

## 19.6 Koefisien Korelasi Berperingkat Spearman

Kita telah mengenal istilah koefisien korelasi, yaitu koefisien yang menunjukkan keeratan hubungan antara dua variabel. Pada Bab 15 dan Bab 16 kita membahas koefisien korelasi ( $r$ ) yang menunjukkan hubungan variabel yang didasarkan pada nilai nyata variabel baik dalam bentuk interval maupun rasio. Koefisien korelasi yang berdasarkan nilai nyata telah diberikan contoh seperti hubungan antara gaji dengan pendidikan, pendapatan dengan luas parkir, dan lain-lain.

Charles Spearman, ahli statistik Inggris, memperkenalkan sebuah ukuran tentang hubungan antara dua variabel untuk data berperingkat atau skala ordinal. Koefisien korelasi Spearman berkisar dari  $-1$  sampai  $1$ . Apabila koefisien korelasi mendekati  $1$  dan  $-1$  menunjukkan hubungan yang semakin kuat. Sebaliknya apabila mendekati nilai  $0$ , maka hubungannya semakin lemah. Tanda positif dan negatif menunjukkan arah hubungan dua variabel apakah positif atau negatif. Bagaimana ukuran koefisien korelasi dapat dikatakan kuat atau lemah? Untuk itu kita memperhatikan pendapat Lind (2002) bahwa apabila koefisien korelasi di atas  $0,5$  sudah dapat dikatakan kuat.

Berikut beberapa langkah dalam menghitung koefisien korelasi Spearman.

**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.

**Langkah Kedua.** Mencari selisih peringkat antara satu variabel dengan variabel lainnya. Selisih ini biasanya dilambangkan dengan  $D_i$ .

**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

### CONTOH 19-6

Berikut ini adalah data tentang laba (dalam miliar rupiah) dan harga saham dari 10 bank tahun 2013. Hitunglah koefisien korelasinya, apakah ada hubungan antara laba dan harga saham dengan menggunakan koefisien korelasi Spearman.

**Koefisien korelasi Spearman:**  
korelasi untuk data berperingkat

**Langkah-langkah korelasi Spearman**

**Rumus:** koefisien korelasi spearman

**Contoh:** hubungan laba bank dengan harga saham

Bank	Laba (dalam Miliar Rupiah)	Harga Saham (dalam Rupiah)
Bukopin	738	69.147
BCA	10.363	487.134
CIMB Niaga	1.081	218.225
Danamon	3.092	173.094
Mandiri	13.271	700.083
BNI	6.539	362.422
OCBC NISP	838	88.548
BRI	15.454	587.706
BTN	1.057	123.319
BTPN	1.787	66.204

Jawab:

Langkah Pertama. Menyusun peringkat data

Bank	Laba (dalam Miliar Rupiah)	Peringkat	Bank	Harga Saham (dalam Rupiah)	Peringkat
Bukopin	738	1	Bukopin	620	1
OCBC NISP	838	2	BTN	870	2
BTN	1057	3	CIMB Niaga	920	3
CIMB Niaga	1081	4	OCBC NISP	1230	4
BTPN	1787	5	Danamon	3775	5
Danamon	3092	6	BNI	3950	6
BNI	6539	7	BTPN	4300	7
BCA	10363	8	BRI	7250	8
Mandiri	13271	9	Mandiri	7850	9
BRI	15454	10	BCA	9600	10

Langkah Kedua. Menghitung Perbedaan Peringkat

Bank	Peringkat Laba	Peringkat Saham	$D_i$	$D_i^2$
Bukopin	1	1	0	0
BCA	8	10	-2	4
CIMB Niaga	4	3	1	1
Danamon	6	5	1	1
Mandiri	9	9	0	0
BNI	7	6	1	1
OCBC NISP	2	4	-2	4
BRI	10	8	2	4
BTN	3	2	1	1
BTPN	5	7	-2	4
$\Sigma D_i^2$				20

## Langkah Ketiga. Menghitung Koefisien Korelasi Spearman

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \times 20}{10(10^2 - 1)} = 1 - 0,12 = 0,88$$

Nilai koefisien korelasi Spearman 0,88; ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara harga saham dengan laba perbankan sebesar 88%. Hubungan antara harga saham dengan laba termasuk kuat. Jadi, kinerja saham akan berkaitan erat dengan kinerja laba perbankan.

## 19.7 Ringkasan

1. Statistik nonparametrik untuk data berperingkat adalah statistik yang menggunakan data ordinal, yaitu data yang sudah diurutkan dengan urutan tertentu dan diberikan peringkatnya.
2. Uji tanda dimaksudkan untuk melihat adanya perbedaan dan bukan besarnya perbedaan serta didasarkan pada prosedur pada tanda positif dan negatif dari perbedaan antara pasangan data ordinal.
  - a. Berguna untuk menguji perbedaan "sesudah dan sebelum."
  - b. Untuk nilai yang meningkat diberikan tanda positif (+), nilai menurun diberikan tanda negatif (-), dan tidak ada perubahan diberi nilai 0.
  - c. Probabilitas sampel dihitung dengan distribusi binomial  $P(r) = {}_n C_r p^r q^{n-r}$ .
  - d. Hipotesis nol apabila taraf nyata  $<$  probabilitas sampel.
  - e. Untuk sampel besar,  $n$  yang relevan  $> 20$  digunakan uji  $Z$ .

Rumus uji  $Z$  adalah

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

3. Uji Wilcoxon dipergunakan untuk menguji perbedaan dan melihat besarnya perbedaan.
  - a. Data dalam skala ordinal yang diperoleh dengan cara: (1) mencari selisih data berpasangan, (b) menentukan peringkat selisih data, (c) menjumlahkan peringkat selisih yang positif dan negatif. Nilai selisih yang paling kecil merupakan nilai statistik Wilcoxon.
  - b. Pembuatan keputusan dilakukan dengan membedakan nilai statistik Wilcoxon dengan nilai tabel Wilcoxon. Apabila nilai statistik  $<$  dari nilai tabel, maka menerima  $H_0$ . Nilai tabel Wilcoxon diperoleh dengan mengetahui jumlah observasi yang relevan ( $n$ ), taraf nyata, dan uji satu arah atau dua arah.
4. Uji jumlah berperingkat Wilcoxon, dilakukan untuk menguji independensi dua buah sampel atau variabel dengan jumlah sampel besar.