

STATA545-PENGANTAR ANALISIS DATA KATEGORIK

Latihan Soal

4

Seorang pedagang meneliti banyaknya manga yang belum matang pada 50 keranjang. Setiap keranjang terdiri dari 12 buah manga. Apakah dapat dibuktikan bahwa banyaknya manga belum matang dalam keranjang menyebar binomial?

Banyak manga belum matang	0	1	2	3	4	5	6
Banyak keranjang	8	1	11	15	9	5	1

1. Hipotesis

H0 : Banyak manga yang belum matang dalam keranjang menyebar binomial
H1 : Banyak manga yang belum matang dalam keranjang tidak menyebar binomial

Kaidah penolakan H0

$\chi^2 > \chi^2_{\alpha, r-1}$ Jika tidak harus menduga parameter populasi
 $\chi^2 > \chi^2_{\alpha, r-k-1}$ Jika harus menduga parameter populasi

2. Statistik Uji

$\hat{p} = \frac{\text{Banyak manga yang belum matang}}{\text{Banyak manga keseluruhan}}$

Banyak manga belum matang

Banyak Keranjang

0	8
1	1
2	11
3	15
4	9
5	5
6	1

hat(p) adalah penduga populasi

n (Per Keranjang)	12
n (Total)	50
r	6
alpha	0,05
hat{p}	0,225
k	1

X^2	20,89156
X^2(r-k-1)	9,487729

Keputusan

X^2 > X^2(r-1)

Tolak H0

Artinya cukup bukti untuk menyatakan bahwa banyak manga yang belum matang dalam keranjang tidak menyebar binomial.

r	O_i	O_i * r	P(r n=12, p = 0.1142)	E_i	(O_i-E_i)^2 / E_i
0	8	0	0,04694836	2,347418	13,61141592
1	1	1	0,16356203	8,178101	6,300379263
2	11	22	0,261171628	13,05858	0,324518975
3	15	45	0,252746737	12,63734	0,441721004
4	9	36	0,165100691	8,255035	0,06722849
5	5	25	0,076691934	3,834597	0,354187144
6	1	6	0,0259763	1,298815	0,068747597

Karena E_5 < 5. Maka gabung dengan E_6

STATA545-PENGANTAR ANALISIS DATA KATEGORIK

Latihan Soal

5

Dibawah ini data dari banyaknya kesalahan pengetikan pada tiap halaman dari sebuah buku. Ujilah apakah kesalahan pengetikan tersebut menyebar mengikuti sebaran Poisson?

Kesalahan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	13	14	24	25	23	9	24	5	25	8	12

1. Hipotesis

H0 : Banyak kesalahan pengetikan per halaman menyebar poisson.
H1 : Banyak kesalahan pengetikan per halaman tidak menyebar poisson.

Kaidah penolakan H0

$\chi^2 > \chi^2_{\alpha, r-1}$ Jika tidak harus menduga parameter populasi
 $\chi^2 > \chi^2_{\alpha, r-k-1}$ Jika harus menduga parameter populasi

2. Statistik Uji

$\lambda = \frac{\text{Banyak kesalahan}}{\text{Total periode}}$

Kesalahan

Frekuensi

0	13
1	14
2	24
3	25
4	23
5	9
6	24
7	5
8	25
9	8
10	12

n (Total) 182

alpha 0,05

lambda 4,642857

k 1

X^2	155,2083
X^2(r-k-1)	15,50731

Keputusan

X^2 > X^2(r-1)

Tolak H0

Artinya cukup bukti untuk menyatakan bahwa banyak kesalahan pengetikan tidak mengikuti sebaran Poisson.

r	O_i	O_i * r	P(r, lambda = 2.9)	E_i	(O_i-E_i)^2 / E_i
0	13	0	0,0096	1,7527	72,1761
1	14	14	0,0447	8,1375	4,2236
2	24	48	0,1038	18,8906	1,3820
3	25	75	0,1606	29,2354	0,6136
4	23	92	0,1865	33,9339	3,5230
5	9	45	0,1731	31,5101	16,0807
6	24	144	0,1340	24,3828	0,0060
7	5	35	0,0889	16,1723	7,7181
8	25	200	0,0516	9,3857	25,9764
9	8	72	0,0266	4,8418	2,0600
10	12	120	0,0124	2,2480	42,3052

Karena E_9 < 5. Maka gabung dengan E_10

STATA545-PENGANTAR ANALISIS DATA KATEGORIK

Latihan Soal

6

5.1 Highman dan Davidson (E3) surveyed nonprofit, meneliti rumah sakit umum dengan 100 kamar atau lebih di United States untuk menentukan planning method mereka. Tabel 5.6 menunjukkan banyaknya kuisioner yang dikembalikan dan tidak dikembalikan terhadap ukuran rumah sakit yang disurvei. Bisakah kita menyimpulkan dari data tersebut bahwa ada perbedaan antara ukuran rumah sakit dengan kemasukan mereka untuk mengembalikan kuisioner? Apa P value-nya?

TABEL 5.6
Jumlah rumah sakit yang merespon dan tidak merespon kuisioner survei terhadap ukuran rumah sakit

Respon	Ukuran rumah sakit (dalam jumlah kamar)					Total
	100-199	200-299	300-399	400-699	700+	
Kuisioner dikembalikan	108	94	62	67	14	345
Kuisioner tidak dikembalikan	108	94	62	67	14	345

1. Hipotesis

H0 : Respon Pengembalian kuisioner dengan Ukuran rumah sakit saling bebas.
H1 : Respon Pengembalian kuisioner dengan Ukuran rumah sakit tidak saling bebas.

2. Statistik Uji

$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ $E_i = np_i$ p_i

Respon

Ukuran Rumah Sakit (dalam jumlah kamar)

Total

Dikembalikan	Oi	108	94	62	67	14	345
	Ei	152,3377	84,44056	59,97003	41,35864	6,893107	
Tidak Dikembalikan	Oi	334	151	112	53	6	656
	Ei	289,6623	160,5594	114,03	78,64136	13,10689	
Total		442	245	174	120	20	1001

Dikembalikan	(O_i-E_i)^2/E_i	12,90441	1,082216	0,068714	15,89702	7,32731	
Tidak Dikembalikan	(O_i-E_i)^2/E_i	6,78662	0,569153	0,036138	8,360477	3,853539	

alpha	0,05
r	5

X^2	56,8856043
X^2(r-1)	9,48772904

Keputusan

X^2 > X^2(r-1)

Tolak H0

Artinya cukup bukti untuk menyatakan ukuran rumah sakit dan respon pengembalian kuisioner tidak saling bebas.

STATA545-PENGANTAR ANALISIS DATA KATEGORIK

Latihan Soal

7

5.32 Peneliti ingin mengetahui apakah pekerja kerah putih dan kerah biru berbeda dalam pendapat mengenai implementasi kebijakan larangan merokok di tempat kerja mereka. Sebuah sampel acak diambil dari tiap dua populasi tersebut, dihasilkan informasi yang ditunjukkan pada tabel 5.37.

TABEL 5.37
Pendapat pekerja sahkitingan dengan pelaksanaan kebijakan tidak merokok di ruang kerja mereka

Pendapat	Kategori Pekerja	
	Kerah Putih	Kerah Biru
Setuju	80	45
Menolak	30	95
Total	110	140

1. Hipotesis

H0 : Proporsi individu pada setiap pendapat adalah sama berdasarkan kategori pekerja.
H1 : Proporsi individu pada setiap pendapat adalah tidak sama berdasarkan kategori pekerja.

2. Statistik Uji

$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ $E_i = np_i$ p_i

Pendapat

Kategori Pekerja

Total

Setuju	Oi	80	45	125
	Ei	55	70	
Menolak	Oi	30	95	125
	Ei	55	70	
Total		110	140	250

Setuju	(O_i-E_i)^2/E_i	11,36363636	8,928571429
Menolak	(O_i-E_i)^2/E_i	11,36363636	8,928571429

alpha	0,01
r	2

X^2	40,5844156
X^2(r-1)	6,6348966

Keputusan

X^2 > X^2(r-1)

Tolak H0

Artinya cukup bukti untuk menyatakan bahwa proporsi individu pada setiap pendapat adalah tidak sama berdasarkan kategori pekerja.