

Program Studi
Sarjana Terapan Kebidanan



MODUL PRAKTIK

BIOSTATISTIK

2019



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

Jurusan Kebidanan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangka Raya

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

VISI DAN MISI
PRODI SARJANA TERAPAN KEBIDANAN
POLTEKKES KEMENKES PALANGKARAYA

VISI

“Menghasilkan Lulusan Sarja Terpan Kebidanan
yang Unggul, Berkarakter, Berbasis Kearifan Lokal
Menuju daya saing Global Tahun 2024 Dengan
Unggulan Kebidanan Komunitas”

MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan Sarjana Terapan Kebidanan Yang berkualitas mengikuti perkembangan IPTEK berbasis kearifan Lokal dengan keunggulan Kebidanan Komunitas.
2. Melaksanakan penelitian yang mengikuti perkembangan IPTEK serta selaras dengan kearifan lokal dengan unggulan kebidanan komunitas.
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada kebidanan komunitas melalui pemberdayaan masyarakat dibidang kesehata ibu dan anak serta Kesehatan reproduksi.
4. Meningkatkan Produktifitas kualitas sumber daya manusia serta pengelolaan sarana dan perasana untuk mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi

MODUL

PRAKTIK BIostatistik



PRODI SARJANA TERAPAN KEBIDANAN
JURUSAN KEBIDANAN
POLTEKKES KEMENKES PALANGKA RAYA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
PENDAHULUAN.....	1
PEMBAHASAN.....	5
PENUNTUN PRAKTIK	
1. DASAR BIOSATISTIK.....	9
2. TEKNIK PENYAJIAN DATA.....	13
3. SAMPEL DAN METODE SAMPEL.....	17
4. PENGUJIAN HIPOTESIS.....	18
5. PERHITUNGAN UJI STATISTIK.....	26
LATIHAN.....	37

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan panduan Praktikum biostatistik. Panduan praktikum ini digunakan sebagai acuan bagi mahasiswa, pembimbing dan semua pihak untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan praktikum sehingga diperoleh kesatuan persepsi dan langkah untuk mencapai kompetensi dalam mata kuliah biostatistik.

Panduan Praktikum biostatistik disusun atas bantuan dan kerja sama semua pihak, oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih bagi semua pihak yang telah membantu. Penyusun menyadari panduan Praktikum biostatistik ini jauh dari kesempurnaan, sehingga saran dan masukan sangat diharapkan.

Palangkaraya, Januari 2017

Penyusun

PENDAHULUAN

A. Deskriptif Mata Kuliah

Akademi Kebidanan Palangka Raya mempunyai tujuan menghasilkan lulusan bidan profesional yang berkualitas, baik dari pengetahuan, ketrampilan dan sikap sesuai dengan standar profesi. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, mahasiswa diwajibkan mengikuti kegiatan pembelajaran baik teori tatap muka, laboratorium kelas maupun praktikum dan praktik klinik. Statistik secara sempit diartikan sebagai data. Arti luas diartikan sebagai alat. Alat untuk analisis, dan alat untuk membuat keputusan. Statistik digunakan untuk membatasi cara-cara ilmiah untuk mengumpulkan, menyusun, meringkas, dan menyajikan data penyelidikan. Statistik kesehatan dikenal dengan istilah "biostatistik". Biostatistik terdiri dari dua kata dasar yaitu bio dan statistik. Bio berarti hidup, sedangkan statistik adalah kumpulan angka-angka. Sehingga secara harfiah biostatistik adalah kumpulan angka-angka tentang kehidupan.

Dalam modul ini diharapkan dapat memberikan kemampuan pada pembaca untuk memahami tentang Biostatistik dalam pokok bahasan mengenai konsep biostatistik, manfaat dan teknik penyajian data. Alokasi waktu untuk menyelesaikan setiap kegiatan belajar adalah 220 menit, sehingga untuk menyelesaikan satu modul ini dengan 13 kegiatan belajar maka diperlukan waktu 48 jam 7 menit. 13 kegiatan belajar .

B. Prasyarat

Sebelum mempelajari modul ini anda harus sudah menguasai teori biostatistik tentang konsep dasar biostatistik, manfaat dan teknik penyajian data, sampel dan metode sampling, pengujian hipotesis dan perhitungan uji statistik.

C. Petunjuk Penggunaan Modul

Sebelum menggunakan modul ini anda harus memahami cara penggunaan modul. Modul ini disusun untuk menjadi bahan belajar mandiri mahasiswa disamping proses pembelajaran dikelas. Baca dengan hati – hati semua komponen modul dan ikuti langkah – langkah yang telah diuraikan dalam modul ini. Jika ada beberapa hal yang tidak anda mengerti tanyakanlah kepada dosen penanggung jawab mata kuliah. Setiap aktivitas dalam modul ini telah disusun secara berurutan, maka dari itu pastikan anda telah mengikuti dan menyelesaikan aktivitas yang diperintahkan dalam modul sebelum mengerjakan ke aktivitas berikutnya.

Tiap modul tersusun atas beberapa komponen sebagai berikut:

1. Tujuan	Bagian ini berisikan keterampilan apa yang dapat anda lakukan setelah mempelajari modul ini.
2. Uraian Materi	Tiap uraian materi terdiri dari: a. Pendahuluan yang berisikan penjelasan tentang masalah spesifik yang dibahas. b. Faktor – faktor yang dapat menyebabkan terjadinya masalah. c. Cara mengidentifikasi masalah. d. Cara menangani masalah. e. Keterampilan klinis yang diharus anda kuasai.
3. Uraian Materi	Tiap uraian materi terdiri dari: f. Pendahuluan yang berisikan penjelasan tentang masalah spesifik yang dibahas. g. Faktor – faktor yang dapat menyebabkan terjadinya masalah. h. Cara mengidentifikasi masalah. i. Cara menangani masalah. j. Keterampilan klinis yang diharus anda kuasai.
4. Aktivitas Mahasiswa	Bagian ini mengajak anda untuk melakukan praktik menghitung dengan menggunakan SPSS
5. Rangkuman	Ringkasan dari uraian materi.
6. Evaluasi	Bagian ini berisi pertanyaan singkat yang disusun untuk membantu anda menilai sendiri pemahaman anda tentang masalah dibahas.

D. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mahasiswa mampu melakukan pengujian hipotesis dan uji statistik

2. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti mahasiswi dapat :

1. Menentukan skala pengukuran
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan cara membuat tabel
3. Menyajikan data secara kualitatif dan kuantitatif
4. Menghitung nilai penyebaran dan interpretasi
5. Mengambil sampel
6. Menghitung standar error
7. Menguji hipotesis

8. Menghitung uji statistik

E. Prosedur Pencapaian

1. Kegiatan diikuti oleh seluruh mahasiswa yang dibagi dalam kelompok kecil
2. Setiap materi diberikan oleh tiap pembimbing yang berbeda dengan menggunakan metode demonstrasi.

F. Beban SKS

2 SKS (1 Teori, 1 Praktik)

G. Dosen Instruktur

1. Ketut Resmaniasih,SST,M.Kes
2. Cia Aprilianti,MPH
3. Yena Wineini Migang,SKM.,MPH
4. Erma Nurjanah,SKM.,MPH

H. Tata Tertib Praktikum

1. Tata Tertib Praktikum

- a. Mahasiswa menyiapkan diri 15 menit di depan laboratorium komputer sebelum praktikum dimulai
- b. Mahasiswa yang terlambat 15 menit atau lebih tidak diijinkan mengikuti praktikum
- c. Mahasiswa tidak boleh bersendau gurau dan harus bersikap sopan selama mengikuti praktikum
- d. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa tidak boleh meninggalkan laboratorium tanpa izin dosen
- e. Mahasiswa wajib membereskan alat-alat yang dipakai untuk praktikum dan dikembalikan dalam keadaan rapi dan bersih
- f. Mahasiswa diwajibkan mengganti peralatan jika terjadi kerusakan paling lambat 2 hari setelah praktikum
- g. Mahasiswa yang tidak dapat mengikuti praktikum karena berhalangan atau gagal dalam praktikum harus menggulang atau mengganti pada hari lain sesuai dengan jadwal yang telah diatur (sesuai kebijakan dosen)
- h. Mahasiswa wajib mengikuti praktikum 100% dari kegiatan praktikum.

I. Materi

1. Dasar Biostatistik
2. Teknik Penyajian Data
3. Sampel dan Metode Sampling

4. Pengujian Hipotesis

5. Perhitungan Uji Statistik

J. Evaluasi Pratikum

Penilaian kegiatan praktikum mata kuliah Biostatistik diambil dari perolehan uji ketrampilan berdasarkan kasus yang telah diberi

PEMBAHASAN

A. Uraian Materi

Biostatistik adalah data atau informasi yang berkaitan dengan masalah kesehatan. Statistik kesehatan sangat bermanfaat untuk kepentingan administratif, seperti merencanakan program pelayanan kesehatan, menentukan alternatif penyelesaian masalah kesehatan, dan melakukan analisis tentang berbagai penyakit selama periode waktu tertentu. Statistik parametrik digunakan untuk menganalisis data yang berbentuk interval dan rasio sedangkan statistik nonparametrik biasanya digunakan untuk menganalisis data yang berbentuk nominal dan ordinal. Ruang lingkup statistik terdiri dari statistik deskriptif yaitu statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (generalisasi/inferensial) dan statistik inferensial yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya akan digeneralisasikan untuk populasi dimana sampel diambil. Varians adalah salah satu ukuran dispersi atau ukuran variasi. Varians dapat menggambarkan bagaimana berpencarnya suatu data kuantitatif. Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau suatu nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.

Pada laporan penelitian, bagian hasil penelitian terdapat bahasa mengenai deskripsi data, analisis data dan pembahasan. Deskripsi data adalah kegiatan menyajikan data dari data yang dikumpulkan. Data yang dikumpulkan dalam proses pengumpulan data merupakan data yang berserakan, tidak beraturan dan sulit dibaca, agar tersusun dalam bentuk yang teratur dan mudah dibaca maka dilakukan penyajian data atau penyusunan data. Dengan demikian, penyajian data adalah kegiatan menyusun data mentah yang berserakan menjadi lebih teratur sehingga mudah dibaca, dipahami dan dianalisis

Pemilihan sampel dengan cara non-random (selected) tidak menghiraukan prinsip-prinsip probability. Pemilihan sampel tidak secara random. Hasil yang diharapkan hanya merupakan gambaran kasar tentang suatu keadaan.

Cara-cara yang dikenal adalah sebagai berikut :

1. Accidental Sampling
2. Teknik quota
3. Purposive sampling

Estimasi merupakan suatu metode dimana kita dapat memperkirakan nilai Populasi dengan memakai nilai sampel.

Nilai penduga disebut dengan estimator, sedangkan hasil estimasi disebut dengan estimasi secara statistik.

Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol).Keputusan dari uji hipotesis hampir selalu dibuat berdasarkan pengujian hipotesis nol.

Jenis – jenis hipotesis:

- a. Hipotesis Deskriptif
- b. Hipotesis Korelasional/hubungan
- c. Hipotesis Korelasional terdiri dari hipotesis kausal dan korelasi

Dalam penelitian kuantitatif, tentu kita sudah mengetahui bahwa hipotesis disusun oleh peneliti berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan tinjauan teoritis. Pertanyaan selanjutnya adalah bagaimana melakukan pengujian hipotesis? Untuk membantu anda, berikut langkah-langkahnya:

- a. Merumuskan hipotesis nihil
- b. Menentukan taraf signifikansi
- c. Menentukan kriteria
- d. Melakukan perhitungan statistika
- e. Menarik kesimpulan

Data independen bila data kelompok yang satu tidak tergantung dari data kelompok kedua, Data dependen/pasangan bila kelompok data yang dibandingkan datanya saling mempunyai ketergantungan. Uji 2 mean independen tujuannya untuk mengetahui perbedaan mean dua kelompok data independen.

Syarat/asumsi yang harus dipenuhi:

1. Data berdistribusi normal / simetris
2. Kedua kelompok data independen
3. Variabel yang dihubungkan berbentuk numerik dan katagori (dengan hanya dua kelompok)

Hipotesa dalam Uji t independen adalah:

1. Dua sisi : $H_0: \mu_1 = \mu_2$ dan $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
2. Satu sisi : $H_0: \mu_1 = \mu_2$ dan $H_a: \mu_1 > \mu_2$
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ dan $H_a: \mu_1 < \mu_2$
 μ_1 dan μ_2 = rata-rata pada populasi 1 atau 2.

Uji Homogenitas Varian

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

df1 = n1-1 dan df2 = n2-1

F hitung \geq F tabel maka Ho ditolak (varian beda)

F hitung < F tabel maka Ho gagal ditolak (varian sama)

$$t = \frac{x_1 - x_2}{S_p \sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)}}$$

Sp = Error! Digit expected.

df = n1 + n2 - 2

Uji untuk varian berbeda

$$t = \frac{x_1 - x_2}{S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2}$$

$$df = \frac{[(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)]^2}{[(S_1^2/n_1^2)/(n_1-1)] + [(S_2^2/n_2^2)/(n_2-1)]}$$

Uji 2 mean dependen untuk menguji perbedaan mean antara dua kelompok data yang dependen.

Uji ini banyak digunakan untuk penelitian eksperimen. Syarat/asumsi yang harus dipenuhi:

1. Data berdistribusi normal/simetris
2. Kedua kelompok data dependen
3. Variabel yang dihubungkan berbentuk numerik untuk variabel dependen dan kategorik dengan hanya dua kelompok untuk variabel independen

Perhitungan uji beda 2 mean independen dan dependen digunakan dengan mengabaikan segala asumsi yang melandasi metode statistik parametrik, terutama yang berkaitan dengan distribusi normal. Digunakan apabila salah satu parameter statistik parametrik tidak terpenuhi. Uji U Mann-Whitney dengan H0 yaitu dua sampel independen berasal dari populasi yang sama (dengan nilai rata-rata sama). H1 yaitu dua sampel independen berasal dari populasi yang berbeda (dengan nilai rata-rata berbeda). Uji Z Kolmogorov-Sminov digunakan untuk mengetahui apakah dua sampel berasal dari 2 populasi yang terdistribusi sama. Mc-Nemar teknik statistik ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi bila datanya berbentuk nominal atau diskrit Test Mc Nemar berdistribusi Chi Kuadrat (λ^2). Sign test digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi, bila datanya berbentuk ordinal. Anova (analysis of varian) digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) data lebih dari dua kelompok

anova mempunyai dua jenis yaitu analisis varian satu faktor (one way anova) dan analisis varian dua faktor (two ways anova). Beberapa asumsi yang harus dipenuhi pada uji Anova adalah:

1. Sampel berasal dari kelompok yang independen
2. Varian antar kelompok harus homogen
3. Data masing-masing kelompok berdistribusi normal

Rumus uji Anova adalah sebagai berikut :

$$F = \frac{Sb^2}{Sw^2}$$

Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk menguji asumsi pertama yang menjelaskan adanya sifat kenormalan dari distribusi data dan merupakan uji yang digunakan untuk menguji kemaknaan perbedaan (jika memang ada perbedaan) beberapa (k) sampel independen dengan data berskala ordinal. Uji H atau Kruskal-Wallis adalah suatu uji statistika yang dipergunakan untuk menentukan Statistik uji Kruskal-Wallis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

Uji Cochran digunakan untuk menguji tiga sample atau lebih dengan catatan reaksi (hasil) terhadap suatu perlakuan hanya dinyatakan dalam dua nilai, yaitu 0 dan 1. Karena itu, Uji Cochran dilakukan pada penelitian untuk uji sample yang mempunyai data berskala nominal (kategori). Uji Friedman dilakukan untuk mengetahui perbedaan lebih dari dua kelompok sampel yang saling berhubungan. Data yang dianalisis adalah data ordinal, sehingga jika data berbentuk interval atau ratio sebaiknya dirubah dulu ke bentuk ordinal. Uji Friedman merupakan alternative dari Anova satu jalur.

PENUNTUN PRAKTIK

1. Dasar Biostatistik

a. Mean

1. Rata-rata hitung data tunggal

Contoh :

Tentukan rata-rata dari rangkaian data berikut : 7, 5, 8, 6, 9, 7

Solusi

$$\mu = \frac{7 + 5 + 8 + 6 + 9 + 7}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

Jadi rata-rata hitung = 7

2. Rata-rata hitung data berbobot

Contoh :

Tentukan rata-rata dari rangkaian data berikut :

Nilai	3	6	7	9
Frekuensi	2	3	1	4

Solusi

Nilai (x)	f	f.x
3	2	6
6	3	18
7	1	7
9	4	36
Jumlah	10	67

$$\sum fx = 67 \text{ dan } \sum f = 10$$

$$\mu = \frac{\sum f(x)}{\sum f} = \frac{67}{10} = 6,7$$

Jadi rata-ratanya adalah 6,7

3. Rata-rata hitung data kelompok

Contoh :

Tentukan rata-rata dari data pada tabel berikut :

Kelas Interval	Frek. (f)
20 - 29	4
30 - 39	7
40 - 49	6
50 - 59	13
60 - 69	9
70 - 79	8
80 - 89	2
Jumlah	50

Solusi : (cara 1) Cara Langsung

Interval	Frek. (f)	Nilai Tengah (m)	f.m
20 - 29	4	24,5	98
30 - 39	7	34,5	241,5
40 - 49	6	44,5	267
50 - 59	13	54,5	708,5
60 - 69	9	64,5	580,5
70 - 79	8	74,5	596
80 - 89	2	84,5	169
Jumlah	50		2695

Dari tabel diperoleh $\sum f = 50$ dan $\sum f.m = 2695$

$$\mu = \frac{\sum f.m}{\sum f} = \frac{2695}{50} = 53,9$$

Jadi rata-ratanya adalah 53,9

Solusi : (cara 2) menggunakan rata-rata sementara (μ_a) atau *Metode Short Cut*

Rumus :

$$\mu = \mu_a + \left(\frac{\sum fd}{N} \right) i$$

Dimana :

- μ_a = rata-rata hitung yang diasumsikan
- f = frekuensi klas
- d = penyimpangan nomor interval klas
- N = jumlah frekuensi
- i = interval klas

Solusi :

Interval	Titik tengah	Frek. (f)	Penyimpangan (d)	f.d
20 - 29		4	-3	-12
30 - 39		7	-2	-14
40 - 49		8	-1	-8
50 - 59	54,5	12	0	0
60 - 69		9	1	9
70 - 79		8	2	16
80 - 89		2	3	6
Jumlah		50		-3

Dari tabel diperoleh

$$\mu = 54,5 + \left(\frac{-3}{50} \right) 10 = 53,9$$

Hasil sama dengan cara langsung.

b. Modus

1. Modus data tunggal

Contoh :

Tentukan modus dari rangkaian data :

- a. 7, 5, 8, 6, 9, 7, 10
- b. 7, 8, 6, 9, 7, 10, 6, 5

Solusi

- a. 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10
disini nilai yg sering muncul adalah 7
jadi modulusnya = 7
- b. 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 10
disini nilai yg sering muncul adalah 6 & 7
jadi modulusnya 6 dan 7

2. Modus data kelompok

Rumus :

$$M_o = L_{m0} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) i$$

Di mana

- L_{m0} = tepi bawah kelas modus
- d_1 = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya
- d_2 = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya
- i = interval kelas

Contoh :

Tentukan modus data pada tabel berikut :

Kelas Interval	Frekuensi
20 - 29	4
30 - 39	7
40 - 49	8
50 - 59	12
60 - 69	9
70 - 79	8
80 - 89	2
Jumlah	50

Solusi :

Kelas Interval	Frekuensi
20 - 29	4
30 - 39	7
40 - 49	8
50 - 59	12
60 - 69	9
70 - 79	8
80 - 89	2
Jumlah	50

Kelas modus adalah kelas yang paling tinggi frekuensinya, yaitu kelas IV

$$\begin{aligned}L_{mo} &= 49,5 \\d_1 &= 12 - 8 \\&= 4 \\d_2 &= 12 - 9 \\&= 3 \\i &= 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_o &= L_{mo} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) i \\M_o &= 49,5 + \left(\frac{4}{4 + 3} \right) 10 \\M_o &= 55,21\end{aligned}$$

c. Median

1. Median data tunggal

Contoh :

Tentukan median dari rangkaian data :

a. 7, 5, 8, 6, 9, 7, 10

b. 7, 8, 6, 9, 7, 10

Solusi

a. 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10

$$\begin{aligned}\text{letak median} &= \frac{(N+1)}{2} \\&= \frac{(7+1)}{2} = 4 \text{ (data ke-4)}\end{aligned}$$

data ke-4 adalah = 7, jadi mediannya = 7

Solusi

b. 6, 7, 7, 8, 9, 10

$$\begin{aligned} \text{letak median} &= \frac{(N+1)}{2} \\ &= \frac{(6+1)}{2} = \frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\text{median} = \text{data ke-3} + \frac{1}{2}(d_4 - d_3)$$

$$\text{median} = 7 + \frac{1}{2}(8 - 7) = 7,5$$

jadi mediannya = 7,5

2. Median data kelompok

Rumus :

$$M = L_{me} + \left(\frac{\frac{1}{2}n - \sum f}{f_m} \right) i$$

Di mana

Md = Median data kelompok

Lme = batas bawah kelas median

n = Jumlah frekuensi

$\sum f$ = frek. Kumulatif kelas sebelum kelas median

Fm = frekuensi kelas median

i = interval kelas median

Contoh :

Tentukan median data pada tabel berikut :

Kelas Interval	Frek.
20 - 29	4
30 - 39	5
40 - 49	8
50 - 59	12
60 - 69	9
70 - 79	8
80 - 89	2
Jumlah	50

Solusi :

$$\text{Letak median} = \frac{1}{2}N = \frac{1}{2} \times 50 = 25$$

Jadi median pada kelas IV

Kelas Interval	Frek.	Frek. Kumulatif Kurang dari
20 - 29	4	4
30 - 39	5	9
40 - 49	8	17
50 - 59	12	29
60 - 69	9	40
70 - 79	8	48
80 - 89	2	50
Jumlah	50	

$$L_{me} = 49,5; \sum f = 19; f_m = 12 \text{ dan } i = 10$$

Rumus :

$$M = L_{me} + \left(\frac{\left(\frac{1}{2}n - \Sigma f \right)}{f_m} \right) i$$

$$M = 49,5 + \left(\frac{\left(\frac{1}{2}50 - 19 \right)}{12} \right) 10$$

$$M = 49,5 + \left(\frac{(25-19)}{12} \right) 10$$

$$M = 54,5$$

2. Teknik Penyajian

a. Menyajikan data dalam bentuk tabel

- 1) Table distribusi frekuensi adalah susunan data dalam suatu table yang telah diklasifikasikan menurut kelas-kelas atau kategori tertentu

Dari tabel di atas dapat dibuat daftar frekuensi kumulatif *kurang dari* dan *lebih dari* seperti berikut.

Data	Frekuensi Kumulatif Kurang Dari	Data	Frekuensi Kumulatif Lebih Dari
≤ 45,5	3	≥ 40,5	40
≤ 50,5	9	≥ 45,5	37
≤ 55,5	19	≥ 50,5	31
≤ 60,5	31	≥ 55,5	21
≤ 65,5	36	≥ 60,5	9
≤ 70,5	40	≥ 65,5	4

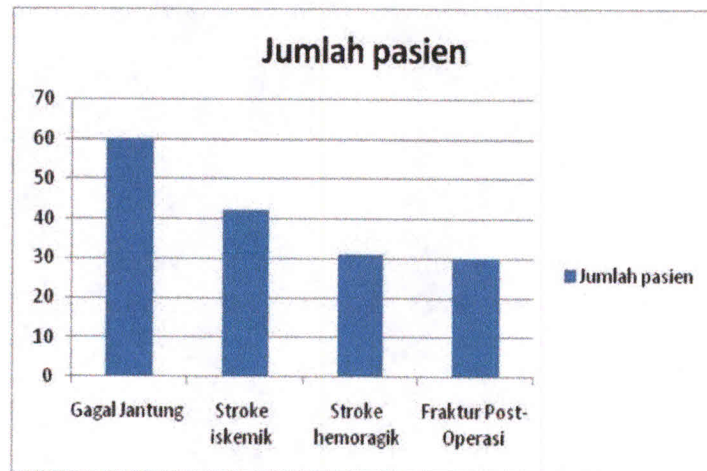
- 2) Table silang 2 variabel yaitu tabel distribusi frekuensi yang disajikan untuk dua variable atau lebih. Dapat disajikan menggunakan presentase pada total baris atau presentase pada total kolom.

Tabel 5. Tabel Tabulasi Silang untuk Studi Kasus Kepuasan Suatu Produk

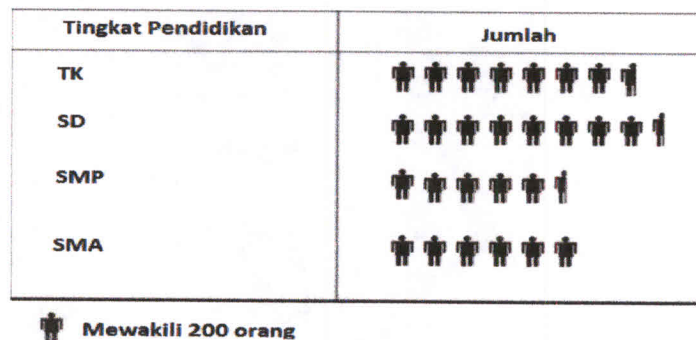
Frekuensi Responden		Gender		Total
		Wanita	Pria	
Kepuasan	Sangat Tidak Setuju	0	2	2
	Tidak Setuju	3	1	4
	Agak Setuju	0	1	1
	Setuju	1	1	2
	Sangat Setuju	0	1	1
Total		4	6	10

b. Penyajian data kualitatif secara grafik

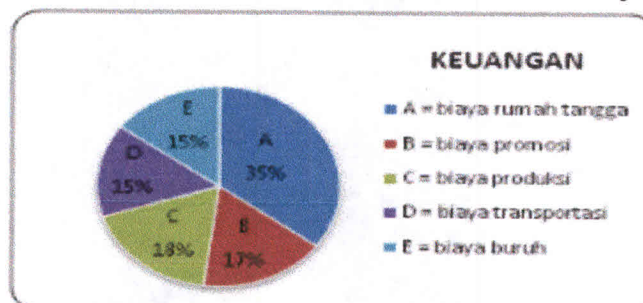
- 1) Grafik batang adalah grafik yang menggambarkan data menggunakan batang. Batang menunjukkan data dan ketinggiannya menunjukkan frekuensinya.



- 2) Grafik gambar adalah grafik yang disajikan dalam bentuk gambar. Hal ini dilakukan supaya gambar yang disajikan lebih komunikatif.

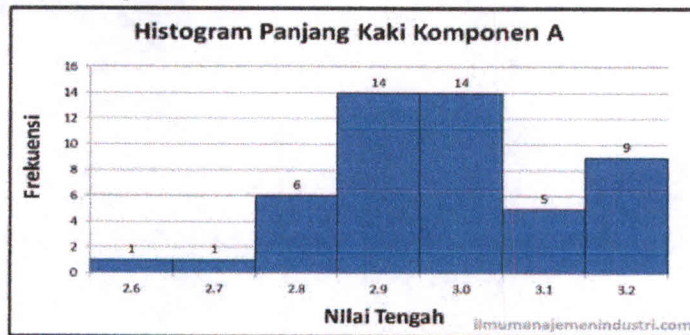


- 3) Grafik Lingkaran digunakan untuk membandingkan data dari berbagai kelompok.

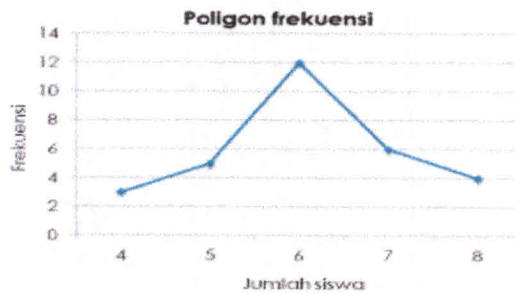


c. Penyajian data kuantitatif secara grafik

- 1) Histogram grafik batang yang disusun secara teratur dan berimpitan satu dengan yang lainnya tanpa ruang antara.

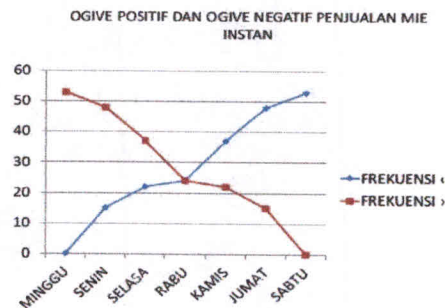


- 2) Poligon adalah grafik distribusi dari distribusi frekuensi bergolong suatu variable. Tampilan poligon berupa garis-garis patah yang menghubungkan nilai tengah dari setiap interval kelas.

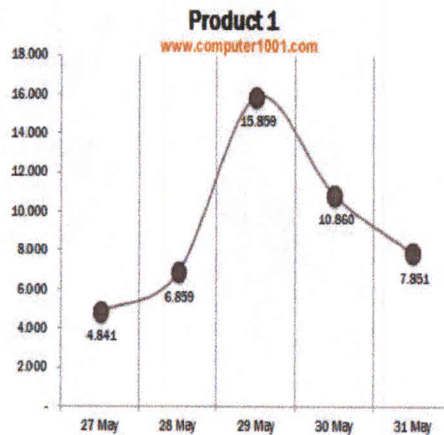


- 3) Ogive adalah grafik yang digambarkan berdasarkan data yang sudah disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif.

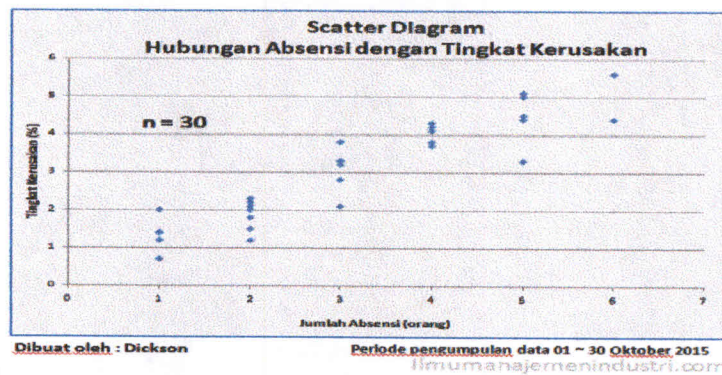
3. GRAFIK OGIVE



- 4) Grafik garis pada umumnya sering digunakan untuk menggambarkan suatu perkembangan atau perubahan dari waktu ke waktu.



- 5) Scatter diagram adalah alat untuk menganalisis hubungan antara dua variabel. Satu variabel diplot pada sumbu horizontal dan yang lainnya diplot pada sumbu vertikal.



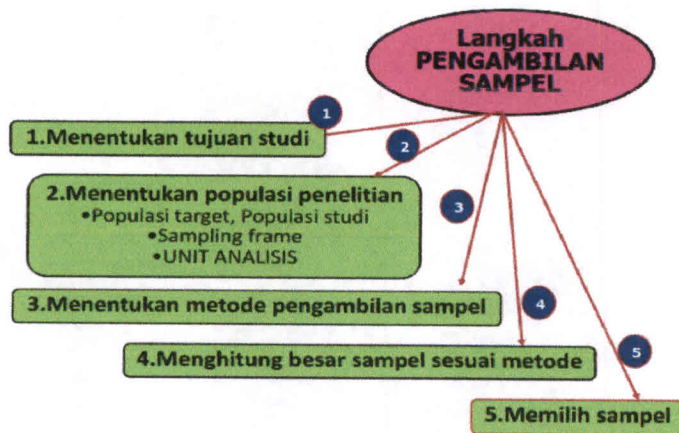
3. Sampel dan Metode Sampling

MENGAPA PERLU SAMPLING?

1. Populasi tidak terbatas
2. Sumberdaya terbatas (tenaga, dana, waktu)
3. Tidak mungkin diteliti semua (waktu dan ruang)
4. Tidak perlu semua diteliti, ada metode sampling yg didasarkan pada distribusi probabilitas

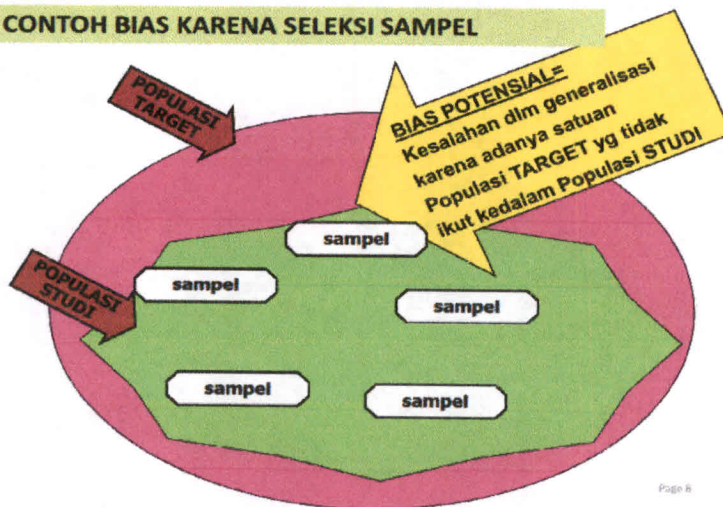
Metode sampling

- ✓Menjamin sampel menggambarkan populasinya
- ✓Menjamin sampel mempunyai akurasi yang terukur
- ✓Menjamin sampling dapat dilaksanakan dg efisien



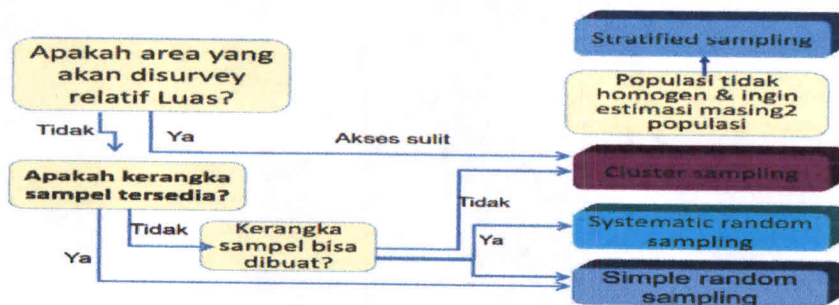
Page 7

CONTOH BIAS KARENA SELEKSI SAMPEL



Page 8

METODE PENGAMBILAN SAMPEL



4. Pengujian Hipotesis

Uji beda proporsi	$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)})^2}{(P_1 - P_2)^2}$
Uji beda rata-rata (independent)	$n = \frac{2\sigma^2 [z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2} \quad \sigma^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$
Uji beda rata-rata (paired)	$n = \frac{\sigma^2 [z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$

a. Kasus 1

Seorang peneliti ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk menguji hipotesis bahwa “ada hubungan antara usia dengan kejadian prediabetes”, hasil penelitian terdahulu diketahui Proporsi prediabetes pd usia >45 th adalah 37% dan Proporsi prediabetes pd usia <45 th 19%. Berapakah besar sampel yang diperlukan jika peneliti ingin derajat kepercayaan 95% dan kekuatan uji 80%? Suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui hubungan antara usia dengan kejadian prediabetes, menggunakan desain cross sectional

Tabel 5.17 Perbedaan Proporsi Antara Umur dengan preDM-DM pada Staf Kependidikan FKM UI, Depok tahun 2014

Umur	preDM-DM				Total		p-value	OR (95% CI)
	Ya		Tidak		N	%		
	n	%	n	%				
≥45 tahun	17	37,8	28	62,2	45	100	0,045	2,510 (1,099-5,728)
<45 tahun	15	19,5	62	80,5	77	100		
Total	32	26,2	90	73,8	122	100		

$$P1 = 17/45 = 0.37$$

$$P2 = 15/77 = 0.19$$

Melakukan penelitian “Hubungan antara umur dengan kejadian prediabetes”

P1: Proposi prediabetes pada usia >45 th

P2: Proposi prediabetes pada usia < 45 th

Diketahui:

Proporsi prediabetes pada usia > 45 th, P1: 37%

Proporsi prediabetes pada usia <45 th, P2: 19%

Derajat kemaknaan: 95% \Rightarrow Z-alpha = 1,96

Kekuatan uji: 80% \Rightarrow Z-beta = 0,84

$$P = (0,37 + 0,19) / 2 = 0,28$$

Pada contoh ini $P_1 - P_2 = 18\%$

Beda minimal proporsi prediabetes yang dianggap bermakna antara usia >45 thn vs usia < 45 thn adalah 28%

- o Jika nantinya (setelah data terkumpul), beda prediabetes sebesar 28% atau lebih pada n sampel yang diambil maka hasil uji statistik akan "signifikan"
- o Jika nantinya (setelah data terkumpul), beda prediabetes kurang dari 28% pada n sampel yang diambil maka hasil uji statistik akan "tidak signifikan"

$$P_1 = 0,37 \quad P_2 = 0,19 \quad P = 0,28$$

$$Z - a_{\alpha/2} = 1,96 \quad Z - \beta = 0,84$$

$$n = \frac{(1,96 \sqrt{0,28(1-0,28)} + 0,84 \sqrt{0,37(1-0,37) + 0,19(1-0,19)})^2}{(0,37 - 0,19)^2}$$

$$n = 54,21 / \text{kelompok}$$

- Berarti sampel yang dibutuhkan adalah 54 responden usia <45 th dan 54 responden usia >45 thn Total 108 responden

b. Pemanfaatkan tabel distribusi tabel normal

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.9	0.00005	0.00006	0.00007	0.00008	0.00009	0.00010	0.00011	0.00012	0.00013	0.00014
-3.8	0.00007	0.00008	0.00009	0.00010	0.00011	0.00012	0.00013	0.00014	0.00015	0.00016
-3.7	0.00011	0.00012	0.00013	0.00014	0.00015	0.00016	0.00017	0.00018	0.00019	0.00020
-3.6	0.00016	0.00017	0.00018	0.00019	0.00020	0.00021	0.00022	0.00023	0.00024	0.00025
-3.5	0.00023	0.00024	0.00025	0.00026	0.00027	0.00028	0.00029	0.00030	0.00031	0.00032
-3.4	0.00032	0.00033	0.00034	0.00035	0.00036	0.00037	0.00038	0.00039	0.00040	0.00041
-3.3	0.00043	0.00044	0.00045	0.00046	0.00047	0.00048	0.00049	0.00050	0.00051	0.00052
-3.2	0.00054	0.00055	0.00056	0.00057	0.00058	0.00059	0.00060	0.00061	0.00062	0.00063
-3.1	0.00064	0.00065	0.00066	0.00067	0.00068	0.00069	0.00070	0.00071	0.00072	0.00073
-3.0	0.00074	0.00075	0.00076	0.00077	0.00078	0.00079	0.00080	0.00081	0.00082	0.00083
-2.9	0.00084	0.00085	0.00086	0.00087	0.00088	0.00089	0.00090	0.00091	0.00092	0.00093
-2.8	0.00094	0.00095	0.00096	0.00097	0.00098	0.00099	0.00100	0.00101	0.00102	0.00103
-2.7	0.00104	0.00105	0.00106	0.00107	0.00108	0.00109	0.00110	0.00111	0.00112	0.00113
-2.6	0.00114	0.00115	0.00116	0.00117	0.00118	0.00119	0.00120	0.00121	0.00122	0.00123
-2.5	0.00124	0.00125	0.00126	0.00127	0.00128	0.00129	0.00130	0.00131	0.00132	0.00133
-2.4	0.00134	0.00135	0.00136	0.00137	0.00138	0.00139	0.00140	0.00141	0.00142	0.00143
-2.3	0.00144	0.00145	0.00146	0.00147	0.00148	0.00149	0.00150	0.00151	0.00152	0.00153
-2.2	0.00154	0.00155	0.00156	0.00157	0.00158	0.00159	0.00160	0.00161	0.00162	0.00163
-2.1	0.00164	0.00165	0.00166	0.00167	0.00168	0.00169	0.00170	0.00171	0.00172	0.00173
-2.0	0.00174	0.00175	0.00176	0.00177	0.00178	0.00179	0.00180	0.00181	0.00182	0.00183
-1.9	0.00184	0.00185	0.00186	0.00187	0.00188	0.00189	0.00190	0.00191	0.00192	0.00193
-1.8	0.00194	0.00195	0.00196	0.00197	0.00198	0.00199	0.00200	0.00201	0.00202	0.00203
-1.7	0.00204	0.00205	0.00206	0.00207	0.00208	0.00209	0.00210	0.00211	0.00212	0.00213
-1.6	0.00214	0.00215	0.00216	0.00217	0.00218	0.00219	0.00220	0.00221	0.00222	0.00223
-1.5	0.00224	0.00225	0.00226	0.00227	0.00228	0.00229	0.00230	0.00231	0.00232	0.00233
-1.4	0.00234	0.00235	0.00236	0.00237	0.00238	0.00239	0.00240	0.00241	0.00242	0.00243
-1.3	0.00244	0.00245	0.00246	0.00247	0.00248	0.00249	0.00250	0.00251	0.00252	0.00253
-1.2	0.00254	0.00255	0.00256	0.00257	0.00258	0.00259	0.00260	0.00261	0.00262	0.00263
-1.1	0.00264	0.00265	0.00266	0.00267	0.00268	0.00269	0.00270	0.00271	0.00272	0.00273
-1.0	0.00274	0.00275	0.00276	0.00277	0.00278	0.00279	0.00280	0.00281	0.00282	0.00283
-0.9	0.00284	0.00285	0.00286	0.00287	0.00288	0.00289	0.00290	0.00291	0.00292	0.00293
-0.8	0.00294	0.00295	0.00296	0.00297	0.00298	0.00299	0.00300	0.00301	0.00302	0.00303
-0.7	0.00304	0.00305	0.00306	0.00307	0.00308	0.00309	0.00310	0.00311	0.00312	0.00313
-0.6	0.00314	0.00315	0.00316	0.00317	0.00318	0.00319	0.00320	0.00321	0.00322	0.00323
-0.5	0.00324	0.00325	0.00326	0.00327	0.00328	0.00329	0.00330	0.00331	0.00332	0.00333
-0.4	0.00334	0.00335	0.00336	0.00337	0.00338	0.00339	0.00340	0.00341	0.00342	0.00343
-0.3	0.00344	0.00345	0.00346	0.00347	0.00348	0.00349	0.00350	0.00351	0.00352	0.00353
-0.2	0.00354	0.00355	0.00356	0.00357	0.00358	0.00359	0.00360	0.00361	0.00362	0.00363
-0.1	0.00364	0.00365	0.00366	0.00367	0.00368	0.00369	0.00370	0.00371	0.00372	0.00373
-0.0	0.00374	0.00375	0.00376	0.00377	0.00378	0.00379	0.00380	0.00381	0.00382	0.00383

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7518	0.7549
0.7	0.7580	0.7612	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9986	0.9986	0.9986	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.1	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.2	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.3	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.4	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.5	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.6	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.7	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.8	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
3.9	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
4.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
4.5	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
5.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
5.5	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987
6.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987	0.9987

Contoh penggunaan:
 Hitung $P(X < 1,25)$

Penyelesaian: Pada tabel, carilah angka 1,2 pada kolom paling kiri. Selanjutnya, carilah angka 0,05 pada baris paling atas. Sel para pertemuan kolom dan baris tersebut adalah 0,8944. Dengan demikian, $P(X < 1,25)$ adalah 0,8944.

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7518	0.7549
0.7	0.7580	0.7612	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177

c. Pemakaian distribusi T

Tabel T

d.f. TINGKAT SIGNIFIKANSI

dua sisi	20%	10%	5%	2%	1%	0,2%	0,1%
satu sisi	10%	5%	2,5%	1%	0,5%	0,1%	0,05%
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	318,309	636,619
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	22,327	31,599
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,215	12,924
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893	6,869
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785	5,408
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501	5,041
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297	4,781
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,587
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025	4,437
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852	4,221
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,140
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073

42	1,302	1,682	2,018	2,418	2,698	3,296	3,538
41	1,303	1,683	2,020	2,421	2,701	3,301	3,544
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307	3,551
39	1,304	1,685	2,023	2,426	2,708	3,313	3,558
38	1,304	1,686	2,024	2,429	2,712	3,319	3,566
37	1,305	1,687	2,026	2,431	2,715	3,326	3,574
36	1,306	1,688	2,028	2,434	2,719	3,333	3,582
35	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	3,340	3,591
34	1,307	1,691	2,032	2,441	2,728	3,348	3,601
33	1,308	1,692	2,035	2,445	2,733	3,356	3,611
32	1,309	1,694	2,037	2,449	2,738	3,365	3,622
31	1,309	1,696	2,040	2,453	2,744	3,375	3,633
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396	3,659
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421	3,690
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485	3,768
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610	3,922
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,965
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,015

69	1,294	1,667	1,995	2,382	2,649	3,213	3,437
68	1,294	1,668	1,995	2,382	2,650	3,214	3,439
67	1,294	1,668	1,996	2,383	2,651	3,216	3,442
66	1,295	1,668	1,997	2,384	2,652	3,218	3,444
65	1,295	1,669	1,997	2,385	2,654	3,220	3,447
64	1,295	1,669	1,998	2,386	2,655	3,223	3,449
63	1,295	1,669	1,998	2,387	2,656	3,225	3,452
62	1,295	1,670	1,999	2,388	2,657	3,227	3,454
61	1,296	1,670	2,000	2,389	2,659	3,229	3,457
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232	3,460
59	1,296	1,671	2,001	2,391	2,662	3,234	3,463
58	1,296	1,672	2,002	2,392	2,663	3,237	3,466
57	1,297	1,672	2,002	2,394	2,665	3,239	3,470
56	1,297	1,673	2,003	2,395	2,667	3,242	3,473
55	1,297	1,673	2,004	2,396	2,668	3,245	3,476
54	1,297	1,674	2,005	2,397	2,670	3,248	3,480
53	1,298	1,674	2,006	2,399	2,672	3,251	3,484
52	1,298	1,675	2,007	2,400	2,674	3,255	3,488
51	1,298	1,675	2,008	2,402	2,676	3,258	3,492
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	3,261	3,496
49	1,299	1,677	2,010	2,405	2,680	3,265	3,500
48	1,299	1,677	2,011	2,407	2,682	3,269	3,505
47	1,300	1,678	2,012	2,408	2,685	3,273	3,510
46	1,300	1,679	2,013	2,410	2,687	3,277	3,515
45	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	3,281	3,520
44	1,301	1,680	2,015	2,414	2,692	3,286	3,526
43	1,302	1,681	2,017	2,416	2,696	3,291	3,532

96	1,290	1,661	1,985	2,366	2,628	3,177	3,395
95	1,291	1,661	1,985	2,366	2,629	3,178	3,396
94	1,291	1,661	1,986	2,367	2,629	3,179	3,397
93	1,291	1,661	1,986	2,367	2,630	3,180	3,398
92	1,291	1,662	1,986	2,368	2,630	3,181	3,399
91	1,291	1,662	1,986	2,368	2,631	3,182	3,401
90	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632	3,183	3,402
89	1,291	1,662	1,987	2,369	2,632	3,184	3,403
88	1,291	1,662	1,987	2,369	2,633	3,185	3,405
87	1,291	1,663	1,988	2,370	2,634	3,187	3,406
86	1,291	1,663	1,988	2,370	2,634	3,188	3,407
85	1,292	1,663	1,988	2,371	2,635	3,189	3,409
84	1,292	1,663	1,989	2,372	2,636	3,190	3,410
83	1,292	1,663	1,989	2,372	2,636	3,191	3,412
82	1,292	1,664	1,989	2,373	2,637	3,193	3,413
81	1,292	1,664	1,990	2,373	2,638	3,194	3,415
80	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195	3,416
79	1,292	1,664	1,990	2,374	2,640	3,197	3,418
78	1,292	1,665	1,991	2,375	2,640	3,198	3,420
77	1,293	1,665	1,991	2,376	2,641	3,199	3,421
76	1,293	1,665	1,992	2,376	2,642	3,201	3,423
75	1,293	1,665	1,992	2,377	2,643	3,202	3,425
74	1,293	1,666	1,993	2,378	2,644	3,204	3,427
73	1,293	1,666	1,993	2,379	2,645	3,206	3,429
72	1,293	1,666	1,993	2,379	2,646	3,207	3,431
71	1,294	1,667	1,994	2,380	2,647	3,209	3,433
70	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	3,211	3,435

97	1,290	1,661	1,985	2,365	2,627	3,176	3,394
98	1,290	1,661	1,984	2,365	2,627	3,175	3,393
99	1,290	1,660	1,984	2,365	2,626	3,175	3,392
100	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174	3,390

Cara membaca tabel T

Kita lihat dulu bagian-bagian dari tabel T masing-masing kolom mulai dari kolom kedua (angka yang dicetak tebal) dari tabel tersebut adalah nilai probabilitas atau tingkat signifikansi. Nilai yang lebih kecil menunjukkan probabilitas satu arah (satu sisi) sedangkan nilai yang lebih besar menunjukkan probabilitas dua arah (dua sisi). Misalnya pada kolom kedua, angka 0,25 adalah probabilitas satu arah sedangkan 0,50 adalah probabilitas dua arah. Lanjut di bagian kiri ada degree of freedom (derajat kebebasan) seingat saya waktu kuliah dulu angkanya 1 sampai 200.

5. Perhitungan Uji Statistik

a. Kasus uji 2 mean independen dan dependen

Suatu kegiatan penelitian eksperimental, telah berhasil menemukan metode "ABG" sebagai metode baru untuk mengajarkan mata kuliah statistik II. Dalam rangka uji coba terhadap efektifitas metode baru itu dilaksanakan penelitian lanjutan dengan mengajukan hipotesis nol yang mengatakan: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai statistik II antara sebelum dan sesudah diterapkannya metode "ABG" sebagai metode mengajar. Dalam rangka pengujian ini diambil sampel sebanyak 20 mahasiswa. Gunakan taraf kepercayaan 95 % ($\alpha=5\%$) untuk menguji pernyataan (Hipotesis) tersebut

DATA

Nama	Nilai Statistika II	
	Sebelum	Sesudah
A	78	75
B	60	68
C	55	59
D	70	71
E	57	63
F	49	54
G	68	66
H	70	74
I	81	89
J	30	33
K	55	51
L	40	50
M	63	68
N	85	83
O	70	77
P	62	69
Q	58	73
R	65	65
S	75	76
T	69	86

Langkah-langkah

Menentukan Hipotesis

H₀ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah.

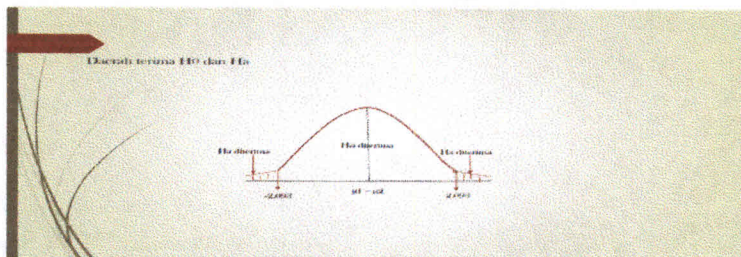
H₁ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah.

Menetapkan titik kritis : $\alpha = 5\%$

Menentukan daerah kritis, dengan $db = n - 1$ $db = 20 - 1 = 19$

Menentukan t tabel : $\alpha = 5\%$ dan $db = 20 - 1 = 19$ (lihat pada tabel t)

t tabel = 2,093



Langkah-langkah :

6. Menentukan t hitung

b. Menghitung D (selisih)

Sebelum (X ₁)	Sesudah (X ₂)	D = X ₁ - X ₂	D ²
75	75	3	9
60	68	-8	64
55	59	-4	16
70	71	-1	1
57	63	-6	36
49	54	-5	25
68	66	2	4
70	74	-4	16
81	89	-8	64
30	33	-3	9
55	51	4	16
40	50	-10	100
63	68	-5	25
85	83	2	4
70	77	-7	49
62	69	-7	49
58	73	-15	225
65	65	0	0
75	76	-1	1
69	86	-17	289
Jumlah		-90	1002

Langkah-langkah :

2) Menghitung standar deviasi

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \right\}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{19} \left\{ 1002 - \frac{(-90)^2}{20} \right\}}$$

$$= \sqrt{31,4211} = 5,6054$$

$$t = \frac{\frac{-90}{20}}{\frac{5,6054}{\sqrt{20}}} = \frac{-4,50}{1,2534} = -3,5902$$

6. Lakukan uji signifikansi

Diketahui t tabel = 2,093. Sehingga $|t \text{ hitung}| < t \text{ tabel}$

7. Kesimpulan

Ho ditolak, sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar statistika II sebelum dan sesudah diterapkannya Metode "ABG".

b. Kasus Korelasi Product moment

Contoh : "Hubungan Motivasi dengan Kinerja Dosen Universitas Harapan"

Motivasi (X) : 60; 70; 75; 65; 70; 60; 80; 75; 85; 90; 70; dan 85

Kinerja (Y) : 450; 475; 450; 470; 475; 455; 475; 470; 485; 480; 475; dan 480.

Pertanyaan ;

- Berapakah besar hubungan motivasi dengan kinerja dosen?
- Berapakah besar sumbangan (kontribusi) motivasi dengan kinerja dosen?
- Buktikan apakah ada hubungan yang signifikan motivasi dengan kinerja dosen?

Langkah-langkah menjawab:

Langkah 1.

Membuat Ha dan Ho dalam bentuk kalimat :

Ha : ada hubungan yang signifikan motivasi dengan kinerja dosen.

Ho : Tidak ada hubungan yang signifikan motivasi dengan kinerja dosen.

Langkah 2.

Membuat Ha dan Ho dalam bentuk statistik;

Ha : $r \neq 0$

Ho : $r =$

Langkah 3.

Membuat tabel penolong untuk menghitung Korelasi PPM:

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	60	450	3600	202500	27000
2.	70	475	4900	225625	33250
3.	75	450	5625	202500	33750

4.	65	470	4225	220900	30550
5.	70	475	4900	225625	33250
6.	60	455	3600	207025	27300
7.	80	475	6400	225625	38000
8.	75	470	5625	220900	35250
9.	85	485	7225	235225	41225
10.	90	480	8100	230400	43200
11.	70	475	4900	225625	33250
12.	85	480	7225	230400	40800
Statistik	X	Y	X ²	Y ²	XY
Jumlah	885	5640	66325	2652350	416825

Langkah 4.

Mencari r_{hitung} dengan cara memasukkan angka statistik dari tabel penolong dengan rumus ;

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{12(416.825) - (885).(5.460)}{\sqrt{\{12.(66.325) - (885)^2\} . \{12.(2.652.350) - (5.640)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{169.900}{\sqrt{133.463.835.000}} = \frac{169.00}{365.327,02} = 0,465$$

Langkah 5.

Mencari besarnya sumbangan (kontribusi) variabel X terhadap Y dengan rumus :

$$KP = r^2 \times 100\% = 0,465^2 \times 100\% = 21,62 \%$$

Artinya motivasi memberikan kontribusi terhadap kinerja dosen sebesar 21,62% dan sisanya 78,38% ditentukan oleh variabel lain.

Langkah 6.

Menguji signifikan dengan rumus t_{hitung} :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,465\sqrt{12-2}}{\sqrt{1-0,684^2}} = \frac{2,15}{0,88} = 3,329$$

Kaidah pengujian :

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka tolak H_0 artinya signifikan dan

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$, terima H_0 artinya tidak signifikan.

Berdasarkan perhitungan di atas , $\alpha = 0,05$ dan $n = 12$, uji dua pihak;

$dk = n - 2 = 12 - 2 = 10$ sehingga diperoleh $t_{tabel} = 2,228$

Ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , atau $3,329 > 2,228$, maka H_0 ditolak, artinya ada hubungan yang signifikan motivasi dengan kinerja dosen.

Langkah 7.

Membuat kesimpulan

1. Berapakah besar hubungan motivasi dengan kinerja dosen? r_{xy} sebesar 0,465 kategori cukup kuat.
2. Berapakah besar sumbangan (kontribusi) motivasi dengan kinerja dosen?
 $KP = r^2 \times 100\% = 0,465^2 \times 100\% = 21,62\%$. Artinya motivasi memberikan kontribusi terhadap kinerja dosen sebesar 21,62% dan sisanya 78,38% ditentukan oleh variable lain.
3. Buktikan apakah ada hubungan yang signifikan motivasi dengan kinerja dosen? terbukti bahwa ada hubungan yang signifikan motivasi dengan kinerja dosen.
Ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , atau $3,329 > 2,228$, maka H_0 ditolak, artinya ada hubungan yang signifikan motivasi dengan kinerja dosen.

c. Uji korelasi non parametrik

1). spearman

Seorang manager produksi ingin mengetahui apakah ada hubungan antara nilai tes bakat (*aptitude test*) pada waktu penerimaan kerja dengan *rating* tampilannya setelah satu semester bekerja. Nilai *aptitude test* berkisar antara 0 sampai 100. Sedangkan *rating* tampilan mempunyai skala sebagai berikut:

- 1 = pekerja berpenampilan sangat dibawah rata-rata
- 2 = pekerja berpenampilan dibawah rata-rata
- 3 = pekerja berpenampilan sedang (rata-rata)
- 4 = pekerja berpenampilan diatas rata-rata
- 5 = pekerja berpenampilan sangat diatas rata-rata

$$r_s = 1 - \frac{6(771)}{20^3 - 20} = 0,4203$$

Jika menggunakan faktor koreksi $\sum T_1 = 0$ karena tidak ada nilai yang sama pada variabel nilai test, sedangkan untuk variabel rating $\sum T_2 = 90$ (nilai 2 ada 4, nilai 3 ada 10, nilai 4 ada 3, dan nilai 5 ada 2). Sehingga nilai r_s adalah sebesar:

$$r_s = \frac{2\left(\frac{20^3 - 20}{12}\right) - 0 - 90 - 771}{2\sqrt{\left(\frac{20^3 - 20}{12} - 0\right)\left(\frac{20^3 - 20}{12} - 90\right)}} = 0,3792$$

Uji untuk menentukan adanya hubungan antara dua variabel.

$$H_0 : \rho = 0 \quad \text{VS} \quad H_1 : \rho \neq 0$$

Untuk sampel kecil ($n \leq 30$) \longrightarrow gunakan tabel koefisien korelasi Spearman.
Keputusan: tolak H_0 jika $r_s < -r_{\text{tabel}}$ dan $r_s > r_{\text{tabel}}$ (pada n dan α tertentu)

Untuk sampel besar ($n > 30$) dapat didekati dengan distribusi normal

$$z = \frac{r_s - 0}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}} = r_s \sqrt{n-1}$$

Daerah tolak H_0 : $Z < -Z_{\alpha/2}$ atau $Z > Z_{\alpha/2}$

2). Kendalltau_b

Contoh 1:

	Ranking	
Observasi	X	Y
A	3	3
B	4	1
C	2	4
D	1	2

	Ranking	
Observasi	X	Y
D	1	2
C	2	4
A	3	3
B	4	1

Mencari nilai S (lihat ranking Y)

<u>X</u> :	1	2	3	4	
<u>Y</u> :	2	4	3	1	total
	2	+	+	-	+1
		4	-	-	-2
			3	-	-1
				1	0
				<u>grand total</u>	<u>-2</u>

Maka didapat $S = -2$ dan $N = 4$.

Jadi koefisien korelasi kendall $T = \frac{2(-2)}{4(4-1)} = -0,33$

Penggunaan formula korelasi kendall T dapat dikoreksi jika data yang digunakan banyak terdapat angka sama yang berarti juga mempunyai ranking yang sama (untuk angka sama, ranking dirata-ratakan). Formula dikoreksi menjadi:

dimana: $T_X = \sum t_x (t_x - 1)$; t_x adalah banyaknya observasi berangka sama pada tiap kelompok angka sama pada variabel X.
 $T_Y = \sum t_y (t_y - 1)$; t_y adalah banyaknya observasi berangka sama pada tiap kelompok angka sama pada variabel Y.

contoh 2:

Peserta	Juri I	Juri II	Rank I	Rank II
A	70	80	3,5	5
B	85	80	6	5
C	70	80	3,5	5
D	50	60	1	1,5
E	90	85	7,5	7,5
F	90	70	7,5	3
G	75	85	5	7,5
H	60	60	2	1,5

d. Uji chi square

Contoh Kasus:

Suatu survey ingin mengetahui apakah ada hubungan Asupan Lauk dengan kejadian Anemia pada penduduk desa X. Kemudian diambil sampel sebanyak 120 orang yang terdiri dari 50 orang asupan lauknya baik dan 70 orang asupan lauknya kurang. Setelah dilakukan pengukuran kadar Hb ternyata dari 50 orang yang asupan lauknya baik, ada 10 orang yang dinyatakan anemia. Sedangkan dari 70 orang yang asupan lauknya kurang ada 20 orang yang anemia. Ujilah apakah ada perbedaan proporsi anemia pada kedua kelompok tersebut.

Jawab :

hipotesis :

Ho : $P_1 = P_2$ (Tidak ada perbedaan proporsi anemia pada kedua kelompok tersebut)

Ha : $P_1 \neq P_2$ (Ada perbedaan proporsi anemia pada kedua kelompok tersebut)

perhitungan :

Untuk membantu dalam perhitungannya kita membuat tabel silangnya seperti ini :

Asupan Lauk	Anemia		Jumlah
	Ya	Tidak	
Kurang	20	50	70
Baik	10	40	50
Jumlah	30	90	120

Kemudian tentukan nilai observasi (O) dan nilai ekspektasi (E) :

$$O_1 = 20, \quad E_1 = \frac{70 \cdot 30}{120} = 17.5$$

$$O_2 = 50, \quad E_2 = \frac{70 \cdot 90}{120} = 52.5$$

$$O_3 = 10, \quad E_3 = \frac{50 \cdot 30}{120} = 12.5$$

$$O_4 = 40, \quad E_4 = \frac{50 \cdot 90}{120} = 37.5$$

Selanjutnya masukan dalam rumus :

$$\chi^2 = \frac{(20 - 17,5)^2}{17,5} + \frac{(50 - 52,5)^2}{52,5} + \frac{(10 - 12,5)^2}{12,5} + \frac{(40 - 37,5)^2}{37,5}$$

$$\chi^2 = \frac{(2,5)^2}{17,5} + \frac{(-2,5)^2}{52,5} + \frac{(-2,5)^2}{12,5} + \frac{(2,5)^2}{37,5}$$

$$\chi^2 = \frac{6,25}{17,5} + \frac{6,25}{52,5} + \frac{6,25}{12,5} + \frac{6,25}{37,5}$$

$$\chi^2 = 1,143$$

Perhitungan selesai, sekarang kita menentukan nilai tabel pada taraf nyata/alfa = 0.05. Sebelumnya kita harus menentukan nilai df-nya. Karena tabel kita 2x2, maka nilai df = (2-1)*(2-1)=1.

df	α							
	0,99	0,95	0,90	0,50	0,10	0,05	0,01	0,001
1	.00157	.00393	.0158	.455	2.706	3.841	6.635	10.827
2	.0201	.103	.211	1.386	4.605	5.991	9.210	13.815
dst								

Dari tabeli kai kudrat di atas pada df=1 dan alfa=0.05 diperoleh nilai tabel = 3.841.

Keputusan Statistik

Bila nilai hitung lebih kecil dari nilai tabel, maka Ho gagal ditolak, sebaliknya bila nilai hitung lebih besar atau sama dengan nilai tabel, maka Ho ditolak. Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa χ^2 hitung < χ^2 tabel, sehingga Ho gagal ditolak.

Kesimpulan

Tidak ada perbedaan yang bermakna proporsi antara kedua kelompok tersebut. Atau dengan kata lain tidak ada hubungan antara asupan lauk dengan kejadian anemia.

a. Koefesien kontingensi

Digunakan bila kedua varibel berbentuk kategori

Rumus :

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{N + X^2}}$$

Dimana

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

O = Frekuensi yang diamati

E = Frekuensi yang diharapkan

N = Jumlah sampel

Jenis kelamin \ Sikap	Setuju		Tidak setuju		Ukuran sampel
	O	E	O	E	
Pria	30	37,5	70	62,5	100
Wanita	45	37,5	55	62,5	100
Jumlah	75		125		200

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

$$\frac{(30 - 37,5)^2}{37,5} + \frac{(70 - 62,5)^2}{62,5} + \frac{(45 - 37,5)^2}{37,5} + \frac{(55 - 62,5)^2}{62,5} = 4,8$$

$$C = \sqrt{\frac{4,8}{200 + 4,8}} = \sqrt{0,0234} = 0,153$$

Untuk menguji signifikansi dari Koefisien Kontingensi sama dengan Uji Chi Square dengan menggunakan tabel ChiSquare.

Lihat tabel C

1) Cara Klasik

X^2 hitung= 4,8

X^2 tabel df=1 → 3.841

X^2 hitung > X^2 tabel → H_0 ditolak

2) Cara Probabilistik

X^2 hitung= 4,8 → nilai p < 0,05 (alpha) → H_0 ditolak

Kesimpulan : Ada korelasi kontingensi antara jenis kelamin dan sikap terhadap kesetaraan gender di populasi.

e. Uji validitas dan realibilitas

Langkah uji

1) Diambil sampel sekitar 30 orang

2) Responden yang sudah digunakan utk pre-test tidak boleh dipakai untuk penelitian

3) Test reliabilitas tidak bisa disatukan antara beberapa variabel konsep, harus satu persatu

4) Hasil uji validitas dan reliabilitas : sebagai alat pertimbangan peneliti

- 5) Variabel yg tak valid dan reliabel, bisa dibuang pertanyaanya, atau kalimatnya di edit lalu dipakai utk penelitian, atau pertanyaan tetap dipakai km pertanyaan yg vital Kuisisioner pertanyaan menggambarkan tingkat stress
- Apa anda terpaksa bekerja lembur?
1 Tidak pernah 2. Jarang 3. kadang-kadang 4. Ya
 - Menurut anda apakah dalam hidup ini perlu bersaing?
1 Tidak pernah 2. Jarang 3. kadang-kadang 4. Ya
 - Apakah anda mudah marah ?
1 Tidak pernah 2. Jarang 3. kadang-kadang 4. sering
 - Apakah anda sering terlibat konflik dalam keluarga anda?
1 Tidak pernah 2. Jarang 3. kadang-kadang 4. sering
 - Apakah anda sering terlibat konflik dengan teman sekerja?
1 Tidak pernah 2. Jarang 3. kadang-kadang 4. Sering

Hasil uji kuisisioner 30 responden sebelum melaksanakan penelitian

ID	P1	P2	P3	P4	P5
1	4	3	4	4	4
2	1	1	1	1	1
3	1	2	1	1	1
4	4	4	3	4	4
5	2	4	2	2	2
6	3	3	3	3	3
7	4	1	4	4	4
8	1	1	1	1	1
9	3	3	3	3	3
10	2	3	2	2	2
11	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2
13	4	2	4	3	4
14	3	1	3	3	3
15	2	3	2	2	2
16	4	3	4	4	3

17	2	1	1	3	1
18	1	2	1	1	1
19	4	4	3	4	4
20	2	4	1	2	2
21	3	2	3	4	3
22	4	1	4	4	4
23	1	3	3	1	1
24	3	3	3	3	3
25	2	3	2	2	2
26	1	1	1	1	1
27	2	1	2	2	2
28	4	3	4	4	1
29	3	2	3	3	3
30	2	2	2	2	2

Langkah:

- Masukan data tsb ke program SPSS
- Klik 'Analyze'
- Pilih 'Scale'
- Pilih 'Reliability Analysis'
- Masukkan semua variabel ke dalam kotak 'Items' (ingat variabel yang masuk hanya variabel yang akan diuji saja, yaitu P1, P2, P3, P4 dan P5) bentuknya sbb:

1	1.12	1.12	1.12	1.12
2	1.12	1.12	1.12	1.12
3	1.12	1.12	1.12	1.12
4	1.12	1.12	1.12	1.12
5	1.12	1.12	1.12	1.12

1	1.12
2	1.12

...

...

1	1.12	1.12	1.12	1.12
2	1.12	1.12	1.12	1.12
3	1.12	1.12	1.12	1.12
4	1.12	1.12	1.12	1.12
5	1.12	1.12	1.12	1.12

1	1.12
2	1.12

- ...
- ...
- ...
- ...

- o Pada 'Model', biarkan pilihan pada 'Alpha'
- o Klik Option 'Statistics' Pada bagian 'Descriptives for' klik pilihan 'Scale if Item deleted'
- o Klik 'Continue'
- o Klik 'OK', terlihat hasil outputnya sbb :

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.894	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
p1	9.60	12.731	.943	.821
p2	9.80	18.028	.283	.958
p3	9.67	13.678	.830	.850
p4	9.57	13.151	.878	.837
p5	9.77	13.633	.817	.852

Nilai r tabel = 0,361, jadi hanya p2 yang tidak valid karena nilai r nya ($r=0,283$) < r tabel ($r=0,361$). Kemudian selanjutnya diproses lagi ber Ulang variabel yang tidak valid dikeluarkan dari model. Proses berikutnya setelah mengeluarkan p2 ternyata semua pertanyaan sudah valid. Selanjutnya uji reliabilitas, ternyata nilai cronbach alpha > 0,6, berarti keempat pertanyaan tsb sduah reliabel

Setelah P2 di dikeluarkan

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.958	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
p1	7.30	9.803	.973	.922
p3	7.37	10.585	.866	.955
p4	7.27	10.133	.912	.941
p5	7.47	10.602	.841	.962

LATIHAN

1. Seorang peneliti ingin menguji efek latihan aerobik terhadap penurunan kadar kolesterol LDL pada orang dewasa. Dari penelitian awal pada 5 orang diketahui rata-rata LDL sebelum latihan aerobik adalah 185 mg/dl dan setelah 4 minggu berlatih aerobik adalah 165 mg/dl. Jadi ada penurunan kadar LDL rata-rata 20 mg/dl dengan simpangan baku sebelum latihan 15 mg/dl dan simpangan baku setelah latihan 18 mg/dl. Berapa besar sampel yang diperlukan jika peneliti ingin menguji hipotesis “ada perbedaan LDL antara sebelum dan sesudah berlatih aerobik” dengan interval kepercayaan 95% dan kekuatan uji 90% ?
2. Seorang peneliti ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk menguji hipotesis bahwa “ada perbedaan BB balita yang diberi biskuit tempe dan balita yang diberi placebo”, hasil penelitian terdahulu diketahui seperti tabel diatas. Jika peneliti menginginkan interval kepercayaan 95% dan kekuatan uji 80% berapa besar sampel yang diperlukan?
3. Seorang peneliti akan melakukan penelitian tentang perbedaan tingkat pengetahuan ibu tentang pemberian ASI sebelum dan sesudah diberi penyuluhan dengan data sebagai berikut:

Responden	Sebelum (x_1)	Sesudah (x_2)
1	75	85
2	65	90
3	65	75
4	70	85
5	75	85
6	60	80
7	65	80
8	70	85
9	55	75
10	50	70
11	65	85
12	60	80
13	65	90
14	45	70
15	45	65