

METODE ANALISIS PERENCANAAN

Statistik Bivariat

Teknik Analisis CROSSTAB

Dr. NUR MILADAN, S.T., M.T.
HAKIMATUL MUKAROMAH, S.T., M.T.
Ir. SOEDWIWAHJONO, M.T.

S1 PWK FT. UNS

2022

OUTLINE PERKULIAHAN

- 1. Klasifikasi analisis statistik**
- 2. Pengukuran/ uji asosiasi**
- 3. Teknik Analisis Crosstab**



KLASIFIKASI ANALISIS STATISTIK

Analisis Statistik

ANALISIS UNIVARIAT	ANALISIS BIVARIAT	ANALISIS MULTIVARIAT
Menjelaskan hubungan antar grup dalam 1 variabel	Menjelaskan hubungan antar variabel	Analisis multi variabel dalam satu atau lebih hubungan. Analisis ini berhubungan dengan semua teknik statistik yang secara simultan, menganalisis sejumlah pengukuran pada individu atau obyek.

Variat: suatu kombinasi linier dari variabel-variabel dengan bobot variabel yang ditentukan secara empiris.

CONTOH UNIVARIAT

Keberadaan KDB di 5 Kabupaten

- Keberadaan KDB : 1 variabel (x)
- Apakah rata-rata keberadaan KDB di 5 Kabupaten tersebut berbeda secara signifikan ataukah tidak?
- Dapat diselesaikan dengan **ANOVA**

CONTOH UNIVARIAT

- **ANOVA (analysis of variance):** analisis komparatif yang bertujuan untuk untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata.

KDB Kab 1	KDB Kab 2	KDB Kab 3	KDB Kab 4	KDB Kab 5
KDB Kec A	KDB Kec F	KDB Kec D	KDB Kec E	KDB Kec I
KDB Kec B	KDB Kec C	KDB Kec G	KDB Kec H	KDB Kec J
Dst....				

CONTOH BIVARIAT

Hubungan antara Keberadaan KDB dan jumlah penduduk di 3 Kabupaten

- Keberadaan KDB : variabel ke-1 (x_1), jumlah penduduk : variabel ke-2 (x_2)
- Apakah keberadaan KDB dan jumlah penduduk berhubungan secara signifikan atau tidak?
- Dapat diselesaikan dengan **Analisis Korelasi**

CONTOH BIVARIAT

KDB Kab 1	Jml. Pddk Kab 1	KDB Kab 2	Jml. Pddk Kab 2	KDB Kab 3	Jml. Pddk Kab 3
KDB Kec A	Jml. Pddk Kec A	KDB Kec D	Jml. Pddk Kec D	KDB Kec I	Jml. Pddk Kec I
KDB Kec B	Jml. Pddk Kec B	KDB Kec G	Jml. Pddk Kec G	KDB Kec J	Jml. Pddk Kec J
Dst....					

CONTOH MULTIVARIAT

Pengaruh jumlah penduduk, kondisi topografi, jaringan jalan, ketersediaan sarana terhadap keberadaan KDB

- **Keberadaan KDB** : variabel dependen (Y), **jumlah penduduk** : variabel independen ke-1 (X1), **kondisi topografi** : variabel independen ke-2 (X2), **jaringan jalan**: variabel independen ke-3 (X3), **ketersediaan sarana**: variabel independen ke-4 (X4)
- Apakah keberadaan KDB dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah penduduk, kondisi topografi, jaringan jalan, dan ketersediaan sarana?
- Dapat diselesaikan dengan **Analisis Regresi Ganda**
 - *suatu alat analisis peramalan nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap variabel terikat untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsi atau hubungan kausal antara dua variabel bebas atau lebih (X1), (X2), ..., Xn dengan satu variabel terikat (Y)*



PENGUKURAN/ UJI ASOSIASI

1. **ASOSIASI** → Pembentukan *hubungan atau pertalian* antara gagasan, ingatan, atau kegiatan pancaindra

2. **UJI ASOSIASI** → Menguji hubungan antar **dua variabel atau lebih yang ada pada sampel** untuk diberlakukan pada **seluruh populasi** dimana sampel tersebut diambil.

3. **TIPE HUBUNGAN ANTAR VARIABEL**
 - **Hubungan Causal/ Eksperimen** → memprediksi pengaruh
 - **Hubungan Korelasi** → tidak membuktikan pengaruh

KORELASI

- Korelasi membuktikan **hubungan**
- **Tidak ada** variabel dependent dan variabel independent
- 2 variabel (bivariat)

REGRESI

- Regresi memprediksi **hubungan causal/ pengaruh.**
- Umumnya, langkah lanjutan dari hasil korelasi
- **Ada** variabel dependent dan variabel independent
- bivariat atau multivariat

- Regresi membuktikan **hubungan causal/ pengaruh**.
- **Memprediksi besar** variabel dependent/kriteria/terikat (y) dan variabel independent/prediktor/bebas (X)
- Jenis analisis regresi cukup banyak, secara umum terbagi menjadi Regresi sederhana dan Regresi berganda
 - **Regresi sederhana** → 1 variabel dependen dan 1 variabel independen
 - **Regresi berganda** → 1 variabel dependen dan lebih dari satu buah variabel independen

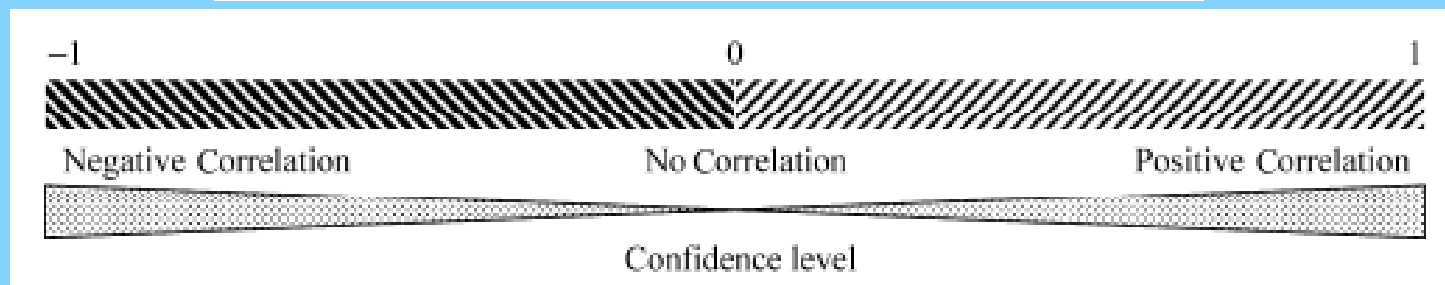
KOEFISIEN KORELASI

Penerapan Asosiasi	Metode Analisis Menurut Skala Pengukuran		
	Non Parametrik/Data Kategori		Parametrik
	Nominal	Ordinal	Interval/ Rasio
Korelasi	Ukuran Korelasi Berbasis Chi-Square <ul style="list-style-type: none"> • Koefisien Phi • Koefisien V Creamer • Koefisien Kontingensi C Ukuran Korelasi Berbasis Proportional Reduction Error (PRE) <ul style="list-style-type: none"> • Koefisien Lambda 	Ukuran Korelasi Variabel Ordinal Kontinyu <ul style="list-style-type: none"> • Koefisien Korelasi Tau Kendal • Koefisien Korelasi Rho Spearman Ukuran Korelasi Variabel Ordinal Collapsed <ul style="list-style-type: none"> • Koefisien Gamma • Koefisien d Sommer • Koefisien Tau-b Kendal 	Koefisien Korelasi r Pearson (Product Moment)

Koefisien *Rho Spearman* & *Pearson*

- Umumnya TEKNIK ANALISIS KORELASI
- Koefisien korelasi $\rightarrow r$
- Interpretasi:
 - ✓ Bila dua peubah **tidak berhubungan** maka $r = 0$
 - ✓ Bila dua peubah **berhubungan sempurna** maka $r = 1 / -1$

0	:	Tidak ada korelasi
0,00 – 0,25	:	Korelasi sangat lemah
0,25 – 0,50	:	Korelasi cukup
0,50 – 0,75	:	Korelasi kuat
0,75 – 0,99	:	Korelasi sangat kuat
1	:	Korelasi sempurna



Koefisien *Rho Spearman & Pearson*)

- +1 representing absolute positive linear relationship (as X increases, Y increases).
- 0 representing no linear relationship (X and Y have no pattern).
- -1 representing absolute inverse relationship (as X increases, Y decreases).

Source : Gaur, A., S. and Gaur, S. S., 2009

- 0,7-1 baik positif maupun negatif menunjukkan derajat hubungan yang tinggi
- 0,4-0,7 baik positif maupun negatif menunjukkan derajat hubungan yang substansial
- 0,2-0,4 baik positif maupun negatif menunjukkan derajat hubungan yang rendah
- $< 0,2$ baik positif maupun negatif, hubungan dapat diabaikan

Source : Young dalam Trihendradi, 2013

Koefisien *Chi-Square*

- Analisis Korelasi untuk statistik non parametrik berbasis **data nominal**
- Berbasis **Chi-Square** → Koefisien Kontingensi C
- Umumnya disebut **Teknik Analisis Crosstab** (Tabulasi silang)



TEKNIK ANALISIS CROSSTAB

TEKNIK ANALISIS CROSSTAB

Crosstab :

tabulasi silang (tabel kontingensi) yang menunjukkan suatu distribusi bersama, deskripsi statistik bivariat dan pengujian terhadap 2 variabel atau lebih, terutama sekali variabel dalam bentuk kategori (Riduwan & Sunarto, 2017)

TEKNIK ANALISIS CROSSTAB

Koefisien Chi-Square (χ^2)

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

O = frekuensi hasil observasi

E = frekuensi yang diharapkan = $\frac{(\text{Jumlah sebaris} / \text{Jumlah sekolom}) \times \text{Jumlah data sampel}}$

- Koefisien χ^2 bukan merupakan ukuran derajat hubungan atau perbedaan, namun **membuktikan signifikansi**.
- Data pada analisis Chi Square adalah data dalam **bentuk frekuensi** yang merupakan hasil dari pengklasifikasian data yang berbentuk **data nominal**.

CONTOH PENGGUNAAN CROSSTAB

- **Bagaimana hubungan antara ketersediaan sempadan sungai terhadap risiko banjir?**
- **Data didapat dari hasil survey yang dilakukan pada 125 lokasi yang berada 4 Kota (Semarang, Surakarta, Salatiga, Pekalongan) di Provinsi Jawa Tengah.**

DATA KONDISI SEMPADAN SUNGAI DAN RISIKO BANJIR PADA 4 KOTA DI JATENG

SAMPEL	KOTA	KONDISI SEMPADAN SUNGAI	RISIKO BANJIR
1	Semarang	tidak ada sempadan sungai	banjir
2	Semarang	tidak ada sempadan sungai	banjir
3	Semarang	tidak ada sempadan sungai	banjir
4	Semarang	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
5	Semarang	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
6	Semarang	tidak ada sempadan sungai	banjir
7	Semarang	tidak ada sempadan sungai	banjir
8	Semarang	tidak ada sempadan sungai	banjir
9	Semarang	tidak ada sempadan sungai	banjir
10	Semarang	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
11	Semarang	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
12	Semarang	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
13	Semarang	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
14	Semarang	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
15	Semarang	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
16	Semarang	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
17	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
18	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
19	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
20	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
21	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
22	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	banjir
23	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
24	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
25	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	banjir
26	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
27	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
28	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
29	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
30	Semarang	sempadan sungai sesuai standar	banjir

DATA KONDISI SEMPADAN SUNGAI DAN RISIKO BANJIR PADA 4 KOTA DI JATENG

31	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
32	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
33	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
34	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
35	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	banjir
36	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	banjir
37	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
38	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
39	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	banjir
40	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	banjir
41	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
42	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	banjir
43	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
44	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	banjir
45	Salatiga	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
46	Salatiga	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
47	Salatiga	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
48	Salatiga	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
49	Salatiga	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
50	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
51	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
52	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
53	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	banjir
54	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	banjir
55	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
56	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	banjir
57	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
58	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
59	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
60	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
61	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	banjir
62	Salatiga	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir

DATA KONDISI SEMPADAN SUNGAI DAN RISIKO BANJIR PADA 4 KOTA DI JATENG

63	Pekalongan	tidak ada sempadan sungai	banjir
64	Pekalongan	tidak ada sempadan sungai	banjir
65	Pekalongan	tidak ada sempadan sungai	banjir
66	Pekalongan	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
67	Pekalongan	tidak ada sempadan sungai	banjir
68	Pekalongan	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
69	Pekalongan	tidak ada sempadan sungai	banjir
70	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
71	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
72	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
73	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
74	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
75	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
76	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
77	Pekalongan	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
78	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
79	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
80	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
81	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
82	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	banjir
83	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
84	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
85	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	banjir
86	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
87	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
88	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
89	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
90	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	banjir
91	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
92	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
93	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
94	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
95	Pekalongan	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir

DATA KONDISI SEMPADAN SUNGAI DAN RISIKO BANJIR PADA 4 KOTA DI JATENG

96	Surakarta	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
97	Surakarta	tidak ada sempadan sungai	banjir
98	Surakarta	tidak ada sempadan sungai	banjir
99	Surakarta	tidak ada sempadan sungai	banjir
100	Surakarta	tidak ada sempadan sungai	tidak banjir
101	Surakarta	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
102	Surakarta	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
103	Surakarta	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
104	Surakarta	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
105	Surakarta	sempadan sungai tidak sesuai standar	banjir
106	Surakarta	sempadan sungai tidak sesuai standar	tidak banjir
107	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
108	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
109	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
110	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
111	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	banjir
112	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
113	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
114	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
115	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	banjir
116	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
117	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
118	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
119	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
120	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
121	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
122	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
123	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
124	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	tidak banjir
125	Surakarta	sempadan sungai sesuai standar	banjir

Tabel Kontingensi

Rekapitulasi Data Ketersediaan Sempadan Sungai terhadap Risiko Banjir pada 4 Kota di Jateng

		Risiko banjir		Total
		tidak banjir	banjir	
Ketersediaan sempadan sungai	tidak ada sempadan sungai	16	21	37
	sempadan sungai tidak sesuai standar	13	11	24
	sempadan sungai sesuai standar	51	13	64
Total		80	45	125

CONTOH

Perhitungan Koefisien Chi-Square (χ^2) secara konvensional

Rekapitulasi Data Ketersediaan Sempadan Sungai terhadap Risiko Banjir pada 4 Kota di Jateng

		Risiko banjir		Total
		tidak banjir	banjir	
Ketersediaan sempadan sungai	tidak ada sempadan sungai	16	21	37
	sempadan sungai tidak sesuai standar	13	11	24
	sempadan sungai sesuai standar	51	13	64
Total		80	45	125

Frekuensi Kenyataan (O)		Frekuensi yang diharapkan (E)		
TASS-TB	16	TASS-TB		= (Jumlah sebaris/ Jumlah sekolom) x Jumlah data sampel
TASS-B	21	TASS-B		
SSTSS-TB	13	SSTSS-TB		
SSTSS-B	11	SSTSS-B		
SSSS-TB	51	SSSS-TB		
SSSS-BB	13	SSSS-BB		

Koefisien Chi Square	$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	Kriteria	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
		TASS-TB	16				
TASS-B	21						
SSTSS-TB	13						
SSTSS-B	11						
SSSS-TB	51						
SSSS-BB	13						
χ^2							14,76219872

CONTOH

Perhitungan Koefisien Chi-Square (χ^2) secara konvensional

Rekapitulasi Data Ketersediaan Sempadan Sungai terhadap Risiko Banjir pada 4 Kota di Jateng

		Risiko banjir		Total
		tidak banjir	banjir	
Ketersediaan sempadan sungai	tidak ada sempadan sungai	16	21	37
	sempadan sungai tidak sesuai standar	13	11	24
	sempadan sungai sesuai standar	51	13	64
Total		80	45	125

Frekuensi Kenyataan (O)		Frekuensi yang diharapkan (E)		
TASS-TB	16	TASS-TB	23,68	= (Jumlah sebaris/ Jumlah sekolom) x Jumlah data sampel
TASS-B	21	TASS-B	13,32	
SSTSS-TB	13	SSTSS-TB	15,36	
SSTSS-B	11	SSTSS-B	8,64	
SSSS-TB	51	SSSS-TB	40,96	
SSSS-BB	13	SSSS-BB	23,04	

Koefisien Chi Square	$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	Kriteria	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
		TASS-TB	16	23,68	-7,68	58,9824	2,490810811
TASS-B	21	13,32	7,68	58,9824	4,428108108		
SSTSS-TB	13	15,36	-2,36	5,5696	0,362604167		
SSTSS-B	11	8,64	2,36	5,5696	0,64462963		
SSSS-TB	51	40,96	10,04	100,8016	2,460976563		
SSSS-BB	13	23,04	-10,04	100,8016	4,375069444		
χ^2						14,76219872	

Analisis Crosstab dengan *Tool/SPSS*

Proses:

1. Input data

- **Hati-hati dalam menginput data: jenis data nominal**
- **Input data → manual di SPSS atau dikonversi dari Ms. Excell ke SPSS**

2. Pengolahan

- **analyze, descriptive statistics, crosstabs**
- **Statistics → Chi-square**
- **Cells → Observed, Expected, Row, Column, Total**
- **Continue → Ok**

3. Hasil dan interpretasi

- **Penafsiran angka korelasi → Chi-square**
- **Signifikansi hasil korelasi → Sig. (2-sided)**

HASIL PENGOLAHAN

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Risiko banjir * Ketersediaan sempadan sungai	125	100.0%	0	0.0%	125	100.0%

HASIL PENGOLAHAN

Risiko banjir * Ketersediaan sempadan sungai Crosstabulation

			Ketersediaan sempadan sungai			Total
			tidak ada sempadan sungai	sempadan sungai tidak sesuai standar	sempadan sungai sesuai standar	
Risiko banjir	tidak banjir	Count	16	13	51	80
		Expected Count	23.7	15.4	41.0	80.0
		% within Risiko banjir	20.0%	16.3%	63.7%	100.0%
		% within Ketersediaan sempadan sungai	43.2%	54.2%	79.7%	64.0%
		% of Total	12.8%	10.4%	40.8%	64.0%
	banjir	Count	21	11	13	45
		Expected Count	13.3	8.6	23.0	45.0
		% within Risiko banjir	46.7%	24.4%	28.9%	100.0%
		% within Ketersediaan sempadan sungai	56.8%	45.8%	20.3%	36.0%
		% of Total	16.8%	8.8%	10.4%	36.0%
Total	Count	37	24	64	125	
	Expected Count	37.0	24.0	64.0	125.0	
	% within Risiko banjir	29.6%	19.2%	51.2%	100.0%	
	% within Ketersediaan sempadan sungai	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	29.6%	19.2%	51.2%	100.0%	

HASIL PENGOLAHAN

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	14.762 ^a	2	.001
Likelihood Ratio	15.033	2	.001
Linear-by-Linear Association	14.206	1	.000
N of Valid Cases	125		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.64.

INTERPRETASI

1. Menggunakan Angka Chi Square (X^2)

Hipotesis

- H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara risiko banjir dan keberadaan sempadan sungai
- H_o : Tidak ada hubungan yang signifikan antara risiko banjir dan keberadaan sempadan sungai

Kaidah keputusan

“ jika X^2 hitung $>$ X^2 tabel, maka H_o ditolak”

→ X^2 tabel (lihat tabel chisquare → df, σ)

Perhitungan

- $df = (kolom-1)(baris-1) = (3-1)(2-1) = 2 \rightarrow$ lihat langsung di tabel Chi-square test
- $14,762 > 5,99$, artinya H_o ditolak
- Ada hubungan signifikan antara risiko banjir dan keberadaan sempadan sungai

Percentage Points of the Chi-Square Distribution

Degrees of Freedom	Probability of a larger value of χ^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

Tabel
Chi-
Square

INTERPRETASI

2. Menggunakan Angka Signifikansi

Hipotesis

- H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara risiko banjir dan keberadaan sempadan sungai
- H_o : Tidak ada hubungan yang signifikan antara risiko banjir dan keberadaan sempadan sungai

Kaidah keputusan

“ jika angka signifikansi hasil $> \sigma (0,05)$,
maka H_o diterima”

Perhitungan

- $0,001 < 0,05$, maka H_o ditolak
- Ada hubungan yang signifikan antara risiko banjir dan keberadaan sempadan sungai

DAFTAR PUSTAKA

- * Riduwan & Sunarto, 2017, Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis.
- * Santoso, S., Mahir Statistik Multivariat dengan SPSS, 2018