| 3 | 80 | 1 | |
| 4 | 55 | 1 | |
| 5 | 65 | 1 | |
| 6 | 60 | 0 | |
| 7 | 70 | 0 | |
| 8 | 85 | 0 | |
| 9 | 90 | 0 | |
| 10 | 90 | 1 | |
| 11 | 65 | 1 | |
| 12 | 70 | 0 | |
| 13 | 70 | 1 | |
| 14 | 75 | 0 | |
| 15 | 65 | 1 | |
| 16 | | | |

Gambar 4.8 Data view

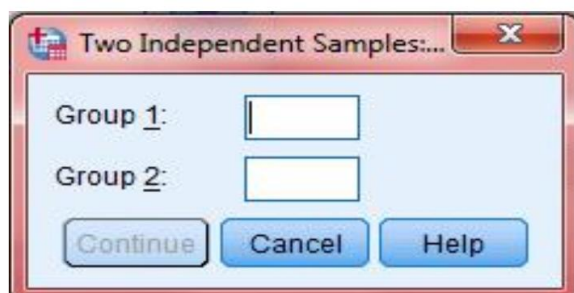
3. Lakukan Uji U Mann-Whitney

- Analyze- Nonparametric Test- 2-Independent Samples



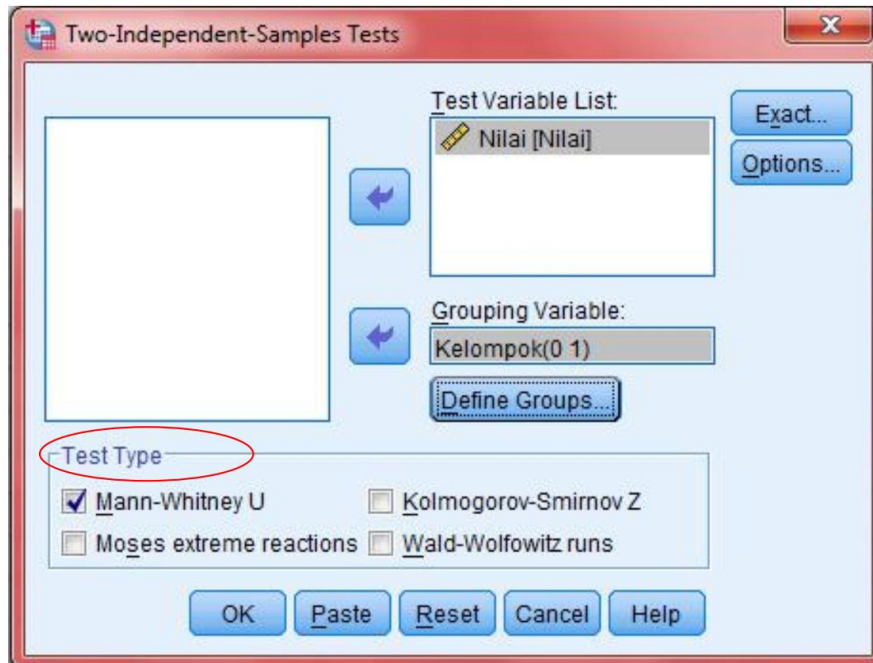
Gambar 4.9 Kotak Dialog Mann Whitney

- **Test Variable list** atau variabel yang akan diuji. Karena disini yang akan diuji nilai tes vokal, maka klik variabel **nilai**, kemudian klik tanda ➡. Sehingga variabel nilai pindah ke Test Variable List.
- **Grouping Variable** atau variabel group. Karena variabel pengelompokkan siswa ada pada variabel kelompok, maka klik variabel **kelompok**, kemudian klik tanda ➡. Sehingga variabel kelompok berpindah ke Grouping Variable.
- Klik pada Define Group.... Tampak di layar :



- Untuk **Group1**, isi dengan **0**, yang berarti Grup 1 berisi tanda 0

- Untuk **Group2**, isi dengan **1**, yang berarti Grup 2 berisi tanda 1
- Untuk **Test Type** atau tipe uji, karena dalam kasus akan diuji dengan Mann-Whitney, maka klik pilihan **Mann-Whitney**.



Gambar 4.10 Kotak Dialog Uji U Mann Whitney

- Klik **OK** →. Akan muncul Luaran SPSS

Mann-Whitney Test

| Ranks | | | | |
|-------|----------|----|-----------|--------------|
| | Kelompok | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
| Nilai | Otodidak | 7 | 8.43 | 59.00 |
| | Les | 8 | 7.63 | 61.00 |
| | Total | 15 | | |

| Test Statistics ^a | |
|--------------------------------|-------------------|
| | Nilai |
| Mann-Whitney U | 25.000 |
| Wilcoxon W | 61.000 |
| Z | -.351 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .726 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .779 ^b |

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

Terlihat bahwa pada kolom **Asymp. Sig/Asymptotic significance** dua sisi adalah **0.726**. Sehingga diperoleh probabilitasnya di atas 0,05. Maka H_0 diterima yang berarti bahwa nilai menyanyi siswa yang belajar menyanyi secara otodidak dan ikut les vokal tidak berbeda

Selamat Belajar