

UJI CHI-KUADRAT

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

1

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 Beperingkat
 - Pengendalian Mutu Statistik

Pengertian dan Kegunaan Statistika Nonparametrik

- Uji Chi-Kuadrat untuk Keselarasan
- Uji Chi-Kuadrat untuk uji Kenormalan
- Uji Chi-Kuadrat untuk uji Independensi

2

PENGETIAN STATISTIKA NONPARAMETRIK

Statistika nonparametrik:

Statistik yang tidak memerlukan pembuatan asumsi tentang bentuk distribusi atau bebas distribusi, sehingga tidak memerlukan asumsi terhadap populasi yang akan diuji.

3

MENGGUNAKAN STATISTIK NONPARAMETRIK

Kapan kita dapat menggunakan statistik nonparametrik?

Apabila ukuran sampel sedemikian kecil sehingga distribusi sampel atau populasi tidak mendekati normal, dan tidak ada asumsi yang dapat dibuat tentang bentuk distribusi populasi yang menjadi sumber populasi.

Apabila hasil pengukuran menggunakan data ordinal atau data berperingkat. Data ordinal hanya menyatakan lebih baik, lebih buruk atau sedang atau bentuk ukuran lainnya. Data ini sama sekali tidak menyatakan ukuran perbedaan.

Apabila hasil pengukuran menggunakan data nominal. Data nominal hanya merupakan "kode" dan tidak mempunyai implikasi atau konsekuensi apa-apa. Jenis kelamin diberikan kode "laki-laki" dan "perempuan", pengkodean tersebut tidak berimplikasi lebih rendah atau lebih tinggi, hanya sekadar kode.

4

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 Statistika Nonparametrik
- Uji Chi-Kuadrat untuk Keselarasan
- Uji Chi-Kuadrat untuk uji Kenormalan
- Uji Chi-Kuadrat untuk uji Independensi

5

RUMUS CHI-KUADRAT

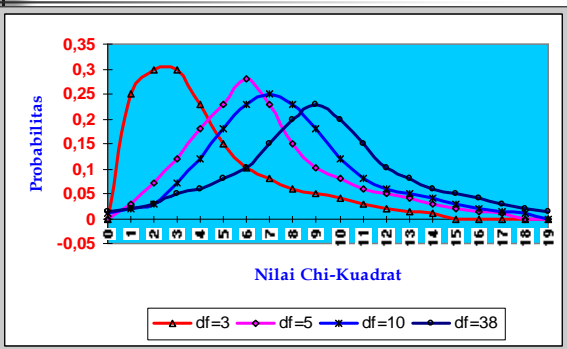
$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Di mana:

χ^2 : Nilai chi-kuadrat
 f_e : Frekuensi yang diharapkan
 f_o : Frekuensi yang diperoleh

6

GRAFIK CHI-KUDRAT TIDAK TUNGGAL, BERKELUARGA



CONTOH UJI KESELARASAN DENGAN FREKUENSI HARAPAN SAMA

Hasil perdagangan saham pada minggu pertama 2004 adalah sebagai berikut:

No	Perusahaan	Prosentase Perubahan Harga
1	Aneka Tambang	4
2	Asahimas Flat Glass	10
3	Astra Agro Lestari	56
4	Astra Otoparts	-3
5	Bank Danamon	3
6	Berlian Laju Tangker	29
7	Berlina	-3
8	Bimantara	9
9	Dankos	10
10	Darya Varia	7

8

CONTOH UJI KESELARASAN DENGAN FREKUENSI HARAPAN SAMA

1. Menentukan hipotesa

Hipotesa yang disusun adalah hipotesa nol (H_0) dan hipotesa alternatif (H_1). Hipotesa nol, H_0 , menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara nilai atau frekuensi observasi atau teramati dengan nilai atau frekuensi harapan. Sedangkan hipotesa alternatif, H_1 , menyatakan bahwa ada perbedaan antara nilai atau frekuensi teramati dengan nilai atau frekuensi yang diharapkan. Hipotesa selanjutnya dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : f_o = f_e$$

$$H_1 : f_o \neq f_e$$

9

CONTOH UJI KESELARASAN DENGAN FREKUENSI HARAPAN SAMA

2. Menentukan Taraf Nyata dan Nilai Kritis

Untuk kasus ini, nilai n adalah kategori atau sampel yaitu 10, sedang k adalah variabel, dimana k= 1, jadi derajat bebasnya adalah $df= 10 - 1= 9$. Setelah menemukan nilai df dan taraf nyata, maka dapat dicari nilai kritis chi-kuadrat dengan menggunakan tabel chi-kuadrat sebagai berikut:

		Taraf Nyata			
Df		0.1	0.05	0.02	0.01
Derajat Bebas (df)	1	2,706	3,841	5,412	6,635
	2	4,605	5,991	7,824	9,210
	3	6,251	7,815	9,837	11,345
	...				
	7	12,017	14,067	16,622	18,475
	8	13,362	15,507	18,168	20,090
	9	14,684	16,919	19,679	21,666
	...				
	29	39,087	42,557	46,693	49,588
	30	40,256	43,773	47,962	50,892

10

CONTOH UJI KESELARASAN DENGAN FREKUENSI HARAPAN SAMA

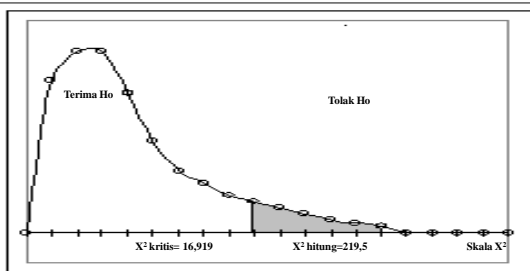
$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

fo	fe	(fo - fe)	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
4	13	-9	83.8	6.4
10	13	-3	9.8	0.8
56	13	43	1820.7	140.1
-3	13	-16	261.6	20.1
3	13	-10	106.8	8.2
29	13	16	242.5	18.7
-3	13	-16	258.5	19.9
9	13	-4	19.8	1.5
10	13	-3	10.5	0.8
7	13	-6	40.1	3.1
X ² = $\sum (fo-fe)^2/fe$				219.5

11

CONTOH UJI KESELARASAN DENGAN FREKUENSI HARAPAN SAMA

4. Menentukan Daerah Keputusan



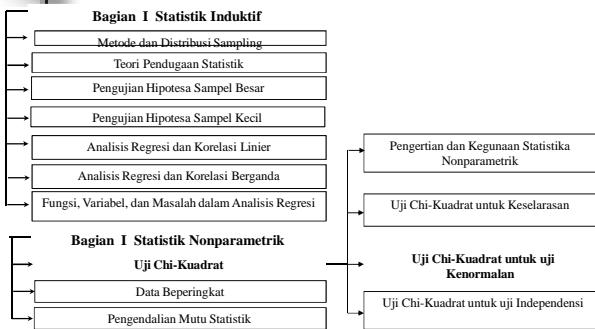
12

CONTOH UJI KESELARASAN DENGAN FREKUENSI HARAPAN SAMA

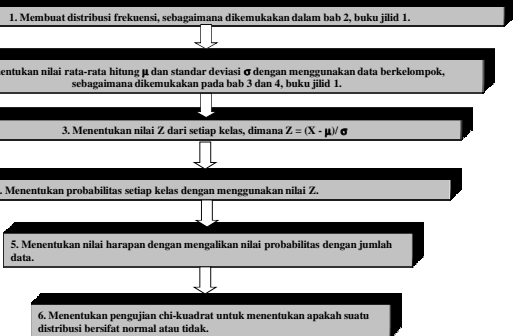
Menentukan Keputusan

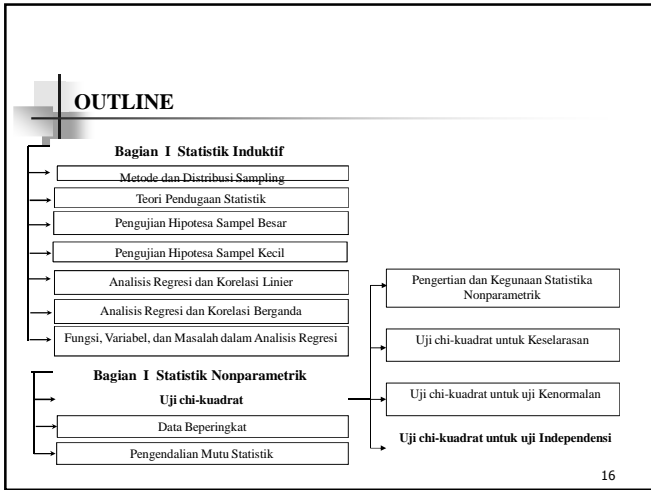
Langkah kelima adalah menentukan keputusan. Berdasarkan aturan pada langkah ke-4, diketahui nilai chi-kuadrat hitung adalah 219,5 dan nilai chi-kuadrat kritis 16,919 berarti nilai chi-kuadrat hitung > dari chi kuadrat kritis. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi terdapat cukup bukti untuk menolak H_0 , sehingga antara kenyataan yang terjadi dengan harapan dari analisis adalah tidak sama.

OUTLINE



LANGKAH-LANGKAH UJI NORMALITAS





BAGAIMANA MELAKUKAN UJI INDEPENDENSI?

1. Menyusun hipotesa. Hipotesa Ho biasanya menyatakan tidak ada hubungan antara dua variabel, sedangkan H1 menyatakan ada hubungan antara dua variabel.
2. Mengetahui nilai χ^2 kritis dengan taraf nyata α dan derajat bebas $df=(r - 1) \times (c - 1)$
3. Menentukan frekuensi harapan (f_e) dimana f_e untuk setiap sel dirumuskan

$$f_e = \frac{\text{Jumlah menurut baris} \times \text{Jumlah menurut kolom}}{\text{Jumlah total}}$$
4. Menentukan nilai X^2 dengan rumus

$$(X)^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$
5. Menentukan daerah kritis yaitu daerah penerimaan Ho dan penolakan Ho.
6. Menentukan keputusan apakah menerima Ho atau menolak Ho.

17

TERIMA KASIH

18
