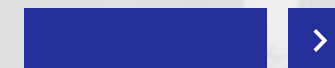




SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
NOTOKUSUMO
YOGYAKARTA

Uji beda proporsi
Uji beda > dari 2 proporsi
Uji validitas dan reliability instrumen

Ni Ketut Kardi Yudiani, PhDNS



www.stikes-notokusumo.ac.id

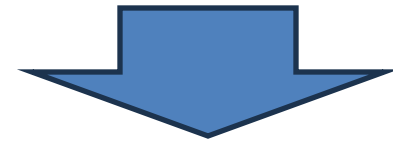


Jl. Bener No. 26 Tegalrejo Yogyakarta

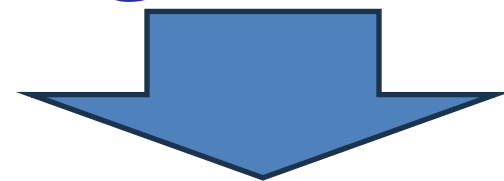
STIKES NOTOKUSUMO

Definisi

Uji beda proporsi adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan proporsi antara data sampel dan populasi.



Uji ini menghitung statistik uji yang kemudian digunakan untuk menemukan nilai-p, yang menentukan signifikansi hasil



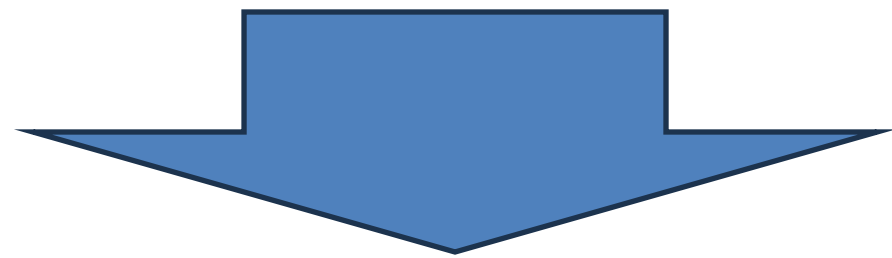
Pada uji hipotesis beda proporsi ini, ukuran statistik yang diujikan adalah nilai proporsi.

nilai proporsi adalah perbandingan atau rasio antara sebuah kejadian dibandingkan dengan total atau keseluruhan kejadian.





Uji beda dua proporsi merupakan uji hipotesis untuk membuktikan apakah ada perbedaan rata-rata atau proporsi dari dua kelompok data yang diambil dari dua populasi



Kalau ada dua sampel atau dua populasi yang berbeda proporsi dari suatu peristiwa maka dapat dilakukan uji untuk melihat apakah perbedaan antara dua proporsi tersebut signifikan atau bukan

Uji statistik yang digunakan



Rumus uji beda dua proporsi dengan menggunakan **uji Chi Square** dengan rumus, apakah pengujian akan menerima H_0 atau menolak H_0 , dengan kriteria pengujian akan menerima H_0 jika nilai **χ^2** dihitung lebih kecil dari nilai kritis dan sebaliknya

Chi Square disebut juga dengan Kai Kuadrat. Chi Square adalah salah satu jenis **uji komparatif non parametris** yang dilakukan pada dua variabel, di mana skala data kedua variabel adalah nominal. (Apabila dari 2 variabel, ada 1 variabel dengan skala nominal maka dilakukan uji chi square dengan merujuk bahwa harus digunakan uji pada derajat yang terendah).

Syarat Uji Chi Square

Uji chi square merupakan uji non parametris yang paling banyak digunakan. syarat-syarat uji ini adalah: frekuensi responden atau sampel yang digunakan besar, sebab ada beberapa syarat di mana chi square dapat digunakan yaitu:

- Tidak ada cell dengan nilai frekuensi kenyataan atau disebut juga Actual Count (F_0) sebesar 0 (Nol).
- Apabila bentuk tabel kontingensi 2×2 , maka tidak boleh ada 1 cell saja yang memiliki frekuensi harapan atau disebut juga expected count (" F_h ") kurang dari 5.
- Apabila bentuk tabel lebih dari 2×2 , misak 2×3 , maka jumlah cell dengan frekuensi harapan yang kurang dari 5 tidak boleh lebih dari 20%.



Jenis Uji Chi Square



Rumus chi-square sebenarnya tidak hanya ada satu. Apabila tabel kontingensi bentuk 2×2 , maka rumus yang digunakan adalah “koreksi yates”. Untuk rumus koreksi yates,

Apabila tabel kontingensi 2×2 seperti di atas, tetapi tidak memenuhi syarat yaitu ada cell dengan frekuensi harapan kurang dari 5, maka rumus harus diganti dengan rumus “Fisher Exact Test”.

untuk tabel kontingensi lebih dari 2×2 , yaitu rumus yang digunakan adalah “Pearson Chi-Square

Jenis Uji Chi Square



Jenis uji X2

- Ada 3 jenis kegunaan uji X2 yaitu:
 - Uji Goodness of fit (Kesesuaian) /uji normalitas
 - Uji Homogeneity (Homogenitas)
 - Uji Independency (Assosiasi= hubungan)

Jenis Uji Chi Square



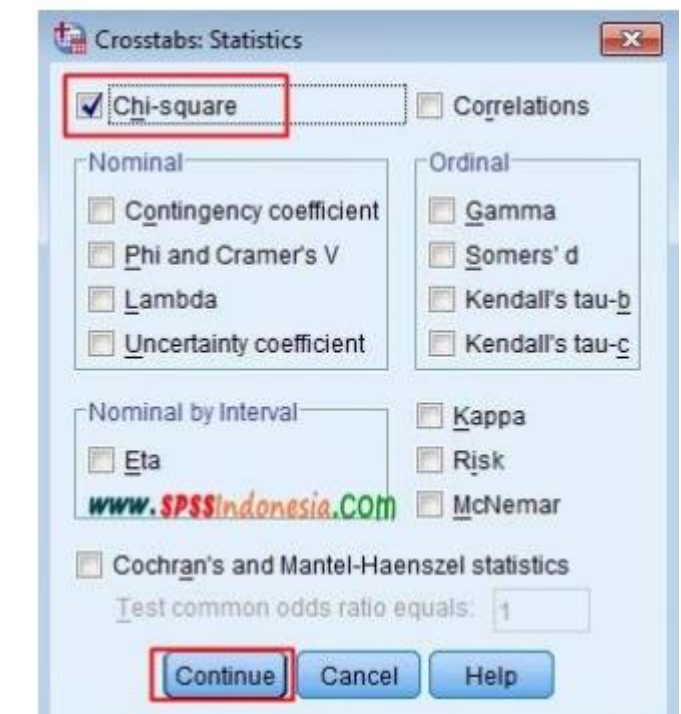
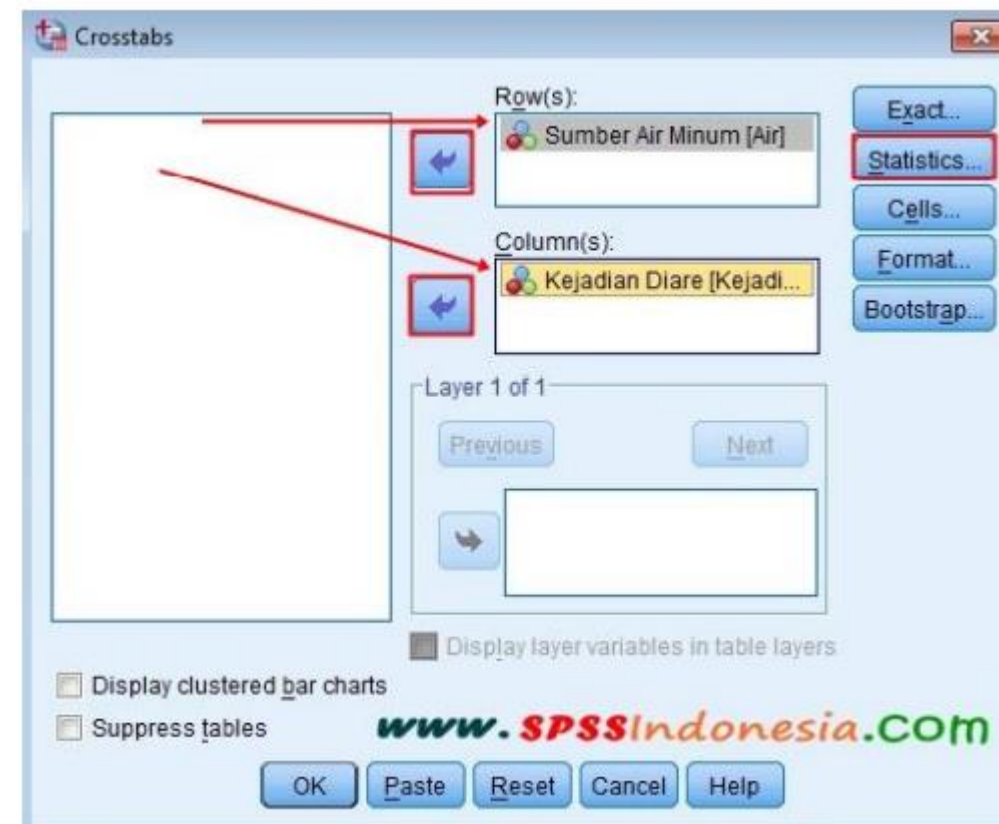
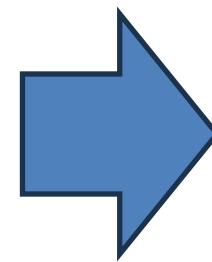
- **Goodness of fit** adalah uji kecocokan misalnya apakah keadaan sekarang masih cocok dengan masa lalu
- **Uji Homogenitas** ciri khasnya adalah apakah ada perbedaan proporsi dari beberapa sampel
- **Uji Independency/assosiasi** misalnya apakah ada hubungan antara pendidikan dan pengetahuan terhadap perawatan luka

Cara uji di spss



- Pertama-tama, buka program SPSS dan masukkan data yang akan dianalisis. Pastikan bahwa data tersebut berbentuk tabel kontingensi dengan dua variabel kategorikal.
- Selanjutnya, pilih menu “Analyze” dan klik “Descriptive Statistics” -> “Crosstabs”.
- Setelah itu, pilih variabel yang akan diuji dan tarik ke kotak “Row(s)” dan “Column(s)”.
- Klik tombol “Statistics” dan pilih “Chi-square” dari daftar statistik yang tersedia.
- Jika ingin melihat persentase, klik tombol “Cells” dan pilih “Row” atau “Column” percentages.
- Klik tombol “OK” untuk menutup kotak dialog dan melihat hasil analisis.
- SPSS akan menampilkan hasil analisis, termasuk tabel kontingensi, nilai chi-square, derajat kebebasan, dan nilai signifikansi.
- Jika nilai signifikansi lebih kecil dari alpha yang ditentukan sebelumnya (biasanya 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Sedangkan jika nilai signifikansi lebih besar dari alpha, maka tidak dapat disimpulkan adanya hubungan yang signifikan.

No. Responden	Sumber Air Minum	Kejadian Diare
1	1	1
2	2	1
3	2	2
4	1	2
5	2	2
6	2	2
7	1	1
8	1	1
9	2	1
10	1	1
11	2	1
12	2	2
13	1	1
14	2	2
15	1	1
16	2	2
17	2	1
18	2	1
19	2	2
20	1	1
21	2	2
22	2	2
23	2	2
24	1	1
25	1	1
26	2	2
27	2	2
28	1	1
29	1	2
30	2	2



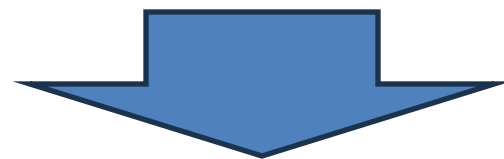
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,889 ^a	1	,003		
Continuity Correction ^b	6,806	1	,009		
Likelihood Ratio	9,505	1	,002		
Fisher's Exact Test				,008	,004
Linear-by-Linear Association	8,593	1	,003		
N of Valid Cases	30				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,00.

b. Computed only for a 2x2 table

www.SPSSIndonesia.COM



Dasar Pengambilan Keputusan dalam Uji Chi Square berpedoman pada dua hal, yakni membandingkan antara nilai Asymp. Sig dengan batas kritis yakni 0,05 atau dapat juga dengan cara membandingkan antara nilai chi square hitung dengan nilai chi square tabel pada signifikansi 5%.

Pengambilan Keputusan

Berdasarkan Nilai Signifikansi (Asymp. Sig)

1. Jika nilai Asymp. Sig (2-sided) $< 0,05$, maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima
2. Jika nilai Asymp. Sig (2-sided) $> 0,05$, maka artinya H_0 diterima dan H_a ditolak

Pengambilan Keputusan

Berdasarkan Nilai Chi Square

1. Jika nilai chi square hitung $>$ chi square tabel, maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima
2. Jika nilai chi square hitung $<$ chi square tabel, maka artinya H_0 diterima dan H_a ditolak.



Uji lebih dari 2 proporsi

Uji beda >2 proporsi



Kalau ada lebih dari 2 proporsi yang akan dilihat perbedaannya maka tidak bisa lagi dilakukan uji Z untuk 2 proporsi, karena akan dilakukan berulang kali uji. Hal ini mengakibatkan derajat kepercayaan jadi rendah ($CI \lll$)

Contoh uji



Contoh uji 1 proporsi

Hasil penelitian yang sudah dilakukan pada SD X, dinyatakan bahwa 40% murid SD tersebut menderita cacingan. Pernyataan tersebut akan diuji dengan derajat kemaknaan 5%, untuk itu diambil sampel sebanyak 250 murid SD dan dilakukan pemeriksaan tinja dan diperoleh 39% diantaranya terinfeksi cacing. Apakah pernyataan tersebut benar?



Contoh uji beda 2 proporsi

Seorang ahli farmakologi mengadakan percobaan dua macam obat anti hipertensi. Obat pertama diberikan pada 100 ekor tikus dan ternyata 60 ekor menunjukkan perubahan tekanan darah. Obat kedua diberikan pada 150 ekor tikus dan ternyata 85 ekor berubah tekanan darahnya. Apakah ada perbedaan antara obat pertama dan obat kedua? Ujilah dengan derajat kebebasan 5%.

Uji validitas dan reliabilitas instrumen



- Hasil penelitian yang valid → bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.
- Hasil penelitian yang reliabel → bila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda.
- Instrumen yang valid : alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid.
- Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

- Meteran yang valid dapat digunakan untuk mengukur panjang dengan teliti karena meteran memang alat untuk mengukur panjang.
- Instrumen yang reliabel : instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama.
- Alat ukur panjang dari karet → contoh instrumen yang tidak reliabel/konsisten.
- Instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

Pengujian Validitas Instrumen

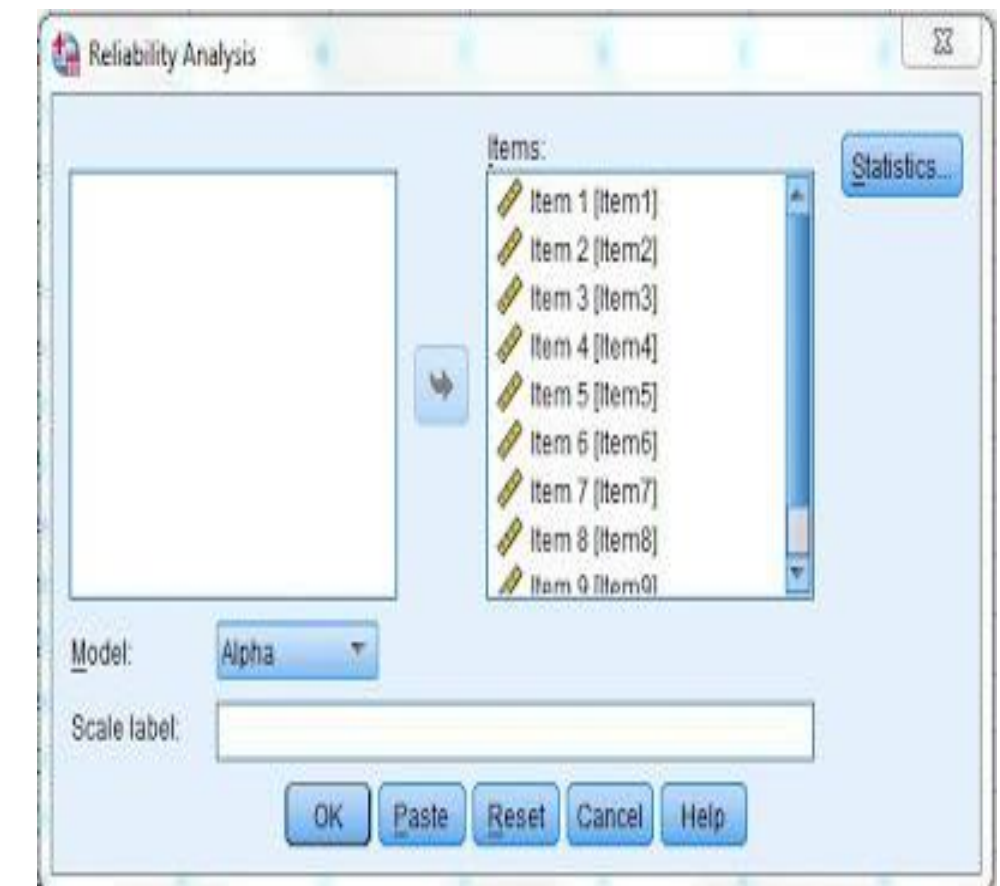
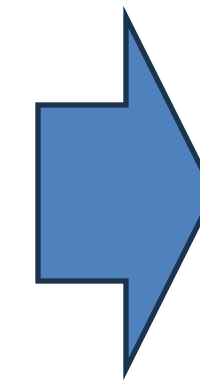
- Pada setiap instrumen baik test maupun non test terdapat butir-butir (item) pertanyaan atau pernyataan.
- Untuk menguji validitas butir-butir instrumen lebih lanjut maka setelah dikonsultasikan dengan ahli selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item atau uji beda.
- Analisis item dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total.

- Pengujian validitas tiap butir → digunakan analisis item → mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir.
- Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula.



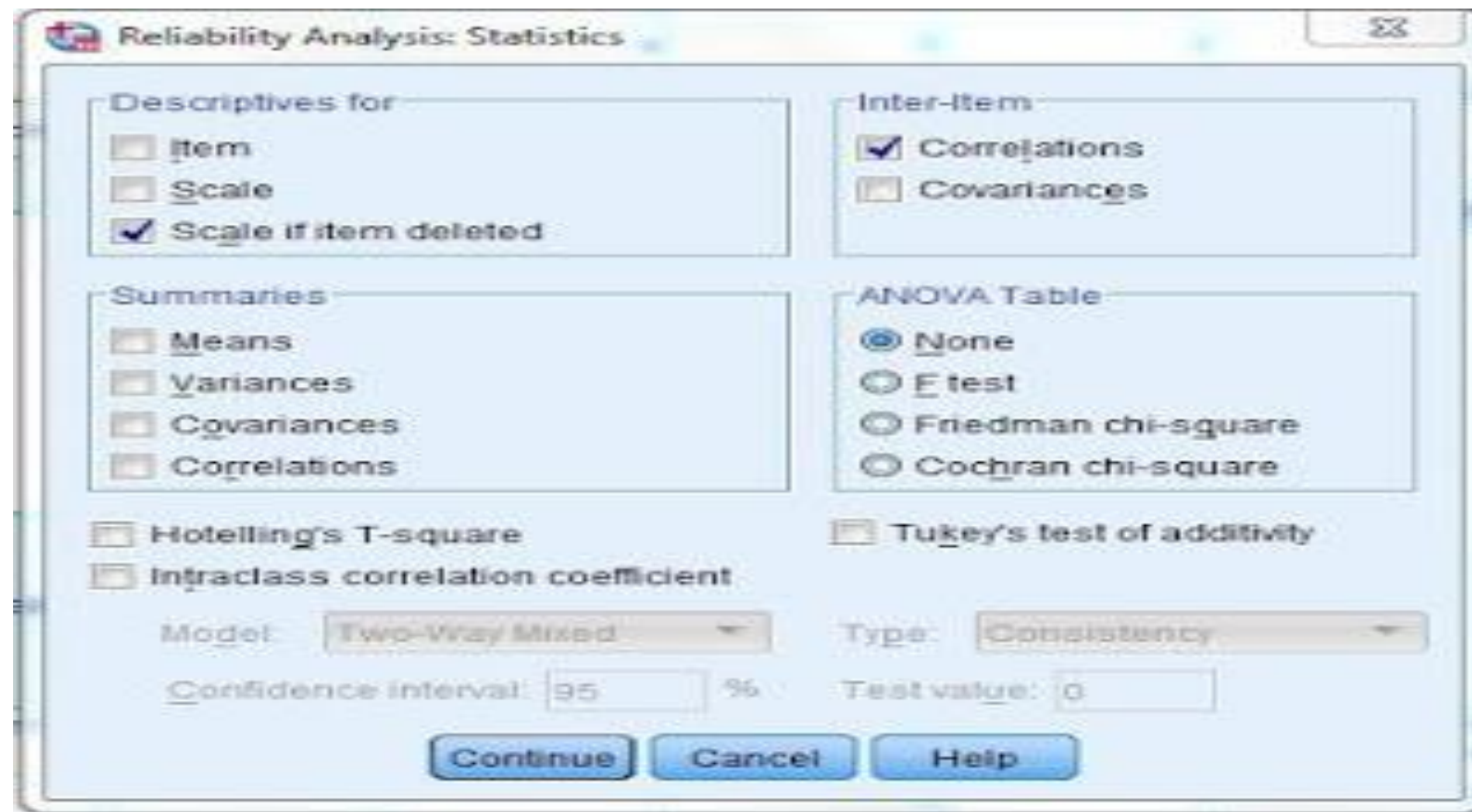
Cara melakukan uji di SPSS

Resp	No. Item										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5	4	2	3	5	2	4	1	2	1	29
2	4	3	2	4	3	3	4	3	2	1	29
3	3	5	3	4	3	4	3	3	3	2	33
4	4	3	3	2	5	4	1	5	2	2	31
5	5	4	2	3	5	3	4	1	5	2	34
6	3	3	1	4	5	2	1	5	3	3	30
7	4	3	2	1	3	4	2	2	2	4	27
8	5	3	2	4	3	2	1	4	2	1	27
9	5	4	2	4	5	2	3	5	5	2	37
10	5	2	2	3	3	2	2	2	4	2	27
11	5	5	3	5	4	5	3	5	3	5	43
12	5	5	5	4	5	3	2	5	2	3	39
13	3	5	1	4	4	2	1	1	2	3	26
14	5	3	3	2	4	2	1	3	2	3	28
15	3	2	2	4	5	2	3	2	3	1	27
16	3	5	3	3	5	4	3	5	5	5	41
17	5	4	5	3	3	1	2	3	1	3	30
18	5	4	4	4	5	3	3	5	5	5	43
19	3	5	2	3	3	3	2	3	5	4	33
20	5	2	4	3	5	3	5	5	2	5	39





Klik tombol Statistics, Pada descriptives For centang Scale if Item Deleted, pada inter item centang Correlations.



Pada tabel Reliability Statistics, lihat nilai Cronbach's Alpha Based on Standardized Items, nilai tersebut merupakan nilai reliabilitas tes secara keseluruhan, semakin besar nilainya berarti semakin reliabel.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.649	.633	10

Tabel Inter-Item Correlation Matrix, menunjukkan hubungan atau korelasi antar item soal.

Inter-Item Correlation Matrix										
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
Item 1	1.000	-.187	.445	-.046	.077	-.173	.218	.113	-.130	-.010
Item 2	-.187	1.000	.167	.318	-.005	.329	-.041	.076	.255	.311
Item 3	.445	.167	1.000	-.027	.102	.120	.175	.446	-.208	.388
Item 4	-.046	.318	-.027	1.000	.118	-.034	.166	.264	.169	-.077
Item 5	.077	-.005	.102	.118	1.000	.034	.260	.323	.253	.137
Item 6	-.173	.329	.120	-.034	.034	1.000	.220	.327	.196	.456
Item 7	.218	-.041	.175	.166	.260	.220	1.000	-.058	.231	.077
Item 8	.113	.076	.446	.264	.323	.327	-.058	1.000	.128	.462
Item 9	-.130	.255	-.208	.169	.253	.196	.231	.128	1.000	.249
Item 10	-.010	.311	.388	-.077	.137	.456	.077	.462	.249	1.000

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item 1	28.40	31.200	.072	.325	.663
Item 2	28.95	28.366	.281	.501	.630
Item 3	30.00	27.053	.374	.606	.612
Item 4	29.30	29.905	.195	.455	.645
Item 5	28.50	28.789	.310	.253	.626
Item 6	29.85	27.713	.382	.474	.612
Item 7	30.15	28.239	.245	.475	.638
Item 8	29.25	23.250	.483	.651	.579
Item 9	29.65	27.397	.256	.364	.638
Item 10	29.80	23.853	.495	.469	.577

Interprestasi Uji Validitas dengan SPSS

**lihat nilai Scale Corrected Item-Total Correlation, nilai tersebut adalah nilai Validitas Butir.
Sedangkan nilai Cronbach's Alpha if Item Deleted adalah nilai Reliabilitas Butir.**

Untuk menilai apakah nilai-nilai di atas (Validitas Butir dan Reliabilitas Butir) valid dan reliabel, bandingkan dengan R Tabel Pada $DF=N-2$ dan Probabilitas 0,05.

Nilai DF dalam contoh ini: jumlah sampel $(20)-2=18$. R Tabel pada DF 18 Probabilitas 0,05 adalah 0,4683.

Contoh untuk item soal nilai Corrected Item-Total Correlation = $0,072 < R$ tabel $0,4683$, maka item soal no 1 nomor 1, tersebut tidak valid. Apabila tidak valid anda harus menggantinya dan uji coba ulang, serta anda tidak perlu melihat nilai Reliabilitas.

Contoh untuk item soal nomor 8, nilai Corrected Item-Total Correlation = $0,483 > R$ tabel $0,4683$, maka item soal no 8 tersebut valid. Lihat nilai Cronbach's Alpha if Item Deleted pada item soal no 8, nilainya $0,579 > R$ Tabel $0,4683$ berarti item tersebut reliabel.

Kembali pada tabel Reliability Statistics, lihat nilai Cronbach's Alpha Based on Standardized Items, nilai tersebut $0,633 > R$ tabel $0,4683$. Berarti Tes Secara Keseluruhan Reliabel.



ආචාර්ය ආචාර්ය

MATUR NUWUN

UJI BEDA > 2 PROPORSI

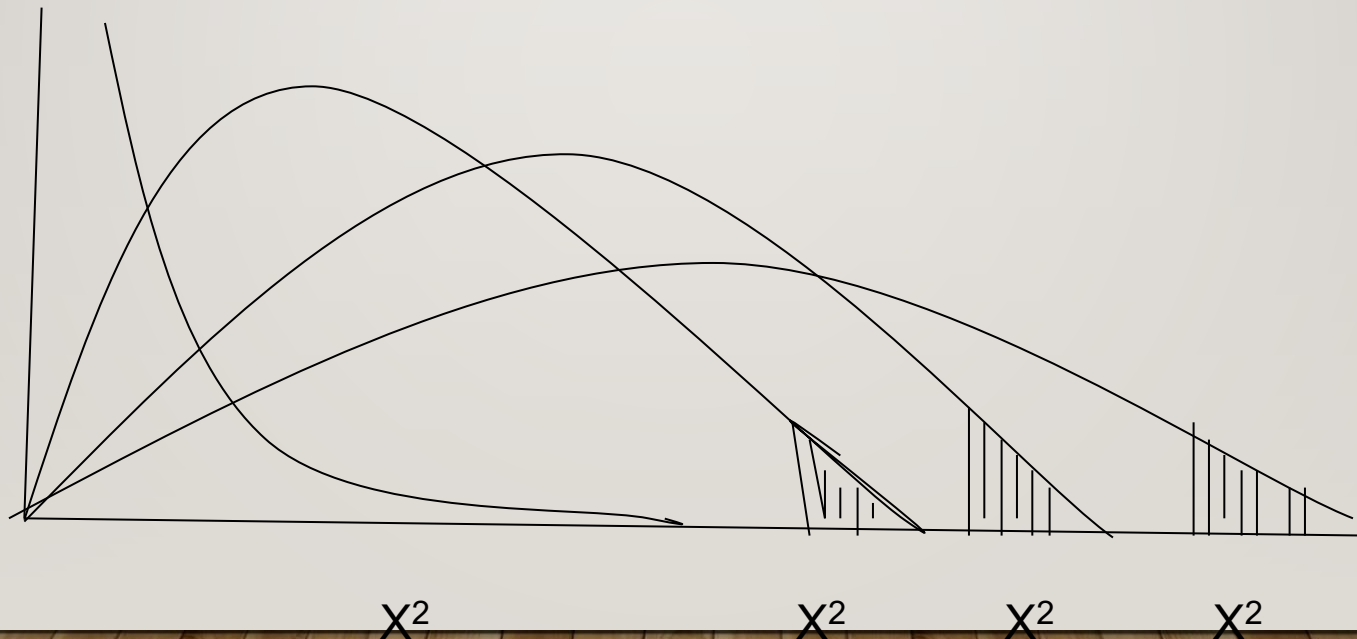
UJI CHI SQUARE

χ^2

PENDAHULUAN

- Kalau ~~ada lebih dari 2 proporsi yang akan dilihat~~ perbedaannya maka tidak bisa lagi dilakukan uji Z untuk 2 proporsi, karena akan dilakukan berulang kali uji. Hal ini mengakibatkan derajat kepercayaan jadi rendah ($CI \ll$).
- Misal ada 3 proporsi, $p_1, p_2, p_3, \dots$ kalau dilakukan uji Z akan ada 3 pasang $(p_1 - p_2)$ $(p_1 - p_3)$, $(p_2 - p_3)$

- Agar tidak terjadi hal yang demikian maka dilakukan satu kali uji saja yaituUji χ^2
- Distribusi Normal $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$
- Distribusi χ^2 $x_1^2, x_2^2, x_3^2, \dots, x_n^2$



KONSEP UJI χ^2

- Perbandingan nilai ***observe*** (Pengamatan) dengan nilai ***expected*** (Harapan)
- Makin besar perbedaan nilai observe dengan expected maka kemungkinan ada perbedaan antara proporsi yang diuji
- Contoh : sebuah coin dilambungkan 50x kalau permukaan H keluar 28x maka ini adalah nilai observe sedang nilai expected (nilai harapan) kalau coin itu seimbang adalah 25

JENIS UJI X^2

- Ada 3 jenis kegunaan uji X^2 yaitu:
 - Uji Goodness of fit (Kesesuaian)
 - Uji Homogeneity (Homogenitas)
 - Uji Independency (Assosiasi= hubungan)

- ***Goodness of fit*** adalah uji kecocokan misalnya apakah keadaan sekarang masih cocok dengan masa lalu
-

- ***Uji Homogenitas*** ciri khasnya adalah apakah ada perbedaan proporsi dari beberapa sampel mis perokok pada mhs Fikes, mhs Teknik, mhs FE...ada 3 proporsi dari tiga sampel
- ***Uji Independency/assosiasi*** misalnya apakah ada hubungan antara pendidikan dan pengetahuan terhadap HIV/AIDS

RUMUS UJI χ^2

- O = Nilai Observed
- E = Nilai Expected

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

CONTOH UJI GOODNESS OF FIT

- Sebuah koin dilambungkan 50x dan H keluar 28x maka berarti nilai $O=28$, nilai expected kalau koin itu seimbang maka $E=25$

Permukaan	O	E	O-E	$(O-E)^2$	$\frac{(O-E)^2}{E}$
H	28	25	3	9	0,36
T	22	25	-3	9	0,36

$\chi^2 =$					0,72

UJI CHI SQUARE

- H_0 ..Coin seimbang
- H_aCoin tidak seimbang
- $\alpha=0,05$
- Uji statistik X^2
- Dari analisis yang sudah dilaksanakan didapat nilai $X^2 = 0.72$, untuk menentukan pv maka dilihat tabel X^2 dalam hal ini df adalah (kategori) $k-1$...dari contoh $k=2$ $df=2-1=1$
- Didapat $pV > 0.05$
- Keputusan uji $pV > \alpha$ H_0 gagal ditolak
- Kesimpulan Coin seimbang

UJI HOMOGENITAS

- Ada tiga kelompok mahasiswa

MHS	Perokok		Tidak Pr		Jumlah
Fikes	25	30	50	45	75
F T	45	40	55	60	100
FE	30	30	45	45	75
Tot	100		150		250

- H_0 : Tidak ada perbedaan proporsi perokok antara mhs FIKES, FT, FE
- H_a : Ada perbedaan
- $\alpha = 0,05$
- Uji statistik Uji χ^2

Untuk data yang sudah ada didalam tabel untuk mencari nilai expected dari sel

$E_{sel} = (\text{total baris} \times \text{total kolom}) : \text{grand total} \dots$ ini dikerjakan sesuai dengan df

- $Df = (b-1)(k-1)$

CONTOH

- Dari tabel (3x2) di atas maka didapat

$$Df = (3-1)(2-1) = 2$$

- Untuk tabel tersebut:

$$E \text{ sel } b1 \text{ k1} = (75 \times 100) / 250 = 30$$

$$E \text{ sel } b2 \text{ k1} = (100 \times 100) / 250 = 40$$

Kebebasan mencari E sel dg jalan mengalikan sub-total baris , sub-total kolom dibagi grand-total hanya untuk 2 sel saja

- Untuk sel yang lain cukup dengan mencari selisih antara sub-sub total dengan nilai E sel yang sudah dihitung.

• Sel ~~O~~ ~~E~~ ~~(O-E)~~ ~~(O-E)²~~ ~~(O-E)²~~

E

• B_1k_1	25	30	-5	25	0,83
• B_1k_2	50	45	5	25	0,55
• B_2k_1	45	40	5	25	0,62
• B_2k_2	55	60	-5	25	0,42
• B_3k_1	30	30	0	0	0
• B_3k_2	45	45	0	0	0

- Dari nilai $X^2 = 2,42$ didapat pV dengan melihat tabel X^2 , $Df=2....p_v > 0,05$
- Keputusan uji karena $pV > \alpha$, maka H_0 gagal ditolak
- Kesimpulan tidak ada perbedaan yang bermakna proporsi perokok pada ketiga fakultas tersebut (FIKES, FT, FE)

CONTOH UJI INDEPENDENSI

- Penelitian terhadap ~~150~~ orang pengunjung suatu rumah sakit yang diambil secara random dan diukur pengetahuan mereka terhadap HIV/AIDS
- Dari 150 orang ini 35 orang pendidikan tinggi, 50 pendidikan menengah dan sisanya berpendidikan rendah
- Pengetahuan dibagi menjadi 3 kategori, Baik, Sedang dan Kurang

- Dari 35 orang yang berpendidikan tinggi, 20 mempunyai pengetahuan baik, 10 sedang, sisanya kurang
- Dari 50 orang yang berpendidikan menengah, mempunyai pengetahuan baik 15 orang, sedang 20 orang, lainnya kurang
- Adapun yang berpendidikan rendah, 15 orang pengetahuannya baik, 30 sedang, sisanya kurang
- Data ini akan disusun dalam suatu tabel kontingensi

TABEL DISTRIBUSI RESPONDEN MENURUT PENDIDIKAN DAN PENGETAHUAN

Pengt Pddk	Baik		Sedang		Kurang		Total
Tinggi	20	11.7	10	14	5	9.3	35
Menengah	15	16.7	20	20	15	13.3	50
Rendah	15	21.6	30	26	20	17.4	65
Total	50		60		40		150

Df= $(3-1)(3-1)=4$, jadi hanya 4 sel yang dapat mencari nilai Expected dengan rumus

- H_0 : Tidak ada hubungan antara pendidikan dan pengetahuan HIV

H_a : Ada hubungan antara pendidikan dan pengetahuan HIV

- $\alpha = 0.05$
- Uji statistik X^2
- $$X^2 = (20-11,7)^2/11,7 + (10-14)^2/14 + (5-9,3)^2/9,3 + (15-16,7)^2/16,7 + (20-20)^2/20 + (15-13,3)^2/13,3 + (15-21,6)^2/21,6 + (30-26)^2/26 + (20-7,4)^2/17,4 = 12,363 \dots \text{df}=4 \dots \text{tabel}$$

$pV < 0,05$
- Keputusan uji H_0 ditolak
- Kesimpulan, ada hubungan pendidikan dengan pengetahuan

TABEL 2X2

a	b
c	d

Untuk tabel 2x2 ada keistimewaan, bahwa untuk menghitung nilai X^2 tidak memerlukan nilai expected, cukup dengan memakai nilai observed saja

RUMUS X^2

$$X^2 = \frac{n[\{ad - bc\} - (n / 2)]^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

$n/2$ adalah Yate's correction yaitu koreksi kontinuitas

KETERBATASAN χ^2

- Karena uji chi square ini banyak sekali dipakai, perlu diperhatikan keterbatasannya :
 1. Tidak boleh ada nilai expected lebih kecil dari satu (1)
 2. Tidak boleh lebih 20% sel nilai expectednya lebih kecil dari lima (5)

SUATU UJI χ^2 DENGAN BKK

- $B > 2$ dan $K > 2$ kalau terdapat salah satu dari syarat diatas maka perlu dilakukan penggabungan kolom maupun baris(dicollaps)
- Kalau sudah digabung ternyata masih ada pelanggaran dari persyaratan validitas uji ini dan tabel sudah menjadi 2×2 maka uji yang dipakai adalah uji ***Fisher exact test***

- selesai

