

STATISTIKA DENGAN SPSS



= MODUL 5 =
ANALISIS KORELASI

KORELASI PARAMETRIK
Korelasi Sederhana (Bivariat)
Koefisien Determinasi
Korelasi Majemuk
Korelasi Parsial
KORELASI NONPARAMETRIK
Koefisien Contingency
Korelasi Spearman
Korelasi Kendall
Korelasi Parsial Kendall

disusun oleh:
Arko Pujadi, SE, MM

FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JAYABAYA
JAKARTA, 2022

= MODUL 5 =

ANALISIS KORELASI

Analisis korelasi merupakan metode statistika untuk mengukur arah dan kekuatan hubungan antar variabel. Statistika memiliki dua metode untuk menganalisis hubungan antar variabel, yaitu metode parametrik yang mensyaratkan penggunaan data berskala interval atau rasio, dan metode nonparametrik yang lebih sesuai untuk data berskala nominal atau ordinal.

5.1. KORELASI PARAMETRIK

Analisis korelasi yang menerapkan metode parametrik, dikembangkan oleh Karl Pearson sekitar tahun 1900, sehingga ukurannya disebut koefisien korelasi *product moment* Pearson. Penerapan metode parametrik dalam analisis korelasi berasumsi bahwa populasi dari pasangan variabel yang dikorelasi, berdistribusi normal.

5.1.1. KORELASI SEDERHANA

Korelasi sederhana hanya melibatkan dua variabel (*bivariate correlation*), disebut juga korelasi tingkat nol (*zero-order correlation*). Nilai koefisien korelasinya, r berkisar diantara -1 dan 1 , dimana tanda di depan koefisien (negatif atau positif) menunjukkan arah hubungan antar variabel (berkebalikan atau searah), sedangkan nilai absolutnya menunjukkan kekuatan/keeratannya. Semakin mendekati -1 atau 1 , berarti semakin kuat hubungan negatif atau positif antar variabel. Sebaliknya, semakin mendekati 0 berarti semakin lemah hubungan tersebut. $r = 1$ atau -1 , berarti hubungan positif atau negatif yang sempurna, sedangkan $r = 0$ berarti tidak ada hubungan.

Jika diasumsikan $\rho = 0$, uji signifikansi r menggunakan statistik t dengan derajat bebas, $v = n - 2$ (Mulyono, 2006: 248-249).

Pilihan hipotesis pengujianya:

- Uji dua arah:
 $H_0 : \rho = 0$ (tidak ada hubungan antar variabel)
 $H_1 : \rho \neq 0$ (ada hubungan antar variabel)
- Uji searah kiri:
 $H_0 : \rho \geq 0$ (tidak ada hubungan negatif antar variabel)
 $H_1 : \rho < 0$ (ada hubungan negatif antar variabel)
- Uji searah kanan:
 $H_0 : \rho \leq 0$ (tidak ada hubungan positif antar variabel)
 $H_1 : \rho > 0$ (ada hubungan positif antar variabel)

dimana: ρ (rho) = koefisien korelasi populasi

Aturan keputusannya: tolak H_0 jika t berada di daerah kritis, atau jika p -value $< \alpha$. Jika H_0 ditolak, berarti ada hubungan (positif/negatif) yang signifikan antar variabel.

LATIHAN

Berikut ini data tentang Jumlah X yang Diminta (Q_x), Harga X (P_x) dan Pendapatan Konsumen (I) dari 15 konsumen (K) yang dikelompokkan berdasarkan gender (G):

K	G	Q_x	P_x	I
1	1	40	9	400
2	2	45	8	500
3	2	50	9	600
4	1	55	8	700
5	1	60	7	800
6	2	70	6	900
7	1	65	6	1.000
8	2	65	8	1.100
9	1	75	5	1.400
10	2	75	5	1.300
11	2	80	5	1.400
12	1	100	3	1.500
13	1	90	4	1.600
14	2	95	3	1.700
15	1	85	4	1.600

- a) Input dan simpan data tersebut dengan ketentuan sebagai berikut:
- Data gender diinput dalam satu kolom variabel berskala **Nominal**. Namakan variabelnya: **G** dan labelnya: **Gender**, kemudian definisikan nilai datanya: **1 = Laki-laki**, dan **2 = Perempuan**.
 - Data Q_x , P_x dan I , masing-masing diinput dalam satu kolom variabel berukuran **Scale**. Untuk data Q_x , namakan variabelnya: **Q_x** dan labelnya: **Jumlah X yang Diminta**. Untuk data P_x , namakan variabelnya: **P_x** dan labelnya: **Harga X**. Sedangkan, untuk data I , namakan variabelnya: **I** dan labelnya: **Pendapatan Konsumen**.
 - Simpan data tersebut dengan nama: DATA PERMINTAAN X.
- b) Lakukan analisis korelasi sederhana antara Q_x dengan P_x , dan antara Q_x dengan I . Apakah arah hubungannya sudah sesuai dengan teori?
- c) Lakukan analisis korelasi sederhana secara terpisah berdasarkan gender konsumennya.

KORELASI SEDERHANA ANTARA Q_x DENGAN P_x

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** dan **Harga X** ke dalam kotak **Variables**.
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients**, tandai pilihan **Pearson** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

		Jumlah X yang Diminta	Harga X
Jumlah X yang Diminta	Pearson Correlation	1	-.961**
	Sig. (1-tailed)		.000
	N	15	15
Harga X	Pearson Correlation	-.961**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	
	N	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

INTERPRETASI

Hipotesis dalam uji signifikansi r:

H₀ : $\rho \geq 0$ (tidak ada hubungan negatif antara Q_x dan P_x)

H₁ : $\rho < 0$ (ada hubungan negatif antara Q_x dan P_x)

Dalam hal ini, hipotesis teorinya terdapat pada H₁.

Dari hasil perhitungan, diperoleh koefisien korelasi Pearson sebesar $-0,961$ dan terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi $0,01$. Dari tandanya yang negatif menunjukkan bahwa hubungan antara Jumlah X yang Diminta dengan Harga X bersifat berkebalikan, dimana kenaikan Harga X akan menurunkan Jumlah X yang Diminta, dan sebaliknya. Hal ini sesuai dengan teori (hukum permintaan).

Sementara, nilai koefisien korelasinya yang mendekati -1 , menunjukkan bahwa hubungan negatif tersebut sangat kuat.

KORELASI SEDERHANA ANTARA Q_x DENGAN I

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** dan **Pendapatan Konsumen** ke kotak **Variables**.
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients**, tandai pilihan **Pearson** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

		Jumlah X yang Diminta	Pendapatan Konsumen
Jumlah X yang Diminta	Pearson Correlation	1	.957**
	Sig. (1-tailed)		.000
	N	15	15
Pendapatan Konsumen	Pearson Correlation	.957**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	
	N	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

INTERPRETASI

Hipotesis dalam uji signifikansi r:

H₀ : $\rho \leq 0$ (tidak ada hubungan positif antara Q_x dan I)

H₁ : $\rho > 0$ (ada hubungan positif antara Q_x dan I)

Dalam hal ini, hipotesis teorinya terdapat pada H₁.

Dari hasil perhitungan, diperoleh koefisien korelasi Pearson sebesar 0,957 yang terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi 0,01. Dari tandanya yang positif menunjukkan bahwa hubungan antara Jumlah X yang Diminta Pendapatan dengan Konsumen bersifat searah, dimana kenaikan Pendapatan Konsumen akan meningkatkan Jumlah X yang Diminta, dan sebaliknya. Hal ini mengindikasikan bahwa X merupakan barang normal. Sementara, nilai koefisien korelasinya yang mendekati 1, menunjukkan bahwa hubungan positif tersebut sangat kuat.

MATRIKS KORELASI SEDERHANA

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta**, **Harga X** dan **Pendapatan Konsumen** ke kotak **Variables**:
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients**, tandai pilihan **Pearson** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

Correlations

		Jumlah X yang Diminta	Harga X	Pendapatan Konsumen
Jumlah X yang Diminta	Pearson Correlation	1	-.961**	.957**
	Sig. (1-tailed)		.000	.000
	N	15	15	15
Harga X	Pearson Correlation	-.961**	1	-.930**
	Sig. (1-tailed)	.000		.000
	N	15	15	15
Pendapatan Konsumen	Pearson Correlation	.957**	-.930**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	.000	
	N	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

KORELASI SEDERHANA SECARA TERPISAH

Terlebih dahulu, pisahkan datanya berdasarkan gender konsumen.

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Data – Split File**, sehingga muncul kotak dialog **Split File**.
2. Tandai pilihan **Compare groups**, kemudian pindahkan variabel **Gender** ke kotak **Groups Based on:**.
3. Klik **Ok**.

Selanjutnya, lakukan analisis korelasi sederhana seperti biasa.

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta**, **Harga X** dan **Pendapatan Konsumen** ke kotak **Variables:**.
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients**, tandai pilihan **Pearson** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

Gender			Jumlah X yang Diminta	Harga X	Pendapatan Konsumen
Laki-laki	Jumlah X yang Diminta	Pearson Correlation	1	-.987**	.949**
		Sig. (1-tailed)		.000	.000
		N	8	8	8
	Harga X	Pearson Correlation	-.987**	1	-.969**
		Sig. (1-tailed)	.000		.000
		N	8	8	8
	Pendapatan Konsumen	Pearson Correlation	.949**	-.969**	1
		Sig. (1-tailed)	.000	.000	
		N	8	8	8
Perempuan	Jumlah X yang Diminta	Pearson Correlation	1	-.936**	.971**
		Sig. (1-tailed)		.001	.000
		N	7	7	7
	Harga X	Pearson Correlation	-.936**	1	-.886**
		Sig. (1-tailed)	.001		.004
		N	7	7	7
	Pendapatan Konsumen	Pearson Correlation	.971**	-.886**	1
		Sig. (1-tailed)	.000	.004	
		N	7	7	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

INTERPRETASI

Hubungan antara Jumlah X yang Diminta dengan Harga X, lebih kuat pada konsumen laki-laki, yaitu -0,987, dibanding konsumen perempuan yang sebesar -0,936. Sebaliknya, hubungan antara Jumlah X yang Diminta dengan Pendapatan Konsumen lebih kuat pada konsumen perempuan, yaitu 0,971, dibanding konsumen laki-laki yang sebesar 0,949.

5.1.2. KOEFISIEN DETERMINASI

Koefisien determinasi, r^2 mengukur persentase variasi dalam variabel terikat yang dapat dijelaskan/ditentukan oleh variasi dalam variabel bebas. Sedangkan, sisanya yang dijelaskan/ditentukan oleh variabel lain, disebut koefisien nondeterminasi. r^2 tidak pernah negatif dan nilainya diantara 0 dan 1. r^2 juga dapat diinterpretasikan sebagai ukuran kontribusi/peranan variabel bebas terhadap variabel terikat.

Uji signifikansi r^2 menggunakan statistik F (Gujarati, 2004: 258), dengan derajat bebas pembilang, $v_1 = k - 1$, dan derajat bebas penyebut, $v_2 = n - k$, dimana n = ukuran sampel, dan k = banyak variabel (terikat dan bebas). Sedangkan, aturan keputusannya: tolak H_0 yang menyatakan koefisien determinasi populasi sama dengan 0, jika $F > F_{\alpha, (v_1, v_2)}$ atau p-value $< \alpha$. Jika H_0 ditolak, berarti r^2 terbukti signifikan.

LATIHAN

Dengan menggunakan DATA PERMINTAAN X, tentukan koefisien determinasi Px sebagai variabel bebas terhadap Qx sebagai variabel terikat. Lakukan uji signifikansi terhadapnya dan interpretasikan hasilnya.

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Regression – Linear**, sehingga muncul kotak dialog **Linear Regression**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** ke dalam kotak **Dependent:**, dan variabel **Harga X** ke dalam kotak **Independen(s):**.
3. Klik **Statistics** sehingga muncul kotak dialog **Linear Regression: Statistics**.
 - Pada kotak pilihan **Regression Coefficients**, hapus tanda pada pilihan **Estimates**.
 - Tandai pilihan **Model fit**, kemudian klik **Continue** untuk kembali ke kotak dialog **Linear Regression**.
4. Klik **OK**.

OUTPUT

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.961 ^a	.924	.918	5.186

a. Predictors: (Constant), Harga X

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4250.417	1	4250.417	158.061	.000 ^b
	Residual	349.583	13	26.891		
	Total	4600.000	14			

a. Dependent Variable: Jumlah X yang Diminta

b. Predictors: (Constant), Harga X

INTERPRETASI

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien determinasi, r^2 sebesar 0,924. Berdasarkan hasil uji F (ANOVA), r^2 terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi 0,01.

$r^2 = 0,924$, berarti:

- 92,4% variasi dalam Jumlah X yang Diminta dapat dijelaskan/ditentukan oleh variasi dalam Harga X. Sedangkan, sisanya (koefisien nondeterminasi) yang sebesar 7,6%, dijelaskan/ditentukan oleh variabel lain.
- Kontribusi/peranan Harga X terhadap Jumlah X yang Diminta sebesar 92,4%, sedangkan sisanya yang sebesar 7,6%, merupakan kontribusi/peranan dari variabel lain.

5.1.3. KORELASI MAJEMUK

Koefisien korelasi majemuk, R mengukur hubungan antara semua variabel bebas secara bersama-sama dengan variabel terikat. Sedangkan koefisien determinasi majemuk, R^2 mengukur pengaruh semua variabel bebas secara bersama-sama, terhadap variabel terikat.

LATIHAN

Dengan menggunakan DATA PERMINTAAN X,

- Tentukan koefisien korelasi majemuk yang mengukur hubungan antara Harga X dan Pendapatan Konsumen secara bersama-sama dengan Jumlah X yang Diminta.
- Tentukan koefisien determinasi majemuknya. Lakukan uji signifikansi terhadapnya dan interpretasikan hasilnya.

PROSEDUR

- Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Regression – Linear**, sehingga muncul kotak dialog **Linear Regression**.
- Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** ke dalam kotak **Dependent:**, dan variabel **Harga X** dan **Pendapatan Konsumen** ke dalam kotak **Independen(s):**.
- Klik **Statistics** sehingga muncul kotak dialog **Linear Regression: Statistics**.
 - Pada kotak pilihan **Regression Coefficients**, hapus tanda pada pilihan **Estimates**.
 - Tandai pilihan **Model fit**, kemudian klik **Continue** untuk kembali ke kotak dialog **Linear Regression**.
- Klik **OK**.

OUTPUT

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.977 ^a	.954	.946	4.202

a. Predictors: (Constant), Pendapatan Konsumen, Harga X

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4388.075	2	2194.038	124.235	.000 ^b
	Residual	211.925	12	17.660		
	Total	4600.000	14			

a. Dependent Variable: Jumlah X yang Diminta

b. Predictors: (Constant), Pendapatan Konsumen, Harga X

INTERPRETASI

Koefisien korelasi majemuk, R sebesar 0,977 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara Jumlah X yang Diminta dengan Harga X dan Pendapatan Konsumen secara bersama-sama.

Koefisien determinasi majemuk, R^2 sebesar 0,954. Berdasarkan hasil uji F (ANOVA), terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi 0,01. Dengan kata lain, Harga X dan Pendapatan Konsumen secara bersama-sama, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Jumlah X yang Diminta.

$R^2 = 0,954$, berarti:

- 95,4% variasi dalam Jumlah X yang Diminta dapat dijelaskan/ditentukan oleh variasi dalam Harga X dan Pendapatan Konsumen. Sedangkan, sisanya (koefisien nondeterminasi) yang sebesar 4,6%, dijelaskan/ditentukan oleh variabel lain.
- Kontribusi/peranan Harga X dan Pendapatan Konsumen terhadap Jumlah X yang Diminta sebesar 95,4%, sedangkan sisanya yang sebesar 4,6%, merupakan kontribusi/peranan dari variabel lain.

5.1.4. KORELASI PARSIAL

Koefisien korelasi parsial mengukur hubungan diantara dua variabel, dengan menganggap variabel lain yang berhubungan dengan kedua variabel tersebut, tidak berubah (tetap). Koefisien korelasi parsial disebut juga koefisien korelasi tingkat satu (*first order correlation*).

LATIHAN

Dengan menggunakan DATA PERMINTAAN X, tentukan korelasi parsial antara Qx dengan Px dengan menganggap I tetap, dan antara Qx dengan I dengan menganggap Px tetap.

KORELASI PARSIAL ANTARA Qx DAN Px DENGAN I TETAP

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Partial**, sehingga muncul kotak dialog **Partial Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** dan **Harga X** ke dalam kotak **Variables:**, dan variabel **Pendapatan Konsumen** ke dalam kotak **Controlling for:**.
3. Pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

Control Variables			Jumlah X yang Diminta	Harga X
Pendapatan Konsumen	Jumlah X yang Diminta	Correlation	1.000	-.669
		Significance (1-tailed)	.	.004
		df	0	12
Harga X	Jumlah X yang Diminta	Correlation	-.669	1.000
		Significance (1-tailed)	.004	.
		df	12	0

INTERPRETASI

Koefisien korelasi parsial sebesar $-0,669$ terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi $0,01$. Dari tandanya yang negatif menunjukkan bahwa hubungan antara Jumlah X yang Diminta dengan Harga X, – dengan menganggap Pendapatan Konsumen tetap, – bersifat berkebalikan, dimana kenaikan Harga X akan menurunkan Jumlah X yang Diminta, dan sebaliknya. Sementara, nilai koefisien korelasinya yang sebesar $-0,669$, menunjukkan bahwa hubungan negatif tersebut cukup kuat.

KORELASI PARSIAL ANTARA Q_x DAN I DENGAN P_x TETAP

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Partial**, sehingga muncul kotak dialog **Partial Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** dan **Pendapatan Konsumen** ke kotak **Variables:**, dan variabel **Harga X** ke dalam kotak **Controlling for:**.
3. Pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

Control Variables			Jumlah X yang Diminta	Pendapatan Konsumen
Harga X	Jumlah X yang Diminta	Correlation	1.000	.628
		Significance (1-tailed)	.	.008
		df	0	12
Pendapatan Konsumen	Jumlah X yang Diminta	Correlation	.628	1.000
		Significance (1-tailed)	.008	.
		df	12	0

INTERPRETASI

Koefisien korelasi parsial sebesar 0,628, terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi 0,05. Dari tandanya yang positif menunjukkan bahwa hubungan antara Jumlah X yang Diminta dengan Pendapatan Konsumen, – dengan menganggap Harga X tetap – bersifat searah, dimana kenaikan Pendapatan Konsumen akan meningkatkan Jumlah X yang Diminta, dan sebaliknya. Sementara, nilai koefisien korelasinya yang sebesar 0,628, menunjukkan bahwa hubungan positif tersebut cukup kuat.

MEMBANDINGKAN KORELASI SEDERHANA DAN PARSIAL

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Partial**, sehingga muncul kotak dialog **Partial Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** dan **Harga X** ke kotak **Variables:**, dan variabel **Pendapatan Konsumen** ke kotak **Controlling for:**.
3. Klik **Options** sehingga muncul kotak dialog **Partial Correlations: Options**.
 - Pada kotak pilihan **Statistics**, tandai pilihan **Zero-order correlations**, kemudian klik **Continue** untuk kembali ke kotak dialog **Partial Correlations**.
4. Pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

Control Variables			Jumlah X yang Diminta	Harga X	Pendapatan Konsumen
-none- ^a	Jumlah X yang Diminta	Correlation	1.000	-.961	.957
		Significance (1-tailed)	.	.000	.000
		df	0	13	13
	Harga X	Correlation	-.961	1.000	-.930
		Significance (1-tailed)	.000	.	.000
		df	13	0	13
	Pendapatan Konsumen	Correlation	.957	-.930	1.000
		Significance (1-tailed)	.000	.000	.
		df	13	13	0
Pendapatan Konsumen	Jumlah X yang Diminta	Correlation	1.000	-.669	
		Significance (1-tailed)	.	.004	
		df	0	12	
	Harga X	Correlation	-.669	1.000	
		Significance (1-tailed)	.004	.	
		df	12	0	

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

INTERPRETASI

Koefisien korelasi parsial Kendall antara Jumlah X yang Diminta dan Harga X dengan menganggap Pendapatan Konsumen tetap, sebesar -0,669. Sedangkan koefisien korelasi sederhananya (bivariat) sebesar -0,961. Perbedaannya yang cukup besar mengindikasikan bahwa hubungan antara Jumlah X yang Diminta dengan Harga X, sangat dipengaruhi oleh Pendapatan Konsumen.

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Partial**, sehingga muncul kotak dialog **Partial Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Jumlah X yang Diminta** dan **Pendapatan Konsumen** ke kotak **Variables:**, dan variabel **Harga X** ke kotak **Controlling for:**.
3. Klik **Options** sehingga muncul kotak dialog **Partial Correlations: Options**.
 - Pada kotak pilihan **Statistics**, tandai pilihan **Zero-order correlations**, kemudian klik **Continue** untuk kembali ke kotak dialog **Partial Correlations**.
4. Pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

Control Variables			Jumlah X yang Diminta	Pendapatan Konsumen	Harga X
-none- ^a	Jumlah X yang Diminta	Correlation	1.000	.957	-.961
		Significance (2-tailed)	.	.000	.000
		df	0	13	13
	Pendapatan Konsumen	Correlation	.957	1.000	-.930
		Significance (2-tailed)	.000	.	.000
		df	13	0	13
	Harga X	Correlation	-.961	-.930	1.000
		Significance (2-tailed)	.000	.000	.
		df	13	13	0
Harga X	Jumlah X yang Diminta	Correlation	1.000	.628	
		Significance (2-tailed)	.	.016	
		df	0	12	
	Pendapatan Konsumen	Correlation	.628	1.000	
		Significance (2-tailed)	.016	.	
		df	12	0	

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

INTERPRETASI

Koefisien korelasi parsial Kendall antara Jumlah X yang Diminta dan Pendapatan Konsumen dengan menganggap Harga X tetap, sebesar 0,628. Sedangkan koefisien korelasi sederhananya (bivariat) sebesar 0,957. Perbedaannya yang cukup besar mengindikasikan bahwa hubungan antara Jumlah X yang Diminta dengan Pendapatan Konsumen, sangat dipengaruhi oleh Harga X.

5.2. KORELASI NONPARAMETRIK

Korelasi nonparametrik merupakan metode statistika untuk menganalisis hubungan antar variabel berskala nominal atau ordinal.

5.2.1. KOEFISIEN CONTINGENCY

Koefisien Contingency, C mengukur hubungan antar variabel berskala nominal yang tersusun dalam baris dan kolom tabel Contingency. Nilai C berkisar dari 0 hingga nilai maksimumnya, C_m yang tidak melebihi 1. Semakin mendekati 0 berarti semakin rendah derajat hubungan antar variabel baris dan kolom, sebaliknya semakin mendekati C_m berarti semakin tinggi derajat hubungan antar variabel tersebut.

Nilai maksimum koefisien Contingency:

$$C_m = \sqrt{(k-1)/k}$$

dimana k = banyak baris atau kolom yang lebih kecil.

Uji signifikansi C menggunakan statistik χ^2 dengan derajat bebas, $v = (r-1)(c-1)$, dimana r = banyak baris dan c = banyak kolom.

Hipotesisnya:

H_0 : Tidak ada hubungan diantara variabel baris dengan variabel kolom

H_1 : Ada hubungan diantara variabel baris dengan variabel kolom

Aturan keputusannya: tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi_{\alpha, v}^2$ atau jika p-value $< \alpha$.

Jika H_0 ditolak berarti ada hubungan yang signifikan diantara variabel baris dengan variabel kolom.

LATIHAN

Dari 50 karyawan berbagai perusahaan yang berkantor di suatu gedung perkantoran yang sama, diperoleh data tentang tingkat pendapatan mereka serta angkutan umum yang dipilih untuk berangkat ke/pulang dari kantor, sebagai berikut:

Tingkat Pendapatan	Pilihan Angkutan Umum			Jumlah
	KA	Bus	Taksi	
Rendah	5	12	1	18
Menengah	9	8	2	19
Tinggi	4	3	6	13
Jumlah	18	23	9	50

- Inputlah data tingkat pendapatan dan pilihan angkutan umum, masing-masing dalam satu kolom variabel berskala **Nominal**. Untuk data tingkat pendapatan, namakan variabelnya: **pendapatan**, dan labelnya: **Tingkat Pendapatan**, sedangkan nilai datanya: 1 = Rendah; 2 = Menengah; 3 = Tinggi. Untuk data pilihan angkutan umum, namakan variabelnya: **angkutan**, dan labelnya: **Pilihan Angkutan Umum**, sedangkan nilai datanya: 1 = KA; 2 = Bus; 3 = Taksi. Simpan data tersebut dengan nama DATA ANGKUTAN UMUM.
- Berdasarkan data tersebut, apakah terdapat bukti untuk menyatakan bahwa pilihan angkutan umum karyawan berhubungan dengan tingkat pendapatannya?

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Descriptive Statistics – Crosstabs**, sehingga muncul kotak dialog **Crosstabs**.
2. Pindahkan variabel **pendapatan** ke dalam kotak masukan **Row(s)** dan variabel **angkutan** ke dalam kotak masukan **Column(s)**.
3. Klik **Statistics** sehingga muncul kotak dialog **Crosstabs: Statistics**.
 - Pada kotak pilihan **Nominal**, tandai pilihan **Contingency coefficient**, kemudian klik **Continue** untuk kembali ke kotak dialog **Crosstabs**.
4. Klik **OK**.

OUTPUT

Tingkat Pendapatan * Pilihan Angkutan Umum Crosstabulation

Count		Pilihan Angkutan Umum			Total
		KA	Bus	Taksi	
Tingkat Pendapatan	Rendah	5	12	1	18
	Menengah	9	8	2	19
	Tinggi	4	3	6	13
Total		18	23	9	50

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.201 ^a	4	.016
Likelihood Ratio	11.244	4	.024
Linear-by-Linear Association	1.646	1	.199
N of Valid Cases	50		

a. 4 cells (44.4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.34.

INTERPRETASI

Hipotesis dalam uji asosiasi Chi-square:

H_0 : Tidak ada hubungan antara tingkat pendapatan karyawan dengan angkutan umum yang dipilih

H_1 : Ada hubungan antara tingkat pendapatan karyawan dengan angkutan umum yang dipilih

Dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat bebas = 4, nilai kritis $\chi^2_{0,05;4} = 9,488$.

Oleh karena $\chi^2 = 12,201 > \chi^2_{0,05;4} = 9,488$, dan p-value = 0,016 < $\alpha = 0,05$, hasil pengujian menerima H_1 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendapatan karyawan dengan angkutan umum yang dipilihnya.

Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.443	.016
N of Valid Cases	50	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

INTERPRETASI

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien Contingency, $C = 0,443$

Nilai maksimum koefisien Contingency:

$$C_m = \sqrt{(k-1)/k} = \sqrt{(3-1)/3} = 0,816$$

Dengan $p\text{-value} = 0,016$, koefisien Contingency terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi $0,05$. Dibanding nilai maksimumnya, koefisien Contingency sebesar $0,443$ menunjukkan hubungan yang cukup kuat antara tingkat pendapatan karyawan dengan angkutan umum yang dipilihnya.

5.2.2. KORELASI SPEARMAN

Koefisien korelasi ranking Spearman, r_s mengukur hubungan antar variabel yang minimal berskala ordinal. Nilai r_s terletak diantara -1 dan 1 , dimana tanda di depan koefisiennya (negatif atau positif) menunjukkan arah hubungan antar variabel (berkebalikan atau searah), sedangkan nilai absolutnya menunjukkan kekuatan/keeratan hubungannya.

Jika $n \geq 10$, uji signifikansi r_s dilakukan dengan menggunakan statistik t dengan derajat bebas, $v = n - 2$ (Lind, 2008:326).

Pilihan hipotesisnya:

- Uji dua arah:
 $H_0 : \rho = 0$ (tidak ada hubungan antar variabel)
 $H_1 : \rho \neq 0$ (ada hubungan antar variabel)
- Uji searah kiri:
 $H_0 : \rho \geq 0$ (tidak ada hubungan negatif antar variabel)
 $H_1 : \rho < 0$ (ada hubungan negatif antar variabel)
- Uji searah kanan:
 $H_0 : \rho \leq 0$ (tidak ada hubungan positif antar variabel)
 $H_1 : \rho > 0$ (ada hubungan positif antar variabel)

dimana: ρ = koefisien korelasi populasi

Aturan keputusannya: tolak H_0 jika t berada di daerah kritis, atau jika p -value $< \alpha$.
Jika H_0 ditolak, berarti ada hubungan (positif/negatif) yang signifikan antar variabel.

LATIHAN

Berikut ini pendapat dari 12 karyawan di suatu perusahaan mengenai kepuasan kerja mereka dan kualitas kepemimpinan manajemen di perusahaan tersebut:

Karyawan	Kepuasan Kerja	Kompensasi	Kepemimpinan
1	2	3	2
2	3	4	3
3	4	4	4
4	2	3	3
5	3	4	4
6	2	3	3
7	2	3	3
8	3	4	4
9	2	3	3
10	3	4	4
11	4	4	4
12	3	4	3

Keterangan:

4 = sangat baik/sangat puas, 3 = baik/puas, 2 = kurang baik/kurang puas, dan 1 = tidak baik/tidak puas

- a) Inputlah data kepuasan kerja dan kepemimpinan, masing-masing dalam satu kolom variabel berukuran **Ordinal**. Untuk data kepuasan kerja, tuliskan nama variabelnya: **X** dan labelnya: **Kepuasan Kerja**. Untuk data kepemimpinan, tuliskan nama variabelnya: **Y** dan labelnya: **Kompensasi**. Untuk data kepemimpinan, tuliskan nama variabelnya: **Z** dan labelnya: **Kepemimpinan**. Simpan data tersebut dengan nama: DATA KEPEMIMPINAN.
- b) Lakukan analisis korelasi sederhana antara Kepuasan Kerja dengan Kompensasi, dan antara Kepuasan Kerja dengan Kepemimpinan, dengan menggunakan koefisien korelasi ranking Spearman. Apakah arah hubungannya sudah sesuai dengan teori?

KORELASI ANTARA KEPUASAN KERJA DENGAN KOMPENSASI

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Kepuasan Kerja** dan **Kompensasi** ke dalam kotak **Variables**.
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients**, tandai pilihan **Spearman** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

Correlations

			Kepuasan Kerja	Kompensasi
Spearman's rho	Kepuasan Kerja	Correlation Coefficient	1.000	.926**
		Sig. (1-tailed)	.	.000
		N	12	12
	Kompensasi	Correlation Coefficient	.926**	1.000
		Sig. (1-tailed)	.000	.
		N	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

INTERPRETASI

Hipotesis dalam uji signifikansi r_s :

$H_0 : \rho \leq 0$ (tidak ada hubungan positif antara Kepuasan Kerja dengan Kompensasi)

$H_1 : \rho > 0$ (ada hubungan positif antara Kepuasan Kerja dengan Kompensasi)

Dalam hal ini, hipotesis teorinya terdapat pada H_1 .

Dari hasil perhitungan, diperoleh koefisien korelasi Spearman sebesar 0,926 yang terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi 0,01. Dari tandanya yang positif menunjukkan bahwa hubungan antara Kepuasan Kerja dengan Kompensasi bersifat searah, dimana peningkatan Kompensasi akan menaikkan Kepuasan Kerja karyawan, dan sebaliknya. Sementara, nilai koefisien korelasinya yang sebesar 0,926, menunjukkan bahwa hubungan positif tersebut sangat kuat.

KORELASI ANTARA KEPUASAN KERJA DENGAN KEPEMIMPINAN

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Kepuasan Kerja** dan **Kepemimpinan** ke dalam kotak **Variables**.
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients**, tandai pilihan **Spearman** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

			Kepuasan Kerja	Kepemimpinan
Spearman's rho	Kepuasan Kerja	Correlation Coefficient	1.000	.773**
		Sig. (1-tailed)	.	.002
		N	12	12
	Kepemimpinan	Correlation Coefficient	.773**	1.000
		Sig. (1-tailed)	.002	.
		N	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

INTERPRETASI

Hipotesis dalam uji signifikansi r_s :

$H_0 : \rho \leq 0$ (tidak ada hubungan positif antara Kepuasan Kerja dengan Kepemimpinan)

$H_1 : \rho > 0$ (ada hubungan positif antara Kepuasan Kerja dengan Kepemimpinan)

Dalam hal ini, hipotesis teorinya terdapat pada H_1 .

Dari hasil perhitungan, diperoleh koefisien korelasi Spearman sebesar 0,773 yang terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi 0,01. Dari tandanya yang positif menunjukkan bahwa hubungan antara Kepuasan Kerja dengan Kepemimpinan bersifat searah, dimana peningkatan Kepemimpinan akan menaikkan Kepuasan Kerja karyawan, dan sebaliknya. Sementara, nilai koefisien korelasinya yang sebesar 0,773, menunjukkan bahwa hubungan positif tersebut cukup kuat.

MATRIKS KORELASI SEDERHANA

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Kepuasan Kerja**, **Kompensasi**, dan **Kepemimpinan** ke dalam kotak **Variables**.
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients**, tandai pilihan **Spearman** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **One-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

			Kepuasan Kerja	Kompensasi	Kepemimpinan
Spearman's rho	Kepuasan Kerja	Correlation Coefficient	1.000	.926**	.773**
		Sig. (1-tailed)	.	.000	.002
		N	12	12	12
	Kompensasi	Correlation Coefficient	.926**	1.000	.736**
		Sig. (1-tailed)	.000	.	.003
		N	12	12	12
	Kepemimpinan	Correlation Coefficient	.773**	.736**	1.000
		Sig. (1-tailed)	.002	.003	.
		N	12	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

INTERPRETASI

Dari membandingkan koefisien korelasi sederhana antara Kepuasan Kerja dengan Kompensasi dan antara Kepuasan Kerja dengan Kepemimpinan, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara Kepuasan Kerja dengan kompensasi relatif lebih kuat/erat dibanding hubungannya dengan Kepemimpinan.

5.2.3. KORELASI KENDALL

Koefisien korelasi ranking Kendall, T mengukur hubungan antar variabel yang minimal berskala ordinal. Nilai T berkisar dari -1 hingga 1, dimana tanda di depan koefisiennya (negatif atau positif) menunjukkan arah hubungan antar variabel (berkebalikan atau searah), sedangkan nilai absolutnya menunjukkan kekuatan/keeratan hubungannya.

LATIHAN

Dengan menggunakan DATA KEPEMIMPINAN, tentukan koefisien korelasi Kendall antara Kepuasan Kerja dengan Kompensasi, T_{XY} dan antara Kepuasan Kerja dengan Kepemimpinan, T_{XZ} . Apakah ada hubungan yang signifikan diantara variabel-variabel tersebut?

PROSEDUR

1. Dari menu **Data Editor**, klik **Analyze – Correlate – Bivariate**, sehingga muncul kotak dialog **Bivariate Correlations**.
2. Pindahkan variabel **Kepuasan Kerja**, **Kompensasi** dan **Kepemimpinan** ke dalam kotak **Variables**.
3. Pada kotak pilihan **Correlation Coefficients** tandai pilihan **Kendall's tau-b** dan pada kotak pilihan **Test of Significance**, tandai **Two-tailed**, kemudian klik **OK**.

OUTPUT

			Kepuasan Kerja	Kompensasi	Kepemimpinan
Kendall's tau_b	Kepuasan Kerja	Correlation Coefficient	1.000	.882**	.722**
		Sig. (2-tailed)	.	.002	.010
		N	12	12	12
	Kompensasi	Correlation Coefficient	.882**	1.000	.713*
		Sig. (2-tailed)	.002	.	.015
		N	12	12	12
	Kepemimpinan	Correlation Coefficient	.722**	.713*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.015	.
		N	12	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

INTERPRETASI

Koefisien korelasi Kendall antara Kepuasan Kerja dan Kompensasi, T_{XY} sebesar 0,882, terbukti signifikan dengan tingkat signifikansi 0,01. Sedangkan, koefisien korelasi Kendall antara Kepuasan Kerja dan Kepemimpinan, T_{XZ} sebesar 0,722 signifikan dengan tingkat signifikansi 0,05. Sementara, koefisien korelasi Kendall antara Kompensasi dan Kepemimpinan, T_{YZ} sebesar 0,713 signifikan dengan tingkat signifikansi 0,05.

5.2.4. KORELASI PARSIAL KENDALL

Salah satu keunggulan korelasi Kendall, T dibanding korelasi Spearman, r_s adalah bahwa korelasi Kendall dapat dikembangkan untuk menentukan korelasi parsial, yang sebanding dengan korelasi parsial dalam metode parametrik. Rumus untuk menghitung koefisien korelasi parsial Kendall seperti tertulis dalam Siegel and Castellan (1988:257), adalah sebagai berikut:

$$T_{XY.Z} = \frac{T_{XY} - T_{XZ} T_{YZ}}{\sqrt{(1 - T_{XZ}^2)(1 - T_{YZ}^2)}}$$

dimana:

$T_{XY.Z}$ = koefisien korelasi parsial antara X dan Y dengan menganggap Z tetap

T_{XY} = koefisien korelasi antara X dan Y

T_{XZ} = koefisien korelasi antara X dan Z

T_{YZ} = koefisien korelasi antara Y dan Z

Uji signifikansi $T_{XY.Z}$ dengan $H_0: \tau_{XY.Z} = 0$, ditentukan dengan membandingkan $T_{XY.Z}$ dengan nilai kritisnya. Jika $T_{XY.Z} >$ nilai kritisnya pada α tertentu, maka H_0 ditolak, yang berarti $T_{XY.Z}$ signifikan dengan tingkat α tersebut. Jika ukuran sampel besar, pengujian menggunakan statistik z (distribusi normal).

LATIHAN

Berdasarkan matriks korelasi pada latihan sebelumnya, tentukan koefisien korelasi parsial Kendall antara Kepuasan Kerja (X) dengan Kompensasi (Y), dengan menganggap Kepemimpinan (Z) tetap, $T_{XY.Z}$.

OUTPUT

Dari matriks korelasi diketahui: $T_{XY} = 0,882$; $T_{XZ} = 0,722$; dan $T_{YZ} = 0,713$
Koefisien korelasi parsial antara Kepuasan Kerja (X) dengan Kompensasi (Y), dengan menganggap Kepemimpinan (Z) tetap, adalah:

$$T_{XY.Z} = \frac{T_{XY} - T_{XZ} T_{YZ}}{\sqrt{(1 - T_{XZ}^2)(1 - T_{YZ}^2)}}$$

$$T_{XY.Z} = \frac{0,882 - (0,722)(0,713)}{\sqrt{[1 - (0,722)^2][1 - (0,713)^2]}} = 0,757$$

INTERPRETASI

Dengan $N = 12$ dan $\alpha/2 = 0,025$, nilai kritis koefisien korelasi parsial Kendall adalah $0,430$. Karena $T_{XY.Z} = 0,757 >$ nilai kritisnya $= 0,430$, berarti $T_{XY.Z}$ signifikan dengan tingkat signifikansi $0,05$. Perbedaan antara $T_{XY.Z} = 0,757$ dengan $T_{XY} = 0,882$ yang relatif kecil mengindikasikan bahwa hubungan antara X dan Y relatif bebas dari pengaruh Z.