

DATA BERPERINGKAT

Prof. Dr. H. Almasdi Syahza, SE., MP
Email: asyahza@yahoo.co.id

1

OUTLINE

Bagian I Statistik Induktif	Pengertian dan Kegunaan Data Berperingkat
Metode dan Distribusi Sampling	
Teori Pendugaan Statistik	
Pengujian Hipotesa Sampel Besar	
Pengujian Hipotesa Sampel Kecil	
Analisis Regresi dan Korelasi Linier	
Analisis Regresi dan Korelasi Berganda	
Fungsi, Variabel, dan Masalah dalam Analisis Regresi	
Bagian I Statistik Nonparametrik	
Uji Chi-Kuadrat	
Data Beperingkat	
Pengendalian Mutu Statistik	
	Uji Tanda
	Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon
	Uji Jumlah Peringkat Wilcoxon
	Uji Kruskal-Wallis
	Koefisien Korelasi Spearman

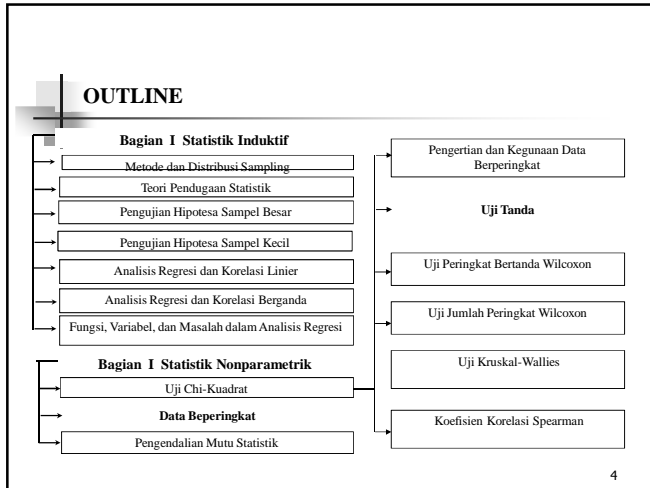
2

PENGERTIAN STATISTIKA NONPARAMETRIK

Statistika nonparametrik untuk data berperingkat:

Statistika yang menggunakan data ordinal yaitu data yang sudah diurutkan dengan urutan tertentu dan diberikan peringkatnya

3



PENGERTIAN Uji TANDA

Uji tanda:
 Uji yang dimaksudkan untuk melihat adanya perbedaan dan bukan besarnya perbedaan serta didasarkan pada prosedur pada tanda positif dan negatif dari perbedaan antara pasangan data ordinal"

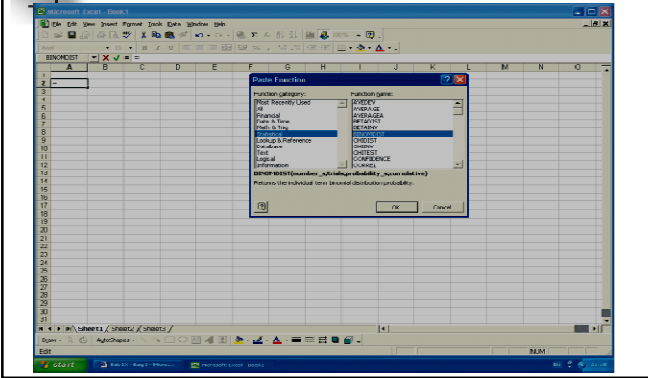
5

LANGKAH-LANGKAH Uji TANDA

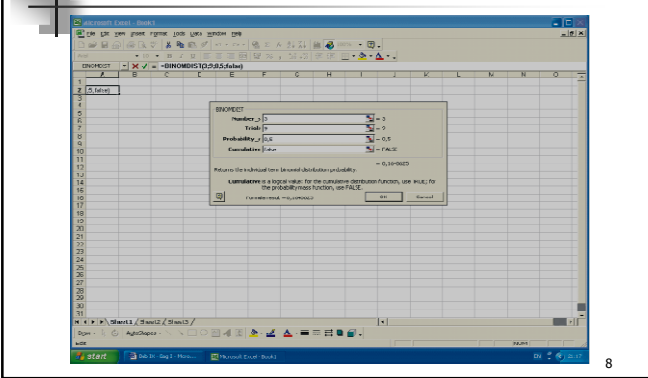
1. **Menentukan hipotesa.** Hipotesa merupakan langkah pertama yang harus ditentukan. Anda dapat menyusun hipotesa satu arah dan dua arah, apabila hipotesa nol mengandung tanda sama dengan (=), berarti uji dua arah, sedang hipotesa mengandung tanda ketidaksamaan (\leq, \geq) menunjukkan uji satu arah. Hipotesa nol (H_0) untuk uji tanda biasanya menyatakan bahwa tidak ada perbedaan, sedang hipotesa alternatif (H_1) menyatakan adanya perbedaan.
2. **Memilih taraf nyata.** Taraf nyata ini merupakan tingkat toleransi terhadap kesalahan kita terhadap sampel. Pada umumnya anda dapat gunakan taraf nyata 1%, 5% atau 10%.
3. **Menghitung Frekuensi tanda.** Pada langkah ini dilakukan perhitungan untuk jumlah observasi yang relevan (n) yaitu observasi yang mempunyai tanda + dan -, sedang tanda 0 tidak dipergunakan. Setelah menentukan nilai observasi n , maka perlu mengetahui nilai r yaitu jumlah obyek yang digunakan pada saat bersamaan, di mana jumlah r bisa sama dengan n atau lebih kecil dari n .
4. **Menentukan probabilitas hasil sampel yang diobservasi.** Pada langkah ini kita ingin mengetahui berapa probabilitas suatu kejadian dari n sampel observasi yang relevan dengan r kejadian secara bersamaan. Nilai r biasanya dipilih berdasarkan tanda + atau - yang paling kecil dari n observasi yang relevan. Untuk keperluan ini kita dapat menggunakan tabel probabilitas binomial atau menghitung manual dengan rumus $P(r) = \binom{n}{r} p^r q^{n-r}$.
5. **Menentukan kesimpulan.** Kesimpulan yang diperoleh adalah menerima H_0 atau menolak H_0 . Menerima H_0 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan, sedang menolak H_0 menunjukkan adanya perbedaan antara subyek yang dicocokkan. Aturan umum dalam menentukan menerima atau menolak H_0 adalah: menerima H_0 apabila $\alpha \leq$ probabilitas hasil sampel, dan menolak H_0 atau menerima H_1 apabila $\alpha \geq$ probabilitas hasil sampel.

6

MENGGUNAKAN EXCEL UNTUK MENGHITUNG PROBABILITAS SAMPEL



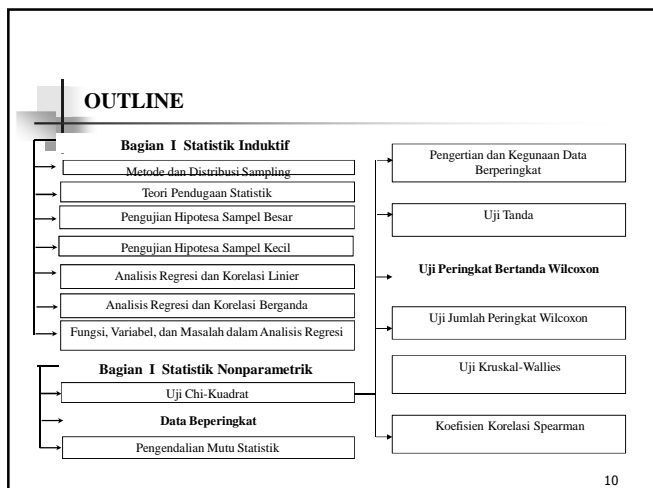
MENGGUNAKAN EXCEL UNTUK MENGHITUNG PROBABILITAS SAMPEL



RUMUS Z UNTUK SAMPEL BESAR

$$z = \frac{2R - n}{\sqrt{n}}$$

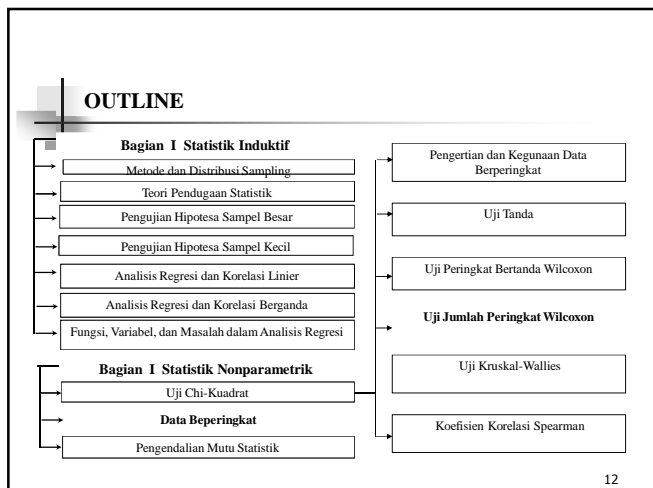
Di mana:
Z: Nilai Z hitung
R: Jumlah tanda +
n: Jumlah sampel yang relevan



LANGKAH-LANGKAH DALAM UJI PERINGKAT BERTANDA WILCOXON

1. **Menentukan Hipotesa.** Hipotesa kerja biasanya menunjukkan tidak ada perbedaan sedang hipotesa alternatif menunjukkan adanya perbedaan.
2. **Menentukan Nilai Kritis.** Nilai kritis diperoleh dengan mempergunakan tabel uji peringkat bertanda Wilcoxon. Untuk menentukan nilai kritis diperlukan pengetahuan nilai observasi yang relevan (n) dan taraf nyata.
3. **Menentukan Nilai Statistik Wilcoxon.** Untuk menentukan nilai statistik Wilcoxon ada beberapa langkah yaitu: (a) membuat perbedaan data berpasangan, (b) memberikan rangking untuk urutan beda data berpasangan tanpa memperhatikan tanda, untuk nilai beda yang sama digunakan rata-rata rangking, (c) memisahkan nilai rangking yang positif dan negatif, (d) menjumlahkan nilai rangking positif dan negatif, nilai yang terkecil merupakan nilai statistik wilcoxon.
4. **Menentukan keputusan.** Apabila nilai statistik wilcoxon < nilai kritis maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, begitupula sebaliknya.

11



UJI JUMLAH PERINGKAT WILCOXON

$$Z = \frac{w - [N(n_1 + n_2 + 1)] / 2}{\sqrt{[n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)] / 12}}$$

Di mana:

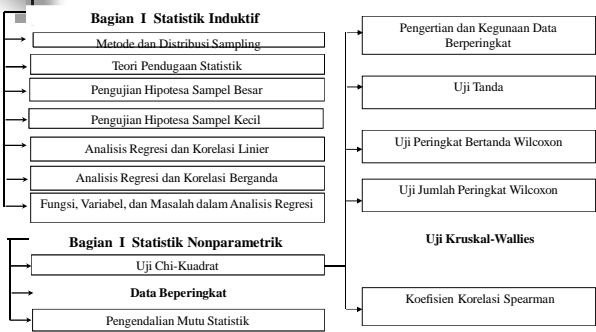
Z : Nilai Z hitung

W : Jumlah peringkat sampel pertama

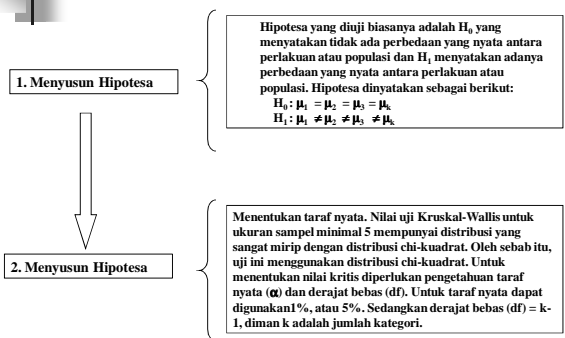
n₁ : Jumlah observasi sampel relevan pertama

n₂ : Jumlah observasi sampel relevan kedua

OUTLINE



BATAS KEPERCAYAAN DAN KURVA NORMAL



BATAS KEPERCAYAAN DAN KURVA NORMAL

3. Menentukan nilai uji Kruskal-Wallis

Nilai uji Kruskal-Wallis dinyatakan dengan H, dan dirumuskan sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \left(\frac{(\sum R_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum R_2)^2}{n_2} + \dots + \frac{(\sum R_k)^2}{n_k} \right) - 3(N+1)$$

H: Nilai statistik Kruskal-Wallis
 N: Jumlah total sampel
 R_i: Jumlah peringkat sampel i
 R_k: Jumlah peringkat sampel ke-k
 n_i: Jumlah sampel i
 N_k: Jumlah sampel ke-k

4. Menentukan Hipotesa Hipotesa

Menentukan daerah keputusan yaitu daerah mana yang menerima H₀ dan menolak H₀.

16

OUTLINE

Bagian I Statistik Induktif

- Metode dan Distribusi Sampling
- Teori Pendugaan Statistik
- Pengujian Hipotesa Sampel Besar
- Pengujian Hipotesa Sampel Kecil
- Analisis Regresi dan Korelasi Linier
- Analisis Regresi dan Korelasi Berganda
- Fungsi, Variabel, dan Masalah dalam Analisis Regresi

Bagian I Statistik Nonparametrik

- Uji Chi-Kuadrat
- Data Berperingkat
- Pengendalian Mutu Statistik

- Pengertian dan Kegunaan Data Berperingkat
- Uji Tanda
- Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon
- Uji Kruskal-Wallis
- Koefisien Korelasi Spearman

17

PENGERTIAN UJI KORELASI

Koefisien korelasi

Merupakan koefisien yang menunjukkan keeratan hubungan antara dua variabel

18

KOEFSIEN KORELASI BERPERINGKAT SPEARMAN

1. Langkah Pertama

Menyusun peringkat data yaitu menyusun data menjadi urutan dari terkecil sampai terbesar. Setelah data terurut diberikan peringkat, Untuk data yang mempunyai nilai yang sama diberikan nilai peringkat rata-rata.

↓

2. Langkah Kedua

Mencari selisih peringkat antara satu variabel dengan variabel lainnya. Selisih ini biasanya dilambangkan dengan D_i .

↓

19

BATAS KEPERCAYAAN DAN KURVA NORMAL

3. Langkah Ketiga

Menghitung koefisien korelasi spearman dengan rumus sebagai berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Di mana:
 r_s : Koefisien Korelasi Spearman
 D_i : Selisih peringkat untuk setiap data
 n : Jumlah sampel atau data

20

CONTOH SOAL: HUBUNGAN LABA BANK DENGAN HARGA SAHAM

Berikut ini adalah data tentang laba dan harga saham dari 8 bank tahun 2003.

Bank	Laba Bank	Harga Saham
Mandiri	3.58	1025
BNI	2.51	1375
BCA	2.54	3350
Danamon	0.95	2050
BII	0.13	110
Lippo	0.51	455
Niaga	0.16	30
Mega	0.18	1025

21

CONTOH SOAL: HUBUNGAN LABA BANK DENGAN HARGA SAHAM

Langkah Pertama. Menyusun peringkat data

Laba	Peringkat	Harga Saham	Peringkat
0.13	1	30	1
0.16	2	110	2
0.18	3	455	3
0.51	4	1025	4
0.95	5	1025	5
2.51	6	1375	6
2.54	7	2050	7
3.58	8	3350	8

22

CONTOH SOAL: HUBUNGAN LABA BANK DENGAN HARGA SAHAM

Langkah Kedua. Menghitung Perbedaan Peringkat

Bank	Peringkat Laba	Peringkat Saham	Di	Di ²
Mandiri	8	5	3	9
BNI	6	6	0	0
BCA	7	8	-1	1
Danamon	5	7	-2	4
BII	1	2	-1	1
Lippo	4	3	1	1
Niaga	2	1	1	1
Mega	3	4	-1	1
Σ Di ²				18

23

CONTOH SOAL: HUBUNGAN LABA BANK DENGAN HARGA SAHAM

Langkah Ketiga. Menghitung koefisien korelasi Spearman

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum D_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \cdot 18}{8(8^2 - 1)} = 1 - 0,214 = 0,786$$

Nilai koefisien korelasi spearman 0,786, ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara harga saham dengan laba perbankan sebesar 78,6%. Hubungan antara harga saham dengan laba termasuk kuat, kinerja saham akan berhubungan dengan kinerja laba perbankan.

24
