REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta yaitu Undang-Undang tentang perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra (tidak melindungi hak kekayaan intelektual lainnya), dengan ini menerangkan bahwa hal-hal tersebut di bawah ini telah tercatat dalam Daftar Umum Ciptaan:

I.	Nomor dan tanggal permohonan	:	EC00201705698, 21 November 2017
II.	Pencipta		
	Nama	:	**Yeti Nurizzati**
	Alamat	:	Buntet Pesantren RT 14/05 Desa Mertapadakulon Kecamatan Astanajapura, Cirebon, JAWA BARAT, 45181
	Kewarganegaraan	:	Indonesia
III.	Pemegang Hak Cipta		
	Nama	:	**Yeti Nurizzati**
	Alamat	:	Buntet Pesantren RT 14/05 Desa Mertapadakulon Kecamatan Astanajapura, Cirebon, JAWA BARAT, 45181
	Kewarganegaraan	:	Indonesia
IV.	Jenis Ciptaan	:	Modul
V.	Judul Ciptaan	:	**Modul Praktikum Statistik Pendidikan**
VI.	Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	:	21 November 2017, di Cirebon
VII.	Jangka waktu perlindungan	:	Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
VIII.	Nomor pencatatan	:	05645

Pencatatan Ciptaan atau produk Hak Terkait dalam Daftar Umum Ciptaan bukan merupakan pengesahan atas isi, arti, maksud, atau bentuk dari Ciptaan atau produk Hak Terkait yang dicatat. Menteri tidak bertanggung jawab atas isi, arti, maksud, atau bentuk dari Ciptaan atau produk Hak Terkait yang terdaftar. (Pasal 72 dan Penjelasan Pasal 72 Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta)

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.
DIREKTUR HAK CIPTA DAN DESAIN INDUSTRI

Dr. Dra. Erni Widhyastari, Apt., M.Si.
NIP. 196003181991032001

MODUL PRAKTIKUM
STATISTIK PENDIDIKAN

Yeti Nurizzati, M.Si

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
IAIN SYEKH NURJATI CIREBON
2017/ 2018

MODUL PRAKTIKUM

STATISTIK PENDIDIKAN

Oleh :
Yeti Nurizzati, M.Si

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

IAIN SYEKH NURJATI CIREBON

2017/2018

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan modul praktikum Statistik Pendidikan. Modul ini diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk lebih memperdalam materi kuliah Statistik Pendidikan di dalam kelas reguler yang hanya sebatas hitungan manual. Karena modul praktikum Statistik Pendidikan ini berisi soal-soal latihan yang harus diselesaikan mahasiswa dengan menggunakan program komputer MS Excell dan SPSS. Dengan terlebih dahulu dijelaskan dasar teori sebagai suatu pengantar untuk kegiatan praktikum.

Materi modul praktikum Statistik Pendidikan berisi 8 kegiatan praktikum yaitu penyajian data, distribusi frekuensi, ukuran pemusatan dan penyebaran data, korelasi bivariat, regresi liner sederhana dan berganda, uji "t", uji "chi square" dan uji "F". Kesemua materi modul praktikum diharapkan bisa menjadi bekal mahasiswa pada saat pengolahan data penelitian.

Namun, penulis menyadari bahwa modul ini bersifat introduktif, yang jauh dari sempurna. Saran dan kritik yang membangun atas pengembangan isi modul akan sangat berarti. Semoga modul ini bermanfaat bagi mahasiswa pengguna.

Cirebon, September 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

		Hal
Kata Pengantar		i
Daftar Isi		ii
Tata Tertib Praktikum		iii
Praktikum 1	Penyajian Data	1
Praktikum 2	Distribusi Frekuensi	9
Praktikum 3	Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data	15
Praktikum 4	Korelasi Bivariat	24
Praktikum 5	Regresi Linier Sederhana dan Berganda	32
Praktikum 6	Test "T"	40
Praktikum 7	Test "Chi Square"	49
Praktikum 8	Test "F"	57
Daftar Pustaka		63

TATA TERTIB PRAKTIKUM

a. Tiap mahasiswa wajib mengikuti setiap kegiatan praktikum. Apabila berhalangan hadir, mahasiswa dapat mengikuti kegiatan praktikum susulan di kelas lain.
b. Alokasi waktu setiap kegiatan praktikum adalah 1x50 menit.
c. Tiap mahasiswa hadir on time, dan segera menempati ruang yang sudah disediakan.
d. Tiap mahasiswa bertanggung jawab penuh atas tugas praktikum yang diberikan dan dikerjakan tanpa*copy paste*.
e. Jurnal praktikum berisi hasil kegiatan praktikum dan dikumpulkan setelah kegiatan praktikum selesai.
f. Matikan komputer sebelum meninggalkan ruangan, dan pastikan tidak ada barang yang tertinggal di dalam ruangan.
g. Tiap mahasiswa wajib menjaga kebersihan ruangan.

PRAKTIKUM 1. PENYAJIAN DATA

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu menyajikan data tunggal dan berganda dalam bentuk grafik batang, garis, dan lingkaran dengan menggunakan program SPSS serta menginterpretasikannya.

2. DASAR TEORI

Metode penyajian data sangat diperlukan untuk menyajikan data secara visual dalam bentuk grafik atau gambar. Dengan adanya grafik, maka kita kan lebih tertarik untuk melihat dan membacanya. Juga akan memudahkan kita untuk memahami data tersebut secara umum dengan cepat.

Bentuk grafik yang dapat disajikan bermacam-macam, tergantung dari pilihan penyaji dan kegunaan grafik tersebut. Pada pembahasan kali ini hanya dibatasi pada grafik batang, garis, dan lingkaran.

Grafik batang (*bar chart*) terdiri atas grafik batang tunggal (*single bar chart*), grafik batang berganda (*multiple bar chart*), grafik batang komponen berganda (*multiple component bar chart*), grafik batang persentase komponen berganda (*multiple percentage component bar chart*), dan grafik batang berimbang netto (*net balanced bar*). Grafik batang bisa digunakan untuk menyajikan data seketika (*cross section*) dan data berkala (*time series*), tapi lebih baik untuk menyajikan data seketika. Dimana grafik batang tunggal untuk menyajikan satu karakteristik

data, grafik batang berganda dan grafik batang persentase komponen berganda untuk menyajikan dua atau lebih karakteristik data, serta grafik batang berimbang netto untuk menyajikan selisih dari dua karakteristik data.

Grafik garis (*line chart*) terdiri atas grafik garis tunggal (*single line chart*), grafik garis berganda (*multiple line chart*), grafik garis komponen berganda (*multiple component line chart*), grafik garis persentase komponen berganda (*multiple percentage component line chart*), dan grafik garis berimbang netto (*net balanced line*). Grafik garis bisa dipakai untuk menyajikan data seketika maupun data berkala, tapi lebih baik digunakan untuk menyajikan data berkala yaitu melihat kecenderungan suatu karakteristik data. Dimana grafik garis tunggal untuk menyajikan satu karakteristik data, grafik garis berganda dan grafik garis persentase komponen berganda untuk menyajikan dua atau lebih karakteristik data, serta grafik garis berimbang netto untuk menyajikan selisih dari dua karakteristik data.

Grafik lingkaran (*pie chart*) terdiri atas grafik lingkaran tunggal (*single pie chart*) dan grafik lingkaran berganda (*multiple pie chart*). Grafik lingkaran bisa dipakai untuk menyajikan data seketika maupun data berkala. Dimana grafik lingkaran tunggal untuk menyajikan satu karakteristik data dalam bentuk daerah pada satu lingkaran. Sedangkan grafik lingkaran berganda menyajikan perbandingan satu karakteristik data berkala dalam bentuk daerah pada dua lingkaran yang berbeda panjang jari-jarinya, tapi titik pusat berada pada satu garis lurus.

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM/KUIZ

a. Sebutkan langkah-langkah input data tunggal dan data berganda pada program SPSS.

b. Sebutkan langkah-langkah membuat grafik batang, garis, dan lingkaran untuk data tunggal dan berganda pada program SPSS.

4. METODE PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum

2) Buku referensi

3) Alat tulis

4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

1) Membuat grafik data tunggal

a. Input data jumlah kendaraan berdasarkan jenisnya berikut ini ke dalam program SPSS.

Jenis kendaraan	Jumlah
Mobil penumpang	20
Bis	10
Sepeda motor	15
Kendaraan roda tiga	5

b. Beri nama file, dan simpan data input tersebut di D.

c. Sajikan data ke dalam bentuk grafik batang, garis, dan lingkaran; kemudian interpretasikan. Beri nama file dan simpan data output di D.

2) Membuat grafik data berganda

a. Input data jumlah kendaraan berdasarkan jenis dan warna berikut ini ke dalam program SPSS.

Jenis \ Warna	Biru	Hijau	Merah	Jumlah
Mobil penumpang	10	6	4	20
Bis	3	2	5	10
Sepeda motor	8	4	3	15
Kendaraan roda tiga	2	2	1	5

b. Beri nama file, dan simpan data input di D.

c. Sajikan data ke dalam bentuk grafik batang berganda, batang komponen berganda, garis berganda, dan garis komponen berganda kemudian interpretasikan. Beri nama file dan simpan data output di D.

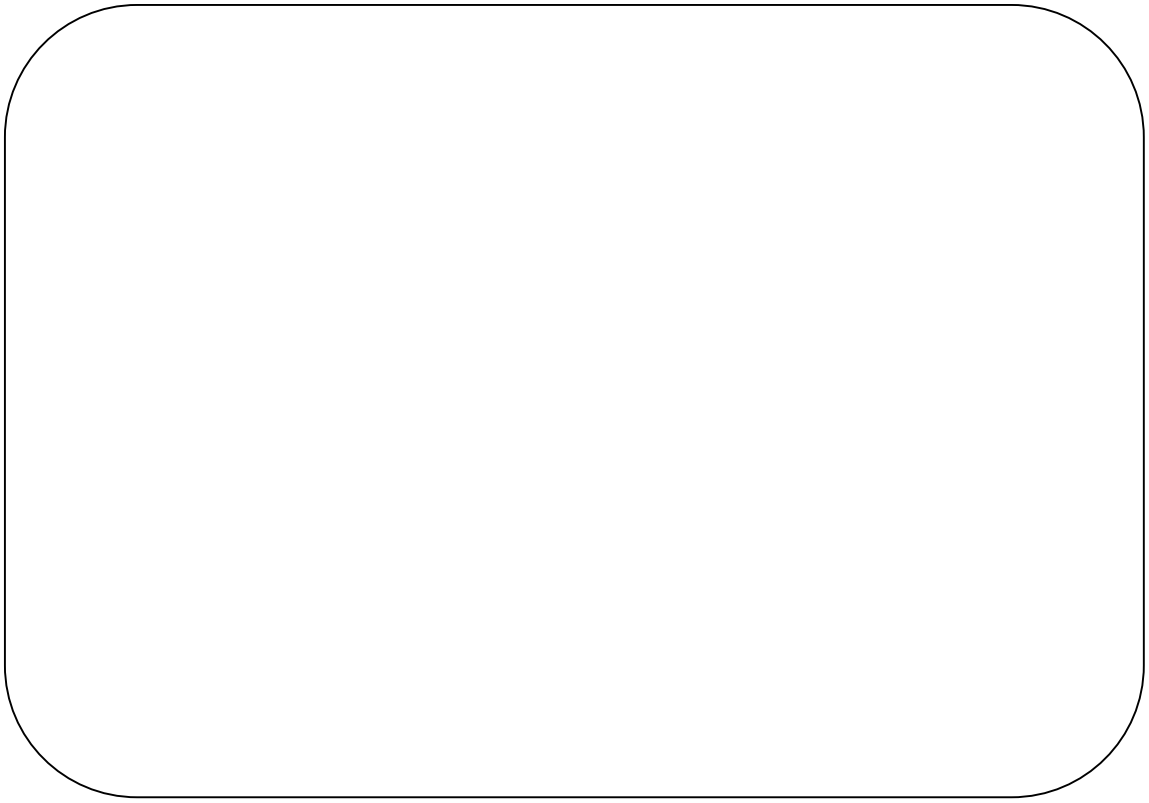
5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

Menurut Anda, jenis grafik apa yang lebih sesuai digunakan untuk menyajikan data tunggal dan data berganda di atas? Mengapa?

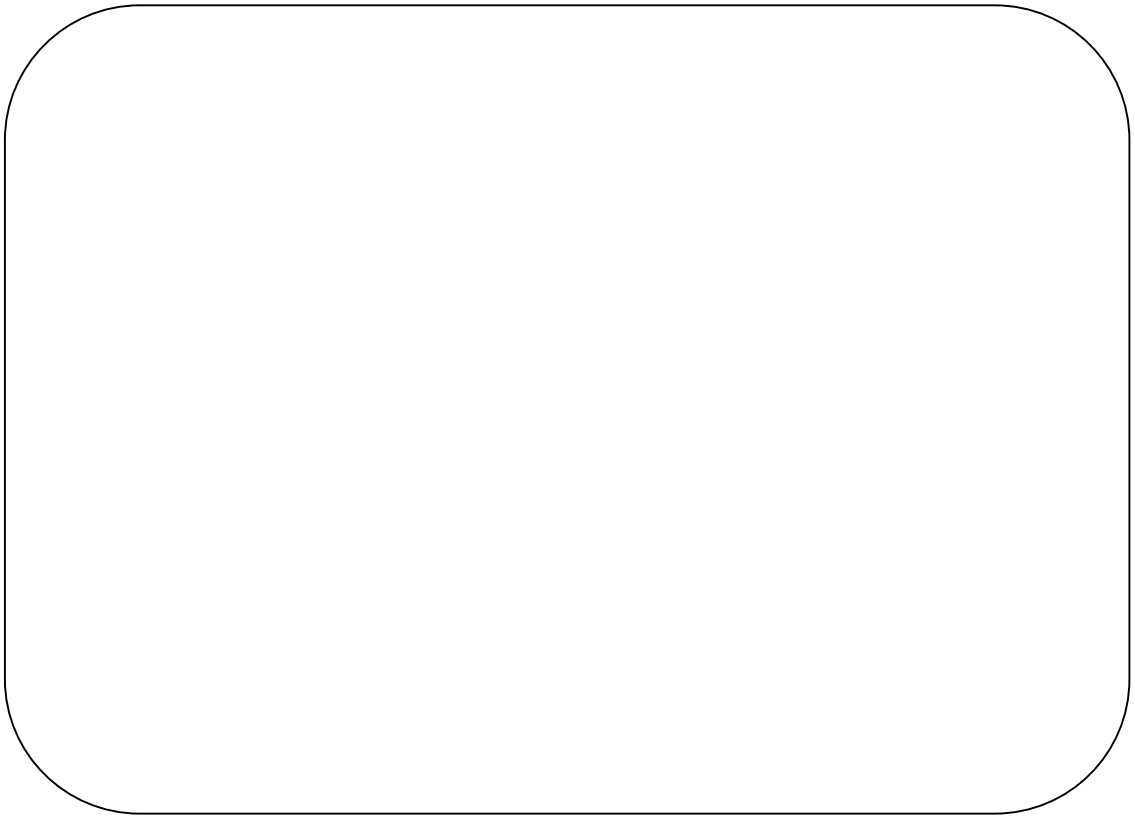
6. JURNAL PRAKTIKUM

Langkah-langkah input data tunggal dan berganda

Langkah-langkah membuat grafik batang, garis dan lingkaran data tunggal



Langkah-langkah membuat grafik batang, garis dan lingkaran data berganda



Gambar grafik batang, garis dan lingkaran serta interpretasi

Gambar grafik batang berganda, batang komponen berganda, garis berganda dan garis komponen berganda serta interpretasi

Jenis grafik yang sesuai untuk data tunggal disertai alasan

Jenis grafik yang sesuai untuk data berganda disertai alasan

PRAKTIKUM 2. DISTRIBUSI FREKUENSI

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu membuat tabel distribusi frekuensi untuk data tunggal dan data kelompok dengan menggunakan Program SPSS serta menginterpretasikannya.

2. DASAR TEORI

Data statistik dibedakan menjadi data tunggal dan data kelompok. Data tunggal dibuat untuk meringkaskan data yang jumlahnya relatif sedikit dan sama(homogen). Tetapi jika jumlah data terlalu banyak dan beragam (heterogen), maka lebih baik diringkaskan dalam bentuk tabel data kelompok.

Pada data kelompok dikenal istilah banyaknya kelas, panjang interval, batas bawah kelas (*lower limit*), batas atas kelas (*upper limit*), batas bawah kelas sebenarnya atau tepi bawah kelas (*lower class boundary*), dan batas atas kelas sebenarnya atau tepi atas kelas (*upper class boundary*).

Tabel distribusi frekuensi untuk data tunggal terdiri dari kolom frekuensi absolut, frekuensi relatif, dan frekuensi persentase. Sedangkan untuk data kelompok, ditambahkan kolom frekuensi kumulatif kurang dari (*less than frequency*) dan frekuensi kumulatif lebih dari (*more than frequency*).

Frekuensi absolut adalah jumlah kemunculan setiap kategori dari data. Frekuensi relatif adalah perbandingan frekuensi setiap kategori dengan jumlah seluruh data. Frekuensi persentase adalah frekuensi

relatif dalam persen. Frekuensi kumulatif kurang dari adalah frekuensi data yang lebih kecil atau sama dengan batas kelas atas sebenarnya (tepi atas kelas) pada tiap kelas.Frekuensi kumulatif lebih dari adalah frekuensi data yang lebih besar atau sama dengan batas bawah kelas sebenarnya (tepi bawah kelas) pada setiap kelas.

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM/KUIZ

Sebutkan langkah-langkah input dan proses kerja SPSS untuk distribusi frekuensi data tunggal dan data kelompok.

4. METODE PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum
2) Buku referensi
3) Alat tulis
4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

1) Data Tunggal

a. Input data jumlah karyawan berdasarkan lama kerjanya berikut ini pada program SPSS.

6	11	9	8	5	7	4	5	6	5
10	9	8	7	6	6	5	4	5	6
10	8	8	8	7	7	8	6	8	9

b. Buatlah tabel distribusi frekuensi dengan program SPSS. Beri nama file tersebut dan simpan hasil output di D.

c. Interpretasikan tabel tersebut.

2) Data Kelompok

a. Input data jumlah produk yang dihasilkan setiap karyawan berikut ini pada program SPSS.

Interval	Frekuensi
49-55	4
56-62	6
63-69	8
70-76	5
77-83	2

b. Buatlah tabel distribusi frekuensi dengan program SPSS. Beri nama file tersebut dan simpan hasil output di D.

c. Interpretasikan tabel tersebut.

5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

Tambahkan hasil output data kelompok di atas dengan menghitung frekuensi kumulatif kurang dari (*less than frequency*) dan frekuensi kumulatif lebih dari (*more than frequency*) secara manual.

6. JURNAL PRAKTIKUM

Langkah-langkah kerja input dan proses kerja SPSS distribusi frekuensi data tunggal

Langkah-langkah kerja input dan proses kerja SPSS distribusi frekuensi data kelompok

Tabel distribusi frekuensi data tunggal dan interpretasi

Tabel distribusi frekuensi data kelompok dan interpretasi

Tambahan kolom frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari data kelompok

PRAKTIKUM 3. UKURAN PEMUSATAN DAN PENYEBARAN DATA

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu menghitung ukuran pemusatan dan penyebaran data tunggal maupun data kelompok dengan menggunakan program SPSS, serta menginterpretasikannya.

2. DASAR TEORI

A. Ukuran Pemusatan Data

Data statistik baik berbentuk data tunggal maupun kelompok memiliki ukuran pemusatan yang berbeda-beda. Pada nilai berapa kecenderungan data tersebut mengumpul (terpusat), dapat dihitung menggunakan ukuran pemusatan data yaitu rata-rata (mean), nilai tengah (median), dan nilai terbanyak (modus). Kuartil (data perempatan) sebenarnya adalah ukuran penempatan data, tapi sering dimasukkan ke dalam ukuran pemusatan data.

Rumus ukuran pemusatan data tunggal

1. Rata-rata (mean)

$$\mu = \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i x_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

μ = rata-rata populasi

$\bar{x}$ = rata-rata sampel

f_i = frekuensi ke - i

x_i= nilai data ke - i

2. Nilai tengah (median)

Med = $X_{\frac{1}{2}(n+1)}$

n = banyaknya data

3. Modus

Nilai yang paling banyak muncul.

Unimodal = data yang memiliki 1 nilai modus

Bimodal = data yang memiliki 2 nilai modus

Multimodal = data yang memiliki lebih dari 2 nilai modus

4. Kuartil

$K_i = X_{[i(n+1)]/4}$ dimana i = 1, 2, 3

K_1 = kuartil bawah

K_2 = kuartil tengah = median

K_3 = kuartil atas

Rumus ukuran pemusatan data kelompok

1. Rata-rata (mean)

$$\mu = \bar{x}_s + c\left(\frac{\sum_{i=1}^{k} f_i u_i}{\sum_{i=1}^{k} fi}\right);\ u_i = \frac{M_i - \bar{x}_s}{c}$$

$\bar{x}_s$ adalah rataan sementara yang dipilih dari kelas dengan frekuensi terbesar

c = lebar kelas (interval)

M_i = nilai median kelas ke – i

f_i = frekuensi ke – i

k = banyaknya kelas

2. Nilai tengah (median)

$$\text{Med} = L_0 + c\left(\frac{\left(\frac{n}{2} - f_{ks}\right)}{f_m}\right)$$

Kelas median ada di kelas ke (n+1)/2

L_0 = tepi bawah kelas

f_{k_s} = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f_m = frekuensi di kelas median

3. Modus

Mod = $L_0 + c\left(\frac{(f_1 - f_0)}{(f_1 - f_0) + (f_1 - f_2)}\right)$

Kelas modus ada di kelas dengan frekuensi terbesar

f_0 = frekuensi sebelum kelas modus

f_1 = frekuensi pada kelas modus

f_2 = frekuensi sesudah kelas modus

4. Kuartil

$K_i = L_0 + c\left(\frac{\left(\frac{in}{4}\right) - f_{ks}}{f_K}\right)$ dimana i = 1, 2, 3

Kelas K_i pada interval i(n+1)/4

f_{k_s} = frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil

f_K = frekuensi di kelas kuartil

B. Ukuran Penyebaran Data

Data statistik, selain menggunakan ukuran pemusatan guna menjelaskan karakter sebuah sampel, juga perlu mengetahui ukuran penyebarannya. Ukuran penyebaran (dispersi) yang akan dibahas adalah jarak (*range*), simpangan baku (*standar deviation*), dan ragam (*variance*). Data statistik yang baik adalah data yang ukuran penyebarannya rendah (homogen).

Rumus ukuran penyebaran data tunggal

1. Jarak (*range*)

   $R = X_{max} - X_{min}$

   Dimana : X_{max} = nilai data terbesar

   X_{min} = nilai data terkecil

2. Simpangan baku (*standar deviation*)

   Data Tunggal Populasi $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\mu)^2}{n}}$

   Data Tunggal Sampel $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}{n-1}}$ atau

   $$S = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left(\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2}{n}\right)}$$

   Dimana : μ = nilai rata-rata populasi

   x_i = nilai data ke i

   $\bar{x}$ = nilai rata-rata sampel

   n = total data

3. Ragam (*variance*)

   Data Tunggal Populasi Var = σ^2

   Data Tunggal SampelVar =S^2

Rumus ukuran penyebaran data kelompok

1. Jarak (*range*)

   $R = M_{max} - M_{min}$

   Dimana : M_{max} = nilai median terbesar

   M_{min} = nilai median terkecil

2. Simpangan baku (*standar deviation*)

   Data Kelompok Populasi Interval Sama

$$\sigma = c\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{k} f_i u_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^{k} f_i u_i}{n}\right)^2}$$

   Data Kelompok Sampel Interval Sama

$$\sigma = c\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{k} f_i u_i^2}{n-1} - \left(\frac{\sum_{i=1}^{k} f_i u_i}{n-1}\right)^2} \quad dimana$$

$$u_i = \frac{M_i - \overline{x_s}}{c}$$

3. Ragam (*variance*)

   Data Kelompok populasiVar $= \sigma^2$

   Data Kelompok SampelVar $= S^2$

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM/ KUIZ

a. Sebutkan langkah-langkah kerja SPSS untuk menghasilkan ukuran pemusatan data (*mean, median, modus, kuartil*).

b. Sebutkan langkah-langkah kerja SPSS untuk menghasilkan ukuran penyebaran data(*range, standar deviation, variance*).

4. METODE PRAKTIKUM

A.ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum
2) Buku referensi
3) Alat tulis
4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

1) Data Tunggal

a. Input data pengeluaran per hari (dalam ribu rupiah) ibu rumah tangga berikut ini pada program SPSS :

35	25	35	50	35	34	15	30	25	40
20	20	20	45	40	45	40	20	45	45
45	25	40	30	40	30	25	33	20	35

b. Hitunglah ukuran pemusatan data (*mean, median, modus, dan kuartil*) dan ukuran penyebaran data (*range, standar deviation, variance*) dengan program SPSS. Beri nama file tersebut dan simpan hasil output di D.

c. Interpretasikan output tersebut.

2) Data Kelompok

a. Input data konsumsi beras (dalam kg selama sebulan) rumah tangga berikut ini pada program SPSS :

Interval	Frekuensi
5-24	4
25-44	6
45-64	14
65-84	22
85-104	14

b. Hitunglah ukuran pemusatan data (*mean, median, modus, dan kuartil*) dan ukuran penyebaran data (*range, standar deviation, variance*) dengan program SPSS. Beri nama file tersebut dan simpan hasil output di D.

c. Interpretasikan output tersebut.

5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

Bandingkanlah cara input data tunggal dengan data kelompok. Apa yang membedakannya?

6. JURNAL PRAKTIKUM

Langkah-langkah kerja SPSS untuk ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data

Ukuran pemusatan dan penyebaran data tunggal dan interpretasi

Ukuran pemusatan dan penyebaran data kelompok dan interpretasi

Perbandingan cara input data tunggal dengan data kelompok

PRAKTIKUM 4. KORELASI BIVARIAT

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan penggunaan korelasi bivariat (product moment, rank spearman, koefisien kontingensi) untuk penelitian dengan menggunakan program SPSS.

2. DASAR TEORI

Dalam suatu penelitian, kita seringkali ingin mengetahui apakah ada hubungan (korelasi) antara variabel satu dengan yang lainnya. Misalnya apakah ada hubungan antara nilai matematika dengan nilai statistika yang diperoleh mahasiswa; apakah ada hubungan antara frekuensi merokok dengan penyakit paru-paru; apakah ada hubungan antara jenis kendaraan bermotor yang dipilih dengan jenis kelamin. Itu semua dapat dibuktikan dengan uji asosiatif menggunakan korelasi bivariat.

Korelasi adalah hubungan antara variabel bebas (*independent variable*) dengan variabel terikat (*dependent variable*). Hubungan antar variabel ini bisa positif atau negatif. Angka korelasi berkisar antara -1, 0 dan 1. Semakin erat hubungan antar variabel, maka angka korelasi makin mendekati nilai 1 atau -1, dan semakin tidak ada hubungan antar variabel maka angka korelasi semakin mendekati nilai 0. Lihat tabel di bawah ini :

Angka Korelasi	Makna
0,00-0,19	Sangat lemah
0,20-0,39	Lemah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Kuat
0,80-1,00	Sangat kuat

Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara variabel X dengan Y

H_1 : Terdapat hubungan antara variabel X dengan Y

Uji hipotesis dengan kriteria : jika $p_v < \alpha$ maka tolak H_0 (signifikan)

Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dengan variabel Y pada taraf kesalahan sebesar α.

Jenis-jenis Korelasi Bivariat

a. Korelasi Product Moment (Korelasi Pearson)

Korelasi yang digunakan untuk melihat hubungan antar variabel berskala interval-rasio dari data tunggal maupun kelompok.

Rumus :

$$r = \frac{n\sum_{i=1}^{n} X_i Y_i - \sum_{i=1}^{n} X_i \sum_{i=1}^{n} Y_i}{\sqrt{n\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} X_i\right)^2}\sqrt{n\sum_{i=1}^{n} Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} Y_i\right)^2}} \quad \text{atau}$$

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} x_i^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n} y_i^2}} \quad dimana\ x_i = X_i - \bar{X} \quad dan\ y_i = Y_i - \bar{Y}$$

b. Korelasi Rank Order (Korelasi Spearman)

Korelasi yang digunakan untuk melihat korelasi antar variabel berskala ordinal (peringkat).

Rumus :

$$r = 1 - \frac{6\sum_{i=1}^{n} d_i^2}{n(n^2-1)}$$

Dimana : di = selisih pasangan rank ke – i

n = banyaknya pasangan rank

c. Korelasi koefisien kontingensi

Korelasi antar variabel dari data kualitatif berskala nominal.

Rumus :

$$C_c = \sqrt{\frac{X^2}{X^2+n}} \quad \text{dimana}$$

$$X^2 = \sum_{i=1}^{p}\sum_{i=1}^{q}\left[\frac{(f_{ij}-\varepsilon_{ij})^2}{\varepsilon_{ij}}\right] \; dan \; \varepsilon_{ij} = \frac{(n_i n_j)}{n}$$

Dimana : f_{ij} = frekuensi kategori ke i dan ke j

ε_{ij} = frekunesi harapan kategori ke i dan ke j

n_i = jumlah frekuensi baris ke i

n_j = jumlah frekuensi kolom ke j

n = total data

Materi koefisien kontingensi ini akan dibahas lebih lanjut pada saat prak tikum 7 dengan materi Tes Chi square.

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM/ KUIZ

Sebutkan langkah-langkah kerja SPSS untuk menghasilkan korelasi bivariat (*pearson, rank spearman, koefisien kontingensi*).

4. METODE PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum
2) Buku referensi
3) Alat tulis
4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

1) Korelasi Pearson

a. Input data lama belajar di rumah (jam/hari) dan nilai ujian yang diperoleh mahasiswa berikut ini pada program SPSS :

No	Lama belajar	Nilai ujian
1	1	70
2	1	75
3	2	80
4	1,5	80
5	3	85
6	2	82
7	2	78
8	3	88
9	1	74
10	1	76

b. Dengan menggunakan SPSS, apakah ada hubungan antara lama belajar (X) dengan nilai ujian (Y) pada tingkat kesalahan

5%? Gunakan uji hipotesis asosatif product moment (korelasi pearson).

c. Beri nama file tersebut dan simpan output SPSS di D.

2) Korelasi Spearman

a. Input data skor penilaian mahasiswa FITK dan FUAD terhadap MK Statistik berikut ini pada program SPSS :

No	FITK	FUAD
1	7	10
2	6	7
3	9	7
4	6	7
5	10	8
6	9	8
7	6	9
8	8	10
9	8	10
10	10	9

b. Dengan menggunakan SPSS, apakah ada hubungan antara penilaian mahasiswa FITK (X) dengan FUAD (Y) terhadap MK Statistik pada tingkat kesalahan 1%? Gunakan uji hipotesis asosatif rank order (Korelasi Spearman).

c. Beri nama file tersebut dan simpan output SPSS di D.

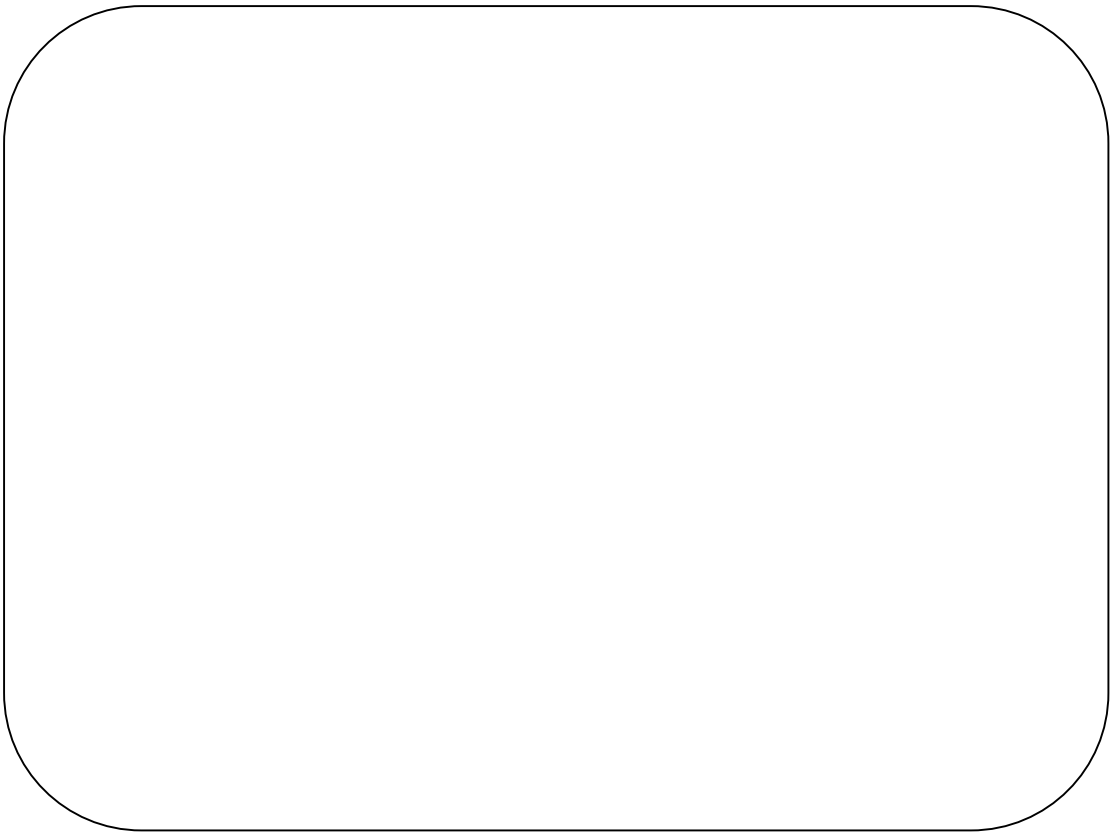
5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

Dari kedua kasus di atas, apa yang terjadi jika uji statistik yang digunakan tertukar satu sama lain? Jelaskan.

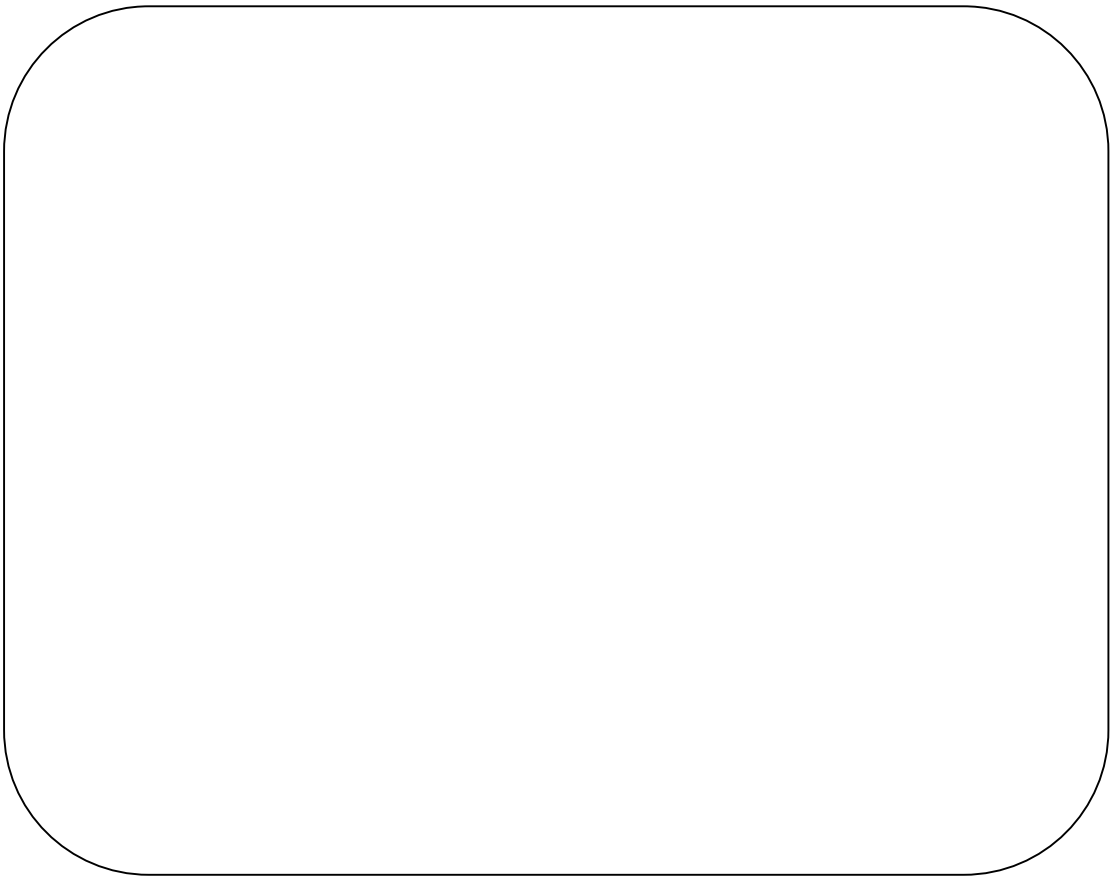
6. JURNAL PRAKTIKUM

Langkah kerja SPSS untuk korelasi bivariat (product moment, rank order)

Hasil Uji Hiptesis Korelasi Pearson



Hasil Uji Hipotesis Korelasi Spearman



Jika uji statistik korelasi tertukar satu sama lain

PRAKTIKUM 5. REGRESI LINIER SEDERHANA DAN BERGANDA

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan persamaan regresi linier sederhana dan berganda pada saat penelitian dengan menggunakan program SPSS.

2. DASAR TEORI

Regresi sangat berkaitan erat dengan korelasi, karena uji regresi adalah kelanjutan dari uji korelasi. Jika pada uji korelasi diperoleh adanya korelasi yang kuat antara variabel X dan Y, maka uji ini dapat dilanjutkan dengan uji regresi untuk mencari persamaan antar variabel tersebut. Dari persamaan regresi kemudian bisa digunakan untuk memprediksikan besarnya nilai variabel Y jika nilai X ditambah atau dikurangi satu satuan.

Hubungan antar variabel X dan Y bisa berbentuk linier atau non linier. Hanya saja yang akan dibahas adalah regresi linier sederhana dan berganda. Regresi liner sederhana digunakan untuk memprediksikan hubungan linier antar dua variabel, sedangkan regresi linier berganda untuk memprediksikan hubungan linier diantara lebih dari dua variabel.

Persamaan regresi linier sederhana

$\hat{Y} = a + b\,X$

Dengan metode Least square, maka b dan a diperoleh dengan rumus :

$$b = \frac{n\sum_{i=1}^{n} X_i Y_i - \sum_{i=1}^{n} X_i \sum_{i=1}^{n} Y_i}{n\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} X_i\right)^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N} \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dimana : Y = variabel terikat (dependent)

X = variabel bebas (independent)

a dan b = koefisien regresi

N = total data

Persamaan regresi linier berganda

$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$

Bila diubah dalam bentuk matriks menjadi A b = H dengan :

$$A = \begin{bmatrix} N & \sum X_1 & \sum X_2 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_1X_2 \\ \sum X_2 & \sum X_1X_2 & \sum X_2^2 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} \sum Y \\ \sum X_1Y \\ \sum X_2Y \end{bmatrix}$$

Dengan Aturan Cramer, maka b_0, b_1, dan b_2 diperoleh dengan rumus :

$$b_0 = \frac{\det A_0}{\det A} \quad b_1 = \frac{\det A_1}{\det A} b_2 = \frac{\det A_2}{\det A}$$

Matriks A_0 = ganti kolom pertama matriks A dengan matriks H

Matriks A_1 = ganti kolom kedua matriks A dengan matriks H

Matriks A_2 = ganti kolom ketiga matriks A dengan matriks H

Rumus determinan dengan metode perkalian diagonal silang adalah :

$$Det\ A = N.\sum X_1^2.\sum X_2^2 + \sum X_1.\sum X_1X_2.\sum X_2 + \sum X_2.\sum X_1.\sum X_1X_2 - \sum X_2.\sum X_2.\sum X_1^2 - \sum X_1.\sum X_1.\sum X_2^2 - N.\sum X_1X_2.\sum X_1X_2$$

Dimana : Y = variabel terikat (dependent)

X_1 dan X_2 = variabel bebas (independent)

b_0 , b_1 dan b_2 = koefisien regresi

N = total data

Hipotesis Koefisien Variabel Regresi

H_0 = Tidak terdapat pengaruh dari koefisien variabel X terhadap variabel Y

H_1 = Terdapat pengaruh koefisien variabel X terhadap variabel Y

Hipotesis Persamaan Regresi

H_0 = Persamaan regresi kurang sesuai digunakan

H_1 = Persamaan regresi sesuai digunakan

Uji hipotesis berlaku ketentuan:

$p_v < \alpha \rightarrow$ Tolak H_0 (signifikan)

Dengan p_v = nilai p dan α = tingkat kesalahan, biasanya 5%

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM / KUIZ

Sebutkan langkah-langkah kerja SPSS untuk menghasilkan regresi linier sederhana dan berganda.

4. METODE PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum
2) Buku referensi
3) Alat tulis
4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

Regresi Linier Sederhana

1) Input data besarnya uang saku mahasiswa per hari (dalam ribuan) dan tingkat prestasi belajar mahasiswa berikut ini :

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uang saku	10	5	7	6	15	12	11	9	10	8
Prestasi Belajar	6	5	8	7	10	9	6	7	8	7

2) Dengan menggunakan SPSS, buatlah persamaan regresi linier sederhana dimana X = uang saku dan Y = prestasi belajar.
3) Simpan hasil output SPSS tersebut di D dan beri nama pada file itu.
4) Uji hipotesis regresi linier sederhana pada tingkat kesalahan α = 5%.
5) Interpretasikan hasil tersebut.

Regresi Linier Berganda

1) Input data besarnya uang saku mahasiswa per hari, frekuensi berkunjung ke perpustakaan (jam per minggu), dan tingkat prestasi belajar mahasiswa berikut ini :

No	Uang Saku	Frekuensi ke Perpustakaan	Prestasi Belajar
1	10	3	6
2	5	3	5
3	7	4	8
4	6	5	7
5	15	7	10
6	12	7	9
7	11	6	6
8	9	5	7
9	10	7	8
10	8	6	7

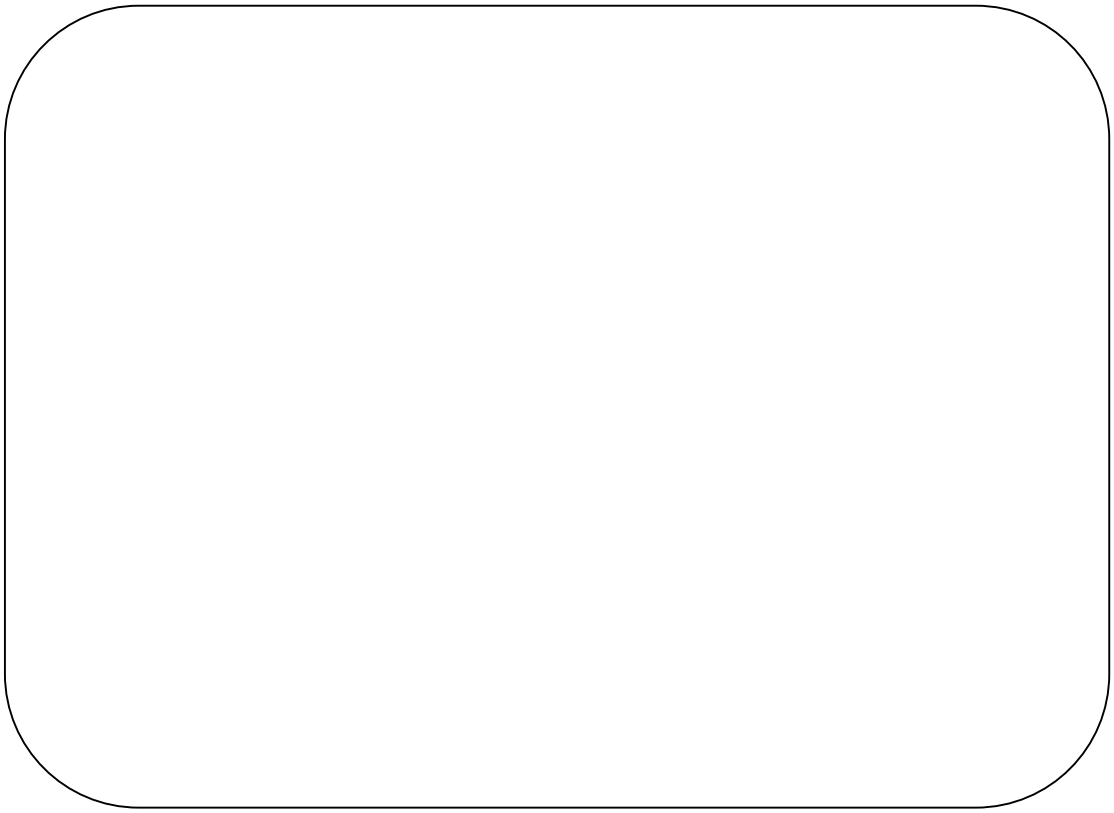
2) Dengan menggunakan SPSS, buatlah persamaan regresi linier berganda dimana X_1 = uang saku, X_2 = frekuensi berkunjung ke perpustakaan, dan Y = prestasi belajar.
3) Simpan hasil output SPSS tersebut di D dan beri nama pada file itu.
4) Uji hipotesis regresi linier berganda pada tingkat kesalahan α = 1%.
5) Interpretasikan hasil tersebut.

5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

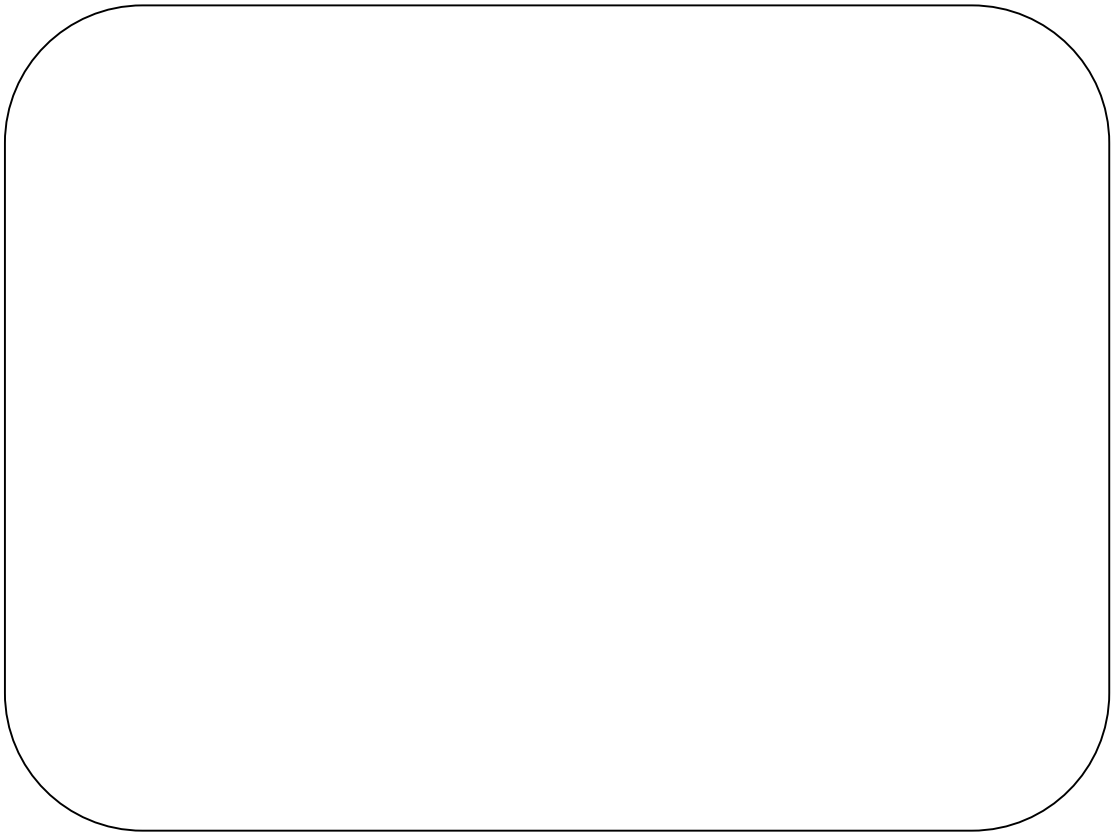
Berdasarkan hasil uji regresi liner di atas, model regresi apa yang disarankan?

6. JURNAL PRAKTIKUM

Langkah-langkah SPSS untuk regresi sederhana

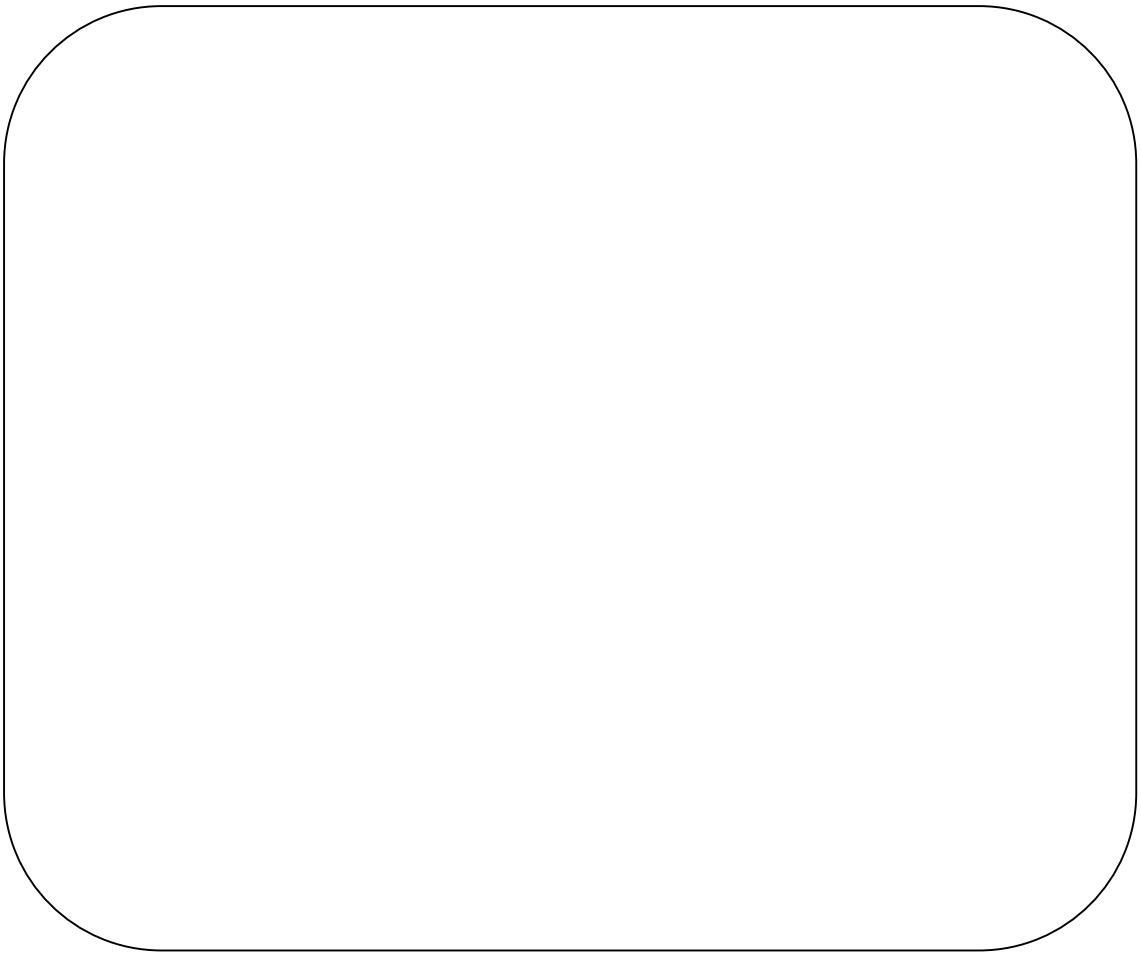


Langkah-langkah SPSS untuk regresi berganda

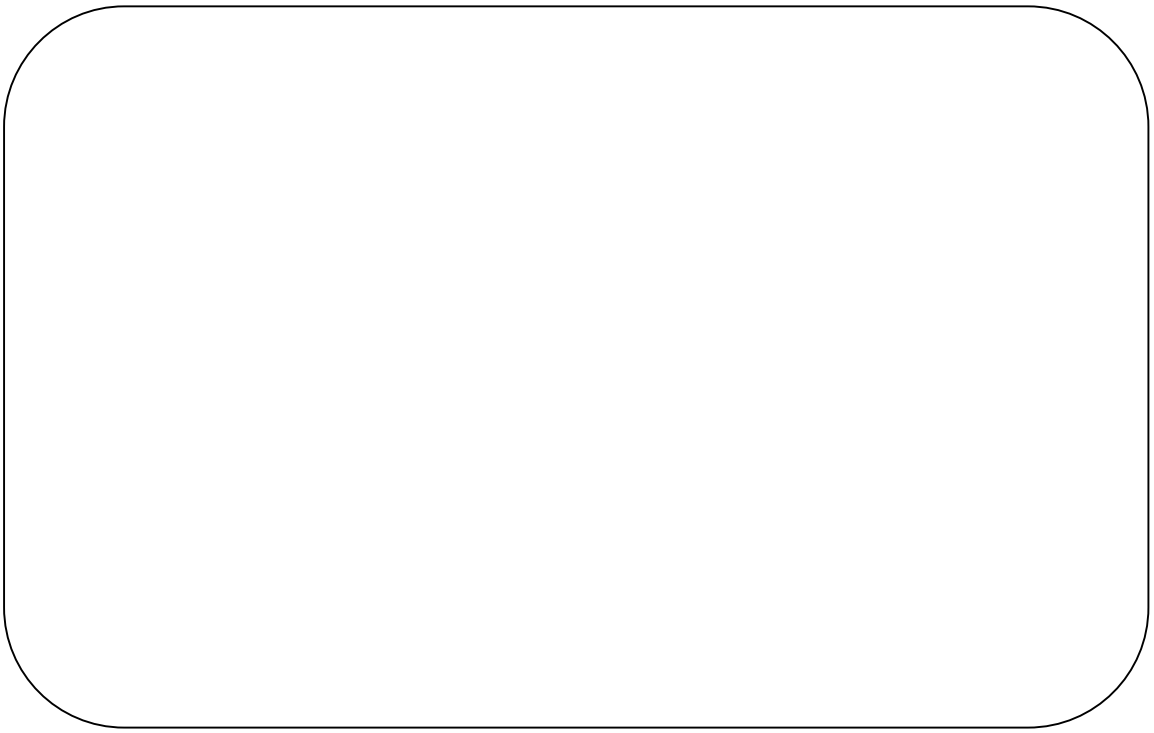


Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Hasil Uji Regresi Linier Sederhana



Rekomendasi model regresi



PRAKTIKUM 6. TEST T

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu mengaplikasikan test t untuk menguji hipotesis penelitian perbedaan dua kelompok sampel dengan menggunakan program SPSS.

2. DASAR TEORI

Test t (student test) adalahtest statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis diantara dua buah rata-rata (*mean*) kelompok sampel yang diambil secara acak dari populasi yang sama. Data yang diuji berada pada skala interval atau rasio.

Sampel sebagai miniatur penelitian diperoleh dengan cara mereduksi populasi, dan peneliti bermaksud melakukan generalisasi terhadap populasinya atas dasar sampel tersebut. Berdasarkan keadaan sampelnya, penggolongan test t adalah sebagai berikut :

a. Test t sampel kecil yang kedua kelompok sampel satu sama lain berhubungan (*related*)
b. Test t sampel kecil yang kedua kelompok sampelnya tidak berhubungan (*independent*)
c. Test t sampel besar yang kedua kelompok sampelnya satu sama lain berhubungan (*related*)
d. Test t sampel besar yang kedua kelompok sampelnya tidak berhubungan (*independent*)

Dimana dikatakan sampel kecil apabila jumlah sampel kurang dari 30, dan sampel besar apabila sama dengan atau lebih dari 30.

Kedua kelompok sampel saling berhubungan apabila kedua kelompok sampel berasal dari responden yang sama tapi dikenai dua tindakan (misalnya metode A dan B, pre test dan post test). Sedangkan kedua kelompok sampel bebas apabila kelompok sampel I adalah responden yang berbeda dengan kelompok sampel II tapi berasal dari populasi yang sama.

Pada materi ini hanya akan dibahas test t untuk dua sampel kecil saling berhubungan dan saling bebas.

a. Langkah-langkah perhitungan Test t untuk dua sampel kecil saling berhubungan

1) Mencari Difference yaitu selisih skor variabel X dan Y
   → D = X – Y
2) Mencari mean dari difference → $M_D = \frac{\Sigma D}{N}$
3) Mencari deviasi standar dari difference

$$SD_D = \sqrt{\frac{\Sigma D^2}{N} - \left(\frac{\Sigma D}{N}\right)^2}$$

4) Mencari standar error dari mean of difference → $SE_{M_D} = \frac{SD_D}{\sqrt{N-1}}$
5) Mencari t hitung → $t_0 = \frac{M_D}{SE_{M_D}}$
6) Menguji hipotesis
   H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel X dan Y
   H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel X dan Y

Kriteria pengujian :

$t_0 \geq$ t tab (α, N-1) $\rightarrow$ Tolak H_0 (signifikan)

$p_v < \alpha \rightarrow$ Tolak H_0 (signifikan)

b. Langkah-langkah perhitungan Test t untuk dua sampel kecil yang saling bebas

1) Mencari mean dari variabel X dan Y

$$M_1 = \frac{\sum X}{N_1};\ M_2 = \frac{\sum Y}{N_2}$$

2) Mencari standar deviasi variabel X dan Y

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N_1}};\ SD_2 = \sqrt{\frac{\sum Y^2}{N_2}}$$

3) Mencari standar error mean variabel X dan Y

$$SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N_1 - 1}};\ SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N_2 - 1}}$$

4) Mencari standar error perbedaan antara mean variabel X dan Y

$$SE_{M_1 - M_2} = \sqrt{SE_{M_1}^2 + SE_{M_2}^2}$$

5) Mencari t hitung $\rightarrow$ $t_0 = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$

6) Menguji hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel X dan Y

H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikan antara skor variabel X dan Y

Kriteria pengujian :

$t_0 \geq$ t tab (α, N_1+N_2-2) $\rightarrow$ Tolak H_0 (signifikan)

$p_v < \alpha \rightarrow$ Tolak H_0 (signifikan)

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM/ KUIZ

Sebutkan langkah-langkah uji t menggunakan program SPSS untuk membandingkan rata-rata dua kelompok sampel yang saling berhubungan dan saling bebas.

4. METODE PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum
2) Buku referensi
3) Alat tulis
4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

1) Dua kelompok sampel saling berhubungan

a. Input data skor hasil test MK statistik dari 30 mahasiswa jurusan TIPS sebelum dan sesudah belajar menggunakan metode praktikum berikut ini :

No	Sebelum	Sesudah
1	68	87
2	50	65
3	58	72
4	40	55
5	62	71
6	54	66

7	66	84
8	70	90
9	46	60
10	56	69
11	60	75
12	64	81
13	42	58
14	52	61
15	48	67
16	44	85
17	76	95
18	72	87
19	43	58
20	74	90
21	51	70
22	65	83
23	57	69
24	61	77
25	55	65
26	49	58
27	62	77
28	59	72
29	64	78
30	59	69

b. Olah data tersebut menggunakan uji t untuk menguji hipotesis apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil test MK statistika di kalangan mahasiswa jurusan TIPS sebelum dan sesudah menggunakan metode praktikum pada tingkat kesalahan 1%. Simpan hasil output SPSS di D dan beri nama file tersebut.

c. Simpulkan hasil uji t tersebut.

2) Dua kelompok sampel saling bebas

a. Input data perbedaan waktu belajar antara mahasiswa Jurusan Tadris IPA Biologi dengan Jurusan Tadris Bahasa Inggris Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN SNJ Cirebon pada program SPSS. Pasangan responden ditentukan berdasarkan kesamaan IPK.

No	Jurusan TIPA	Jurusan TBI
1	3	8
2	6	9
3	7	12
4	9	8
5	9	11
6	7	8
7	9	8
8	10	14
9	12	12
10	15	9
11	7	14
12	7	8
13	15	13
14	11	10
15	10	9
16	8	10
17	9	9
18	13	1
19	14	9
20	13	8

b. Olah data tersebut dengan uji t untuk menguji hipotesis apakah ada perbedaan yang signifikan dalam hal waktu belajar per minggu antara mahasiswa Jurusan TIPA dengan Jurusan

TBI pada tingkat kesalahan 5%. Simpan hasil output SPSS di D dan beri nama file tersebut.

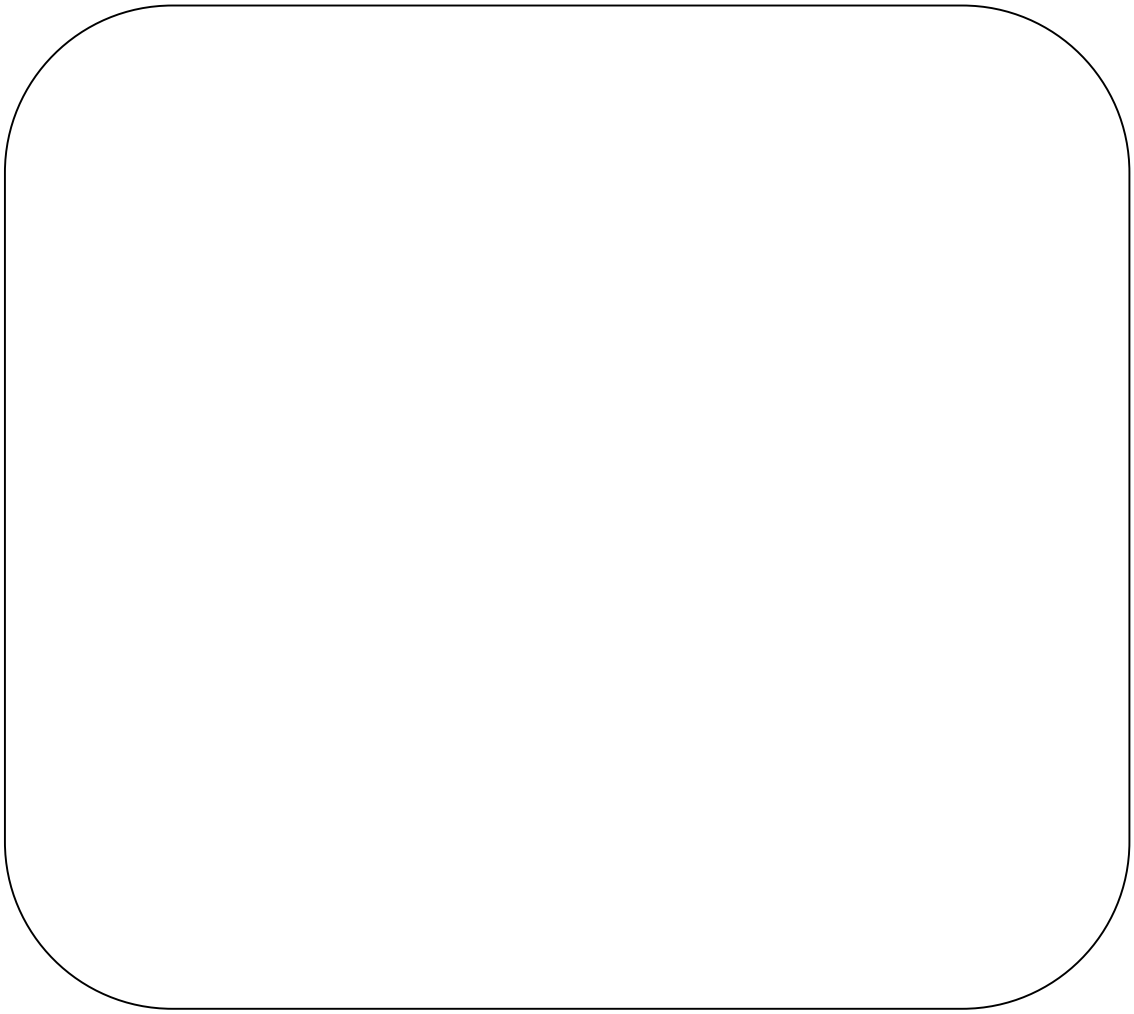
c. Simpulkan hasil uji t tersebut.

5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

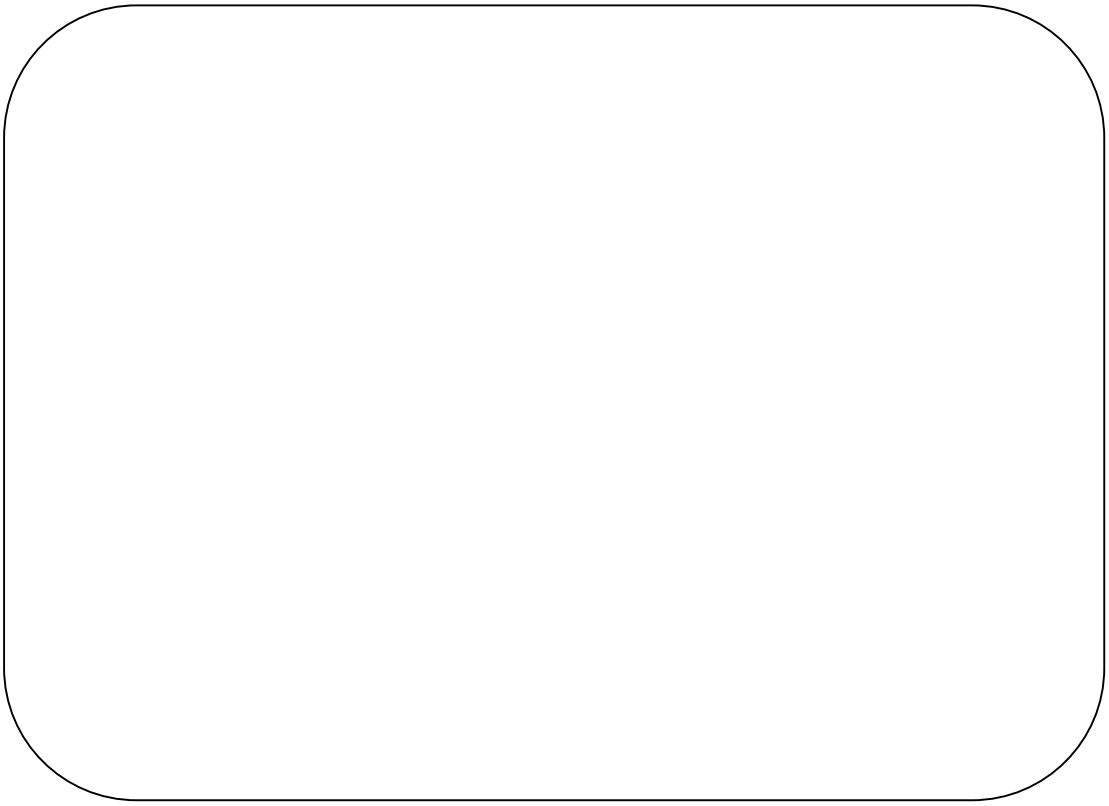
Apa yang terjadi jika uji t yang seharusnya dipilih untuk membandingkan dua kelompok saling berhubungan tertukar dengan dua kelompok saling bebas?

6. JURNAL PRAKTIKUM

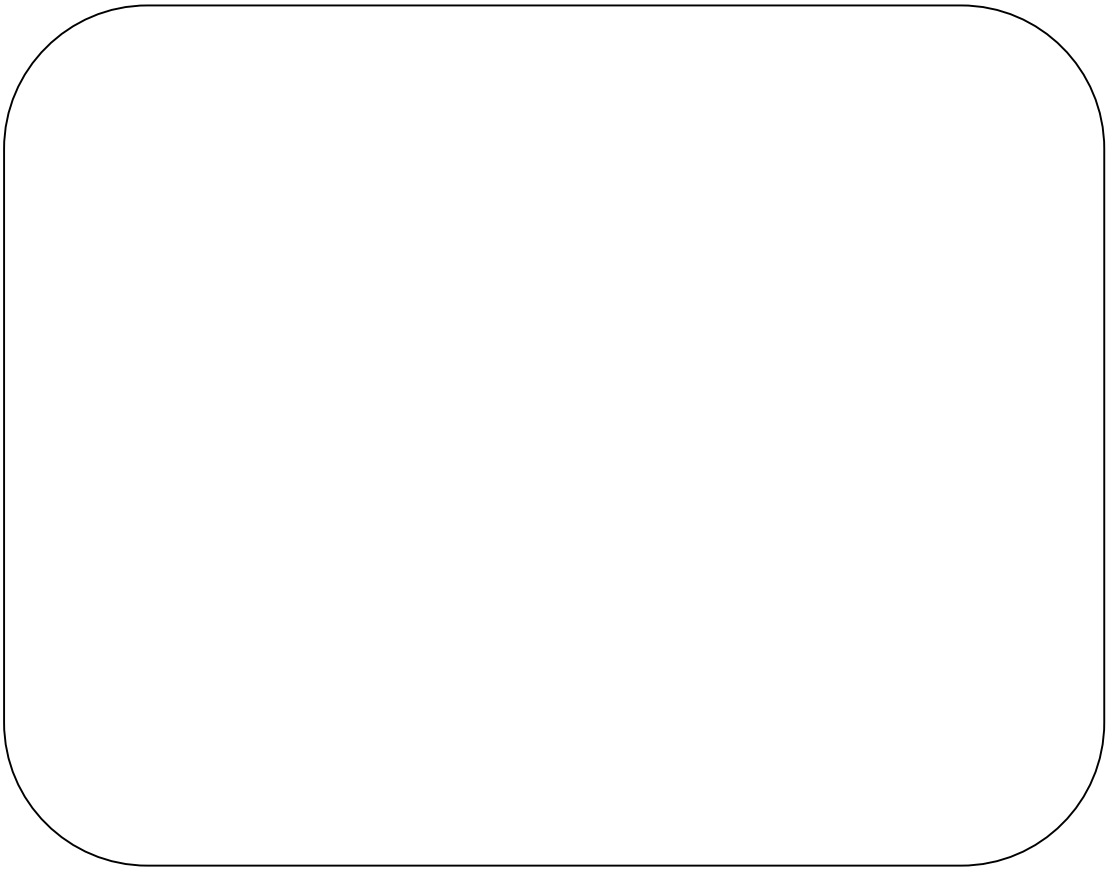
Langkah-langkah input dan proses uji t kelompok sampel saling berhubungan



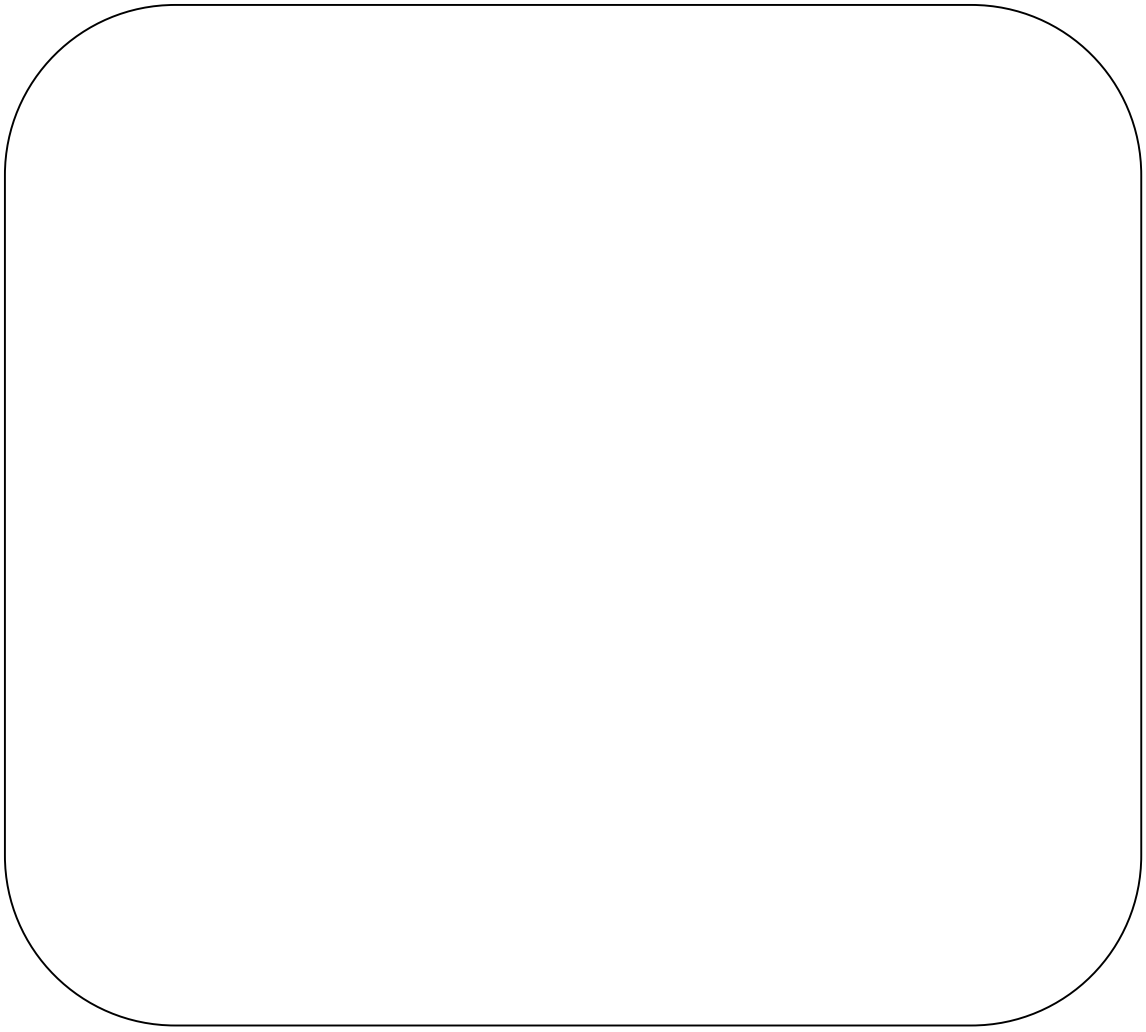
Langkah-langkah input dan proses uji t kelompok sampel saling bebas



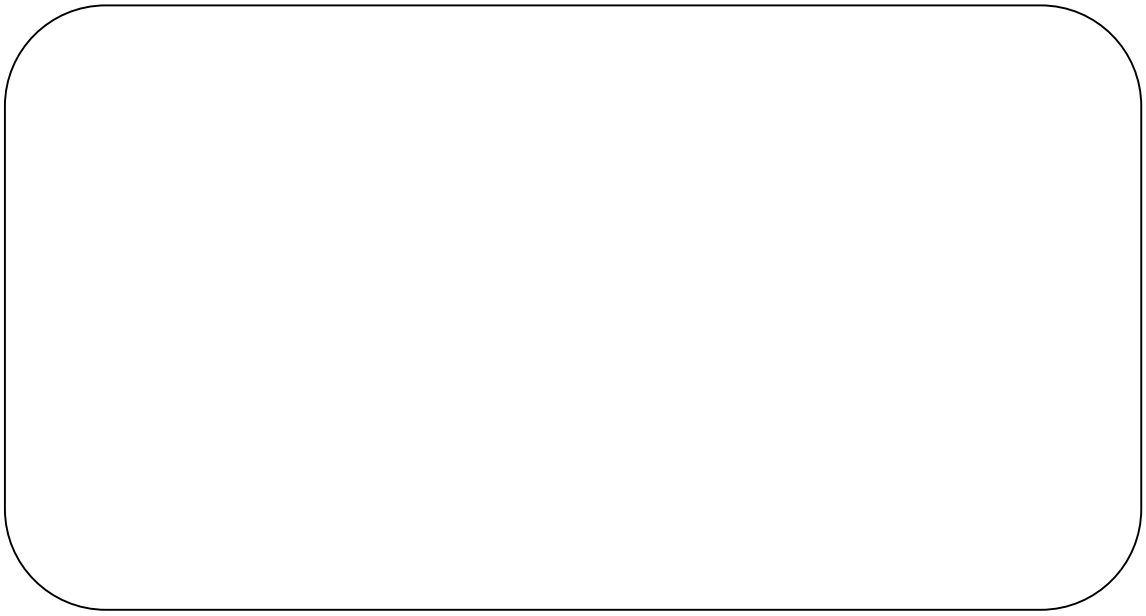
Hasil uji t dua kelompok sampel saling berhubungan



Hasil uji t dua kelompok sampel saling bebas



Penggunaan uji t jika tertukar antara dua kelompok sampel saling berhubungan dengan saling bebas



PRAKTIKUM 7. TEST CHI SQUARE

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu mengaplikasikan test chi square untuk menguji hipotesis penelitian perbedaan dua kelompok sampel dengan menggunakan program SPSS.

2. DASAR TEORI

Test chi square adalah uji statistik yang digunakan untuk menguji adanya perbedaan secara signifikan antara frekuensi dari data yang sedang kita amati dengan data yang diharapkan. Data yang diteliti adalah data yang sampelnya besar dan berskala nominal.

Pembagian test chi square berdasarkan kegunaannya yaitu :

a. Menguji perbedaan frekuensi variabel tunggal
b. Menguji perbedaan frekuensi variabel ganda, dimana sel-selnya berfrekuensi 10 atau lebih dari 10
c. Menguji perbedaan frekuensi variabel ganda, dimana terdapat sel yang berfrekuensi kurang dari 10 (dengan koreksi Yates)

Test chi square untuk menguji perbedaan frekuensi variabel tunggal

Rumus : $X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$; $f_e = \frac{N}{r}$

Dimana : f_0 = frekuensi observed

fe = frekuensi expected

N = total data sampel

r = banyaknyabaris

Hipotesis :

H_0 = tidak terdapat perbedaan frekuensi yang signifikan antara frekuensi yang diobservasi dengan frekuensi yang diharapkan

H_1 = terdapat perbedaan frekuensi yang signifikan antara frekuensi yang diobservasi dengan frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian hipotesis :

$X^2_{hit} \geq X^2_{tab(\alpha,r-1)} \rightarrow$ tolak H_0 (signifikan)

$p_v < \alpha \rightarrow$ tolak H_0 (signifikan)

Test chi square untuk menguji perbedaan frekuensi variabel ganda yang sel-selnya berfrekuensi 10 atau lebih dari 10

Rumus : $X^2 = \frac{N(AD-BC)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$

$$X^2 = \sum \frac{(f_0 - e)^2}{f_e}; \; f_e = \frac{N_c N_r}{N}$$

Dimana : A, B, C, dan D masing-masing adalah frekuensi sel pertama, kedua, ketiga dan keempat dari tabel 2x2

Nc = frekuensi kolom

Nr = frekuensi baris

c = banyaknya kolom

Hipotesis :

Rumusan hiptesis sama dengan frekuensi variabel tunggal

Kriteria pengujian hipotesis :

$X^2_{hit} \geq X^2_{tab\{\alpha,(c-1)(r-1)\}} \rightarrow$ tolak H_0 (signifikan)

$p_v < \alpha \rightarrow$ tolak H_0 (signifikan)

Test chi square untuk menguji perbedaan frekuensi variabel ganda dimana terdapat sel yang berfrekuensi kurang dari 10

Rumus : $X^2 = \frac{N\left\{(AD-BC)-\frac{N}{2}\right\}^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$

Hipotesis dan kriteria pengujian hipotesis sama dengan sel yang berfrekuensi 10 atau lebih dari 10.

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM/ KUIZ

Sebutkan langkah-langkah input dan proses uji chi square untuk variabel tunggal dan berganda pada program SPSS.

4. METODE PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum
2) Buku referensi
3) Alat tulis
4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

1) Data variabel tunggal

a. Input data mengenai pendapat para penonton tv mengenai programberita berbentuk berita entertainment dan kuliner berikut ini pada program SPSS :

Pendapat	Frekuensi
Entertainment lebih baik daripada kuliner	243
Kuliner lebih baik daripada entertainment	235
Entertainment dan kuliner sama baiknya	232
Tidak ada pendapat	90

b. Uji hipotesis dengan chi square pada tingkat kesalahan 1%, apakah ada perbedaan yang signifikan antara frekuensi yang diobservasi dan frekuensi teoritis dalam hal pendapat para penonton tv terhadap program berita. Simpan input dan output di D dan beri nama file tersebut.

c. Interpretasikan hasil

2) Data variabel ganda

a. Input data frekuensi status pekerjaan dan sikap terhadap kenaikan harga BBM berikut ini :

Status Pekerjaan	**Sikap terhadap kenaikan harga BBM**			
	SS	**S**	**TS**	**STS**
PNS	12	15	20	25
Non PNS	14	17	15	20

b. Dengan menggunakan SPSS, apakah ada hubungan antara status pekerjaan (X) dengan sikap terhadap kenaikan harga BBM (Y) pada tingkat kesalahan 5%? Gunakan uji hipotesis asosatif (koefisien kontingensi). Simpan output SPSS di D dan beri nama file tersebut.

c. Uji hipotesis dengan chi square pada tingkat kesalahan 5%, apakah ada perbedaan yang signifikan antara frekuensi yang diobservasi dan frekuensi teoritis dalam hal sikap terhadap kenaikan harga BBM berdasarkan status sekolah. Simpan input dan output di D dan beri nama file tersebut.

d. Interpretasikan hasil

5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

Apa yang terjadi jika uji chi square diterapkan pada data sampel yang berjumlah kecil?

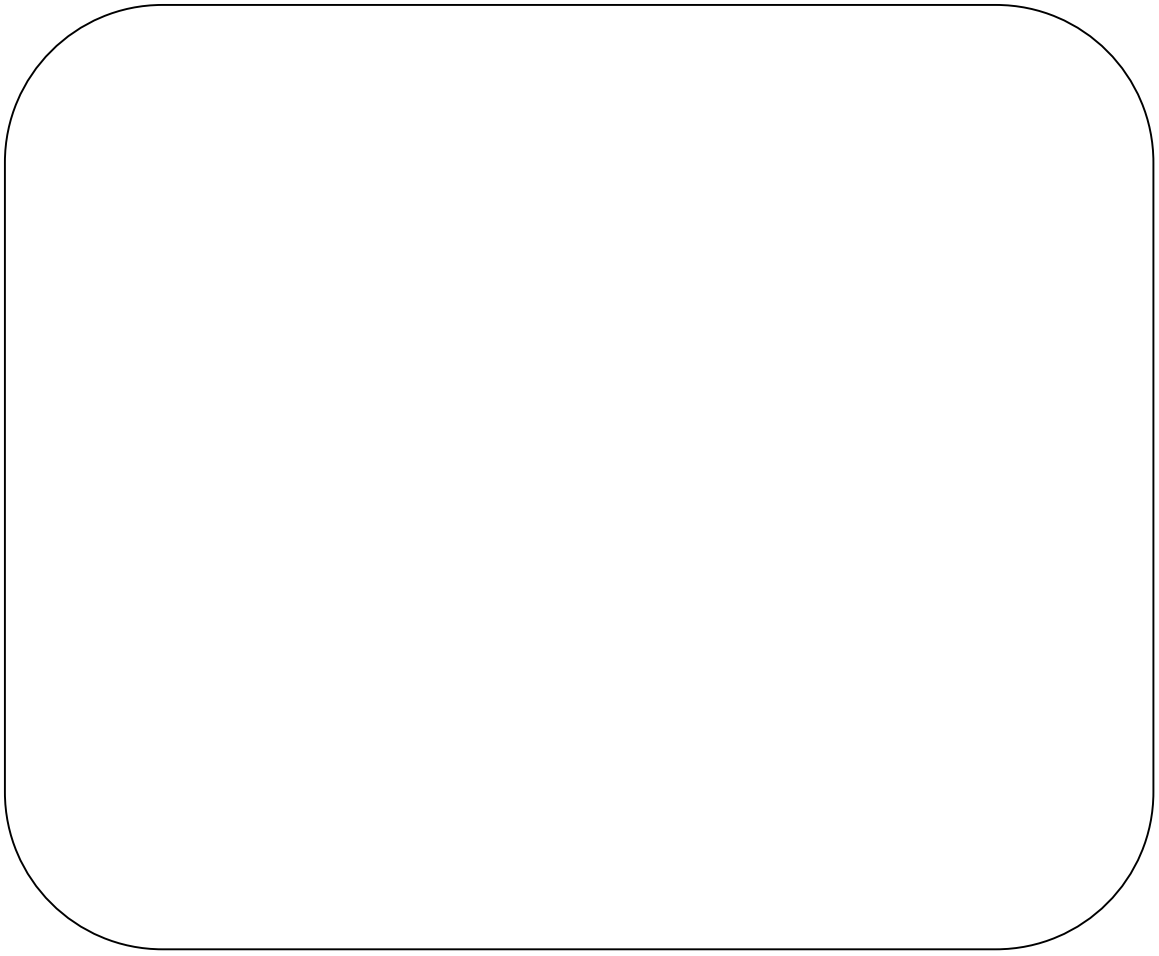
6. JURNAL PRAKTIKUM

Langkah-langkah input dan proses uji chi square variabel tunggal

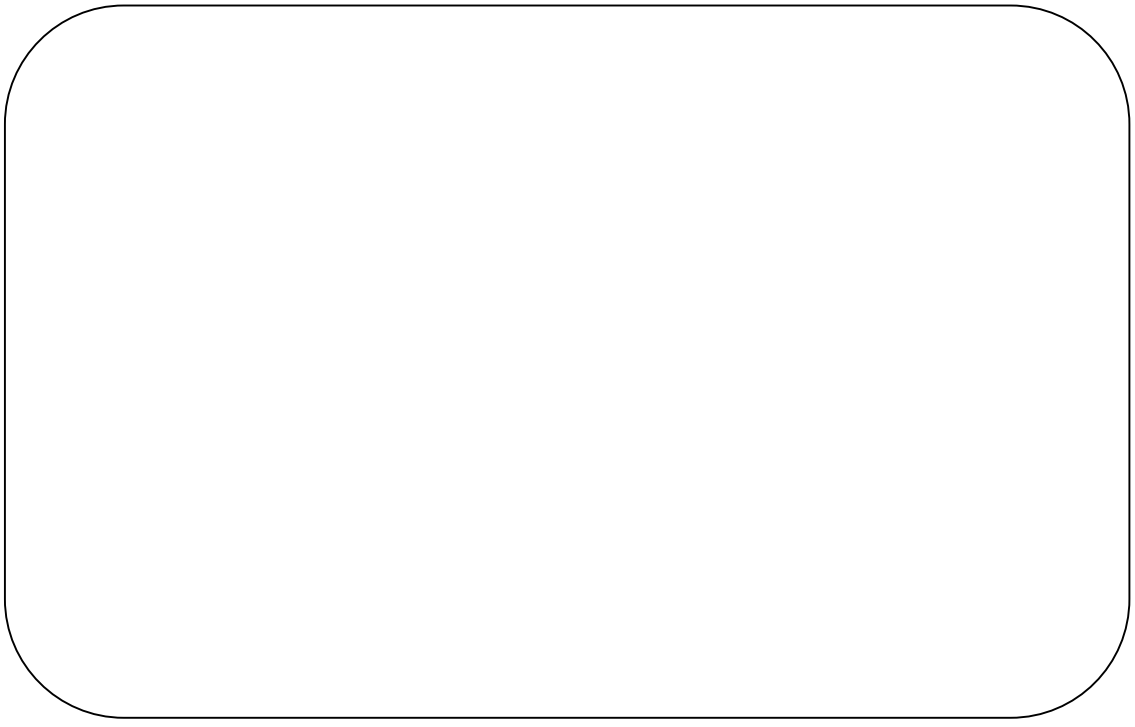
Langkah-langkah input dan proses uji chi square variabel ganda

Hasil uji chi square variabel ganda

Hasil uji square variabel tunggal



Jika Uji square diterapkan pada sampel kecil



PRAKTIKUM 8. UJI F

1. TUJUAN PRAKTIKUM

Mahasiswa mampu mengaplikasikan test F untuk menguji hipotesis penelitian perbedaan k kelompok sampel dengan menggunakan program SPSS.

2. DASAR TEORI

Uji F (Fisher Test) disebut juga One Way Analysis of Varians (Anova) merupakan sebuah alat uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif beberapa (k) sampel bila datanya berada pada skala interval atau rasio. Kelompok sampel yang dibandingkan tersebut dibedakan menjadi kelompok sampel saling bebas dan saling berhubungan. Sedangkan syarat untuk menggunakan Uji F yaitu :

a. Variabel X berada pada skala nominal atau ordinal

b. Variabel Y berada pada skala interval atau rasio

Tabel Anova

Variasi	**Jumlah kuadrat**	**Derajat bebas**	**Rata-rata kuadrat**	**F hitung**
Antar kelompok	SS between	k -1	MS bet	MS bet/ MS wit
Dalam kelompok	SS within	N-k	MS wit	
Total	SS total	N-1		

$$SS_{bet} = \frac{\sum X_k^2}{n_k} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N_{tot}}$$

$$SS_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N_{tot}}$$

$SS_{wit} = SS_{tot} - SS_{bet}$

$MS_{bet} = SS_{bet} / k-1$

$MS_{wit} = SS_{wit} / N-k$

Dimana: k = jumlah kelompok

n = jumlah anggota kelompok

N = jumlah anggota kelompok total

Rumusan hipotesis:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara beberapa kelompok yang dibandingkan

H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikan antara beberapa kelompok yang dibandingkan

Kriteria pengujian hipotesis:

F hit ≥ F tab → tolak H_0

$P_v < \alpha$ → tolak H_0

3. PERTANYAAN PRE PRAKTIKUM/ KUIZ

Sebutkan langkah-langkah input dan proses uji F untuk sampel bebas dan berhubungan.

4. METODE PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

1) Modul praktikum
2) Buku referensi
3) Alat tulis
4) Komputer

B. PROSEDUR KERJA

1) Beberapa kelompok sampel saling bebas

a. Input data perbedaan skor kinerja staff yang berasal dari lulusan SMP, SMA, Diploma dan Sarjana berikut ini:

No	SMP	SMA	DIPLOMA	SARJANA
1	40	48	55	65
2	40	53	52	70
3	45		60	

b. Olah data tersebut dengan uji F untuk menguji hipotesis apakah ada perbedaan yang signifikan antara kinerja staff yang berasal dari berbagai lulusan tersebut pada tingkat kesalahan 5%. Simpan hasil output SPSS di D dan beri nama file tersebut.

c. Simpulkan hasil uji F tersebut.

2) Beberapa kelompok sampel saling berhubungan

a. Input data skor hasil test MK statistik yang dilakukan sebanyak 3 kali dari 5 orang sampel mahasiswa berikut ini :

Mahasiswa	Tes 1	Tes 2	Tes 3
A	6	8	8
B	8	7	9
C	7	7	7
D	7	9	9
E	8	8	9

b. Olah data tersebut menggunakan uji F untuk menguji hipotesis apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil ketiga test pada MK statistika di kalangan mahasiswa pada tingkat kesalahan 1%. Simpan hasil output SPSS di D dan beri nama file tersebut.

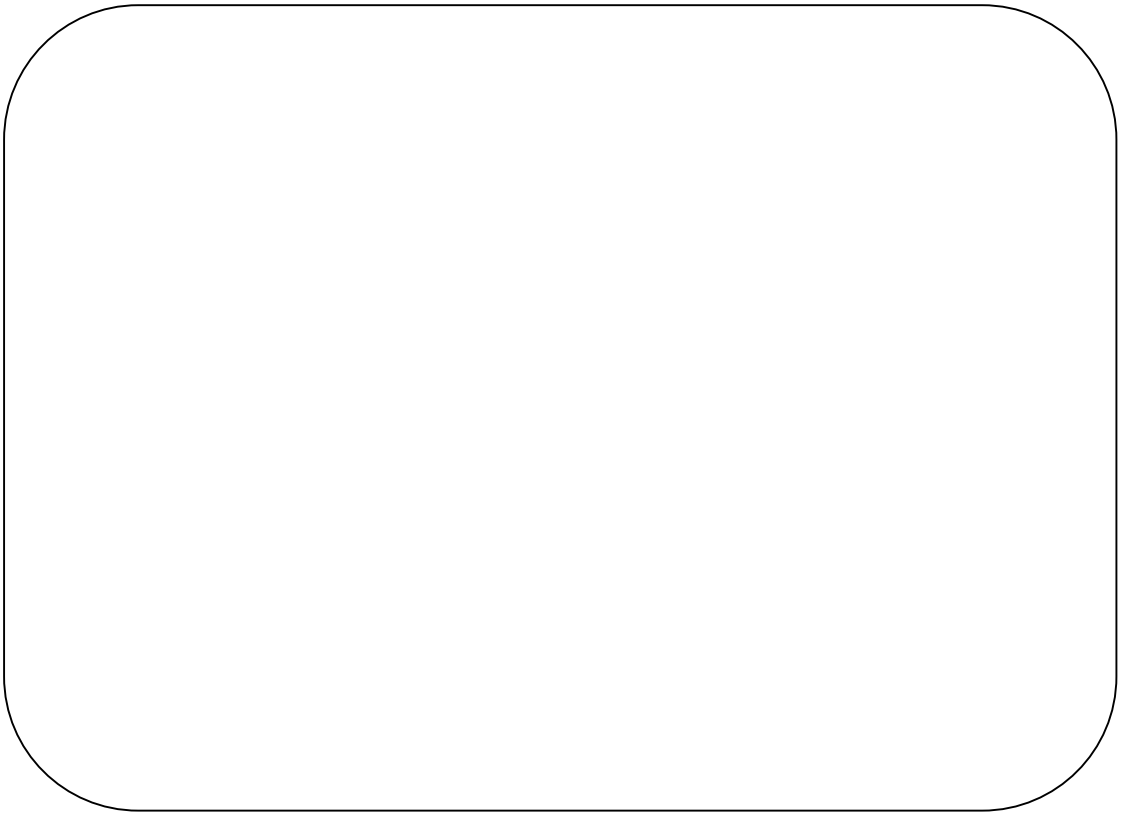
c. Simpulkan hasil uji F tersebut.

5. PERTANYAAN PASCA PRAKTIKUM

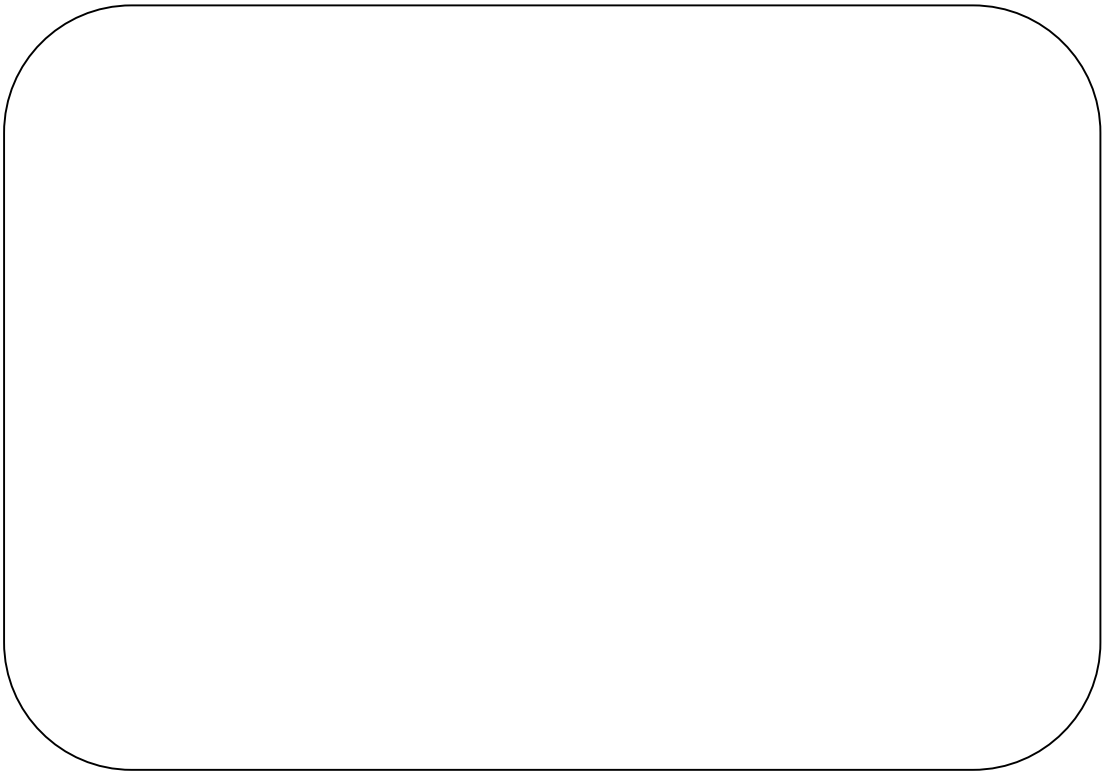
Apa yang terjadi jika uji F yang seharusnya dipilih untuk membandingkan beberapa kelompok saling bebas tertukar dengan beberapa kelompok saling berhubungan?

6. JURNAL PRAKTIKUM

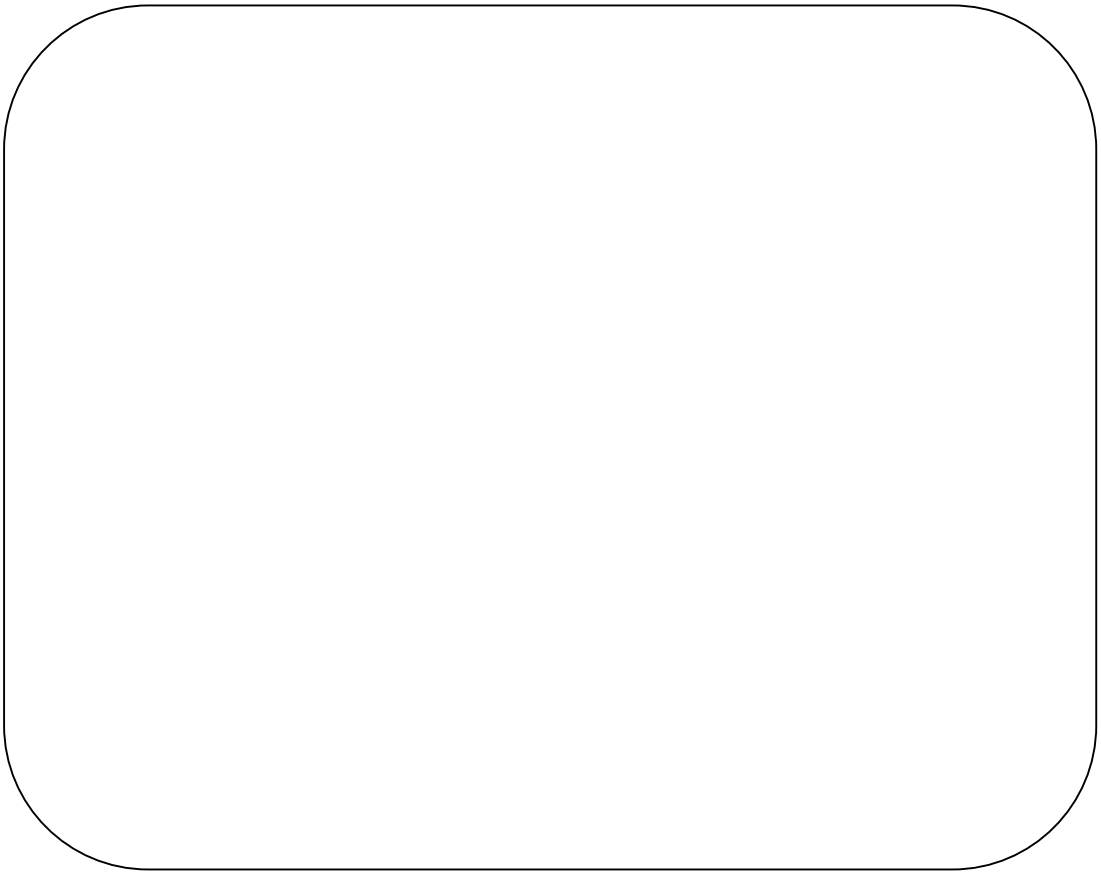
Langkah-langkah input dan proses uji F sampel bebas



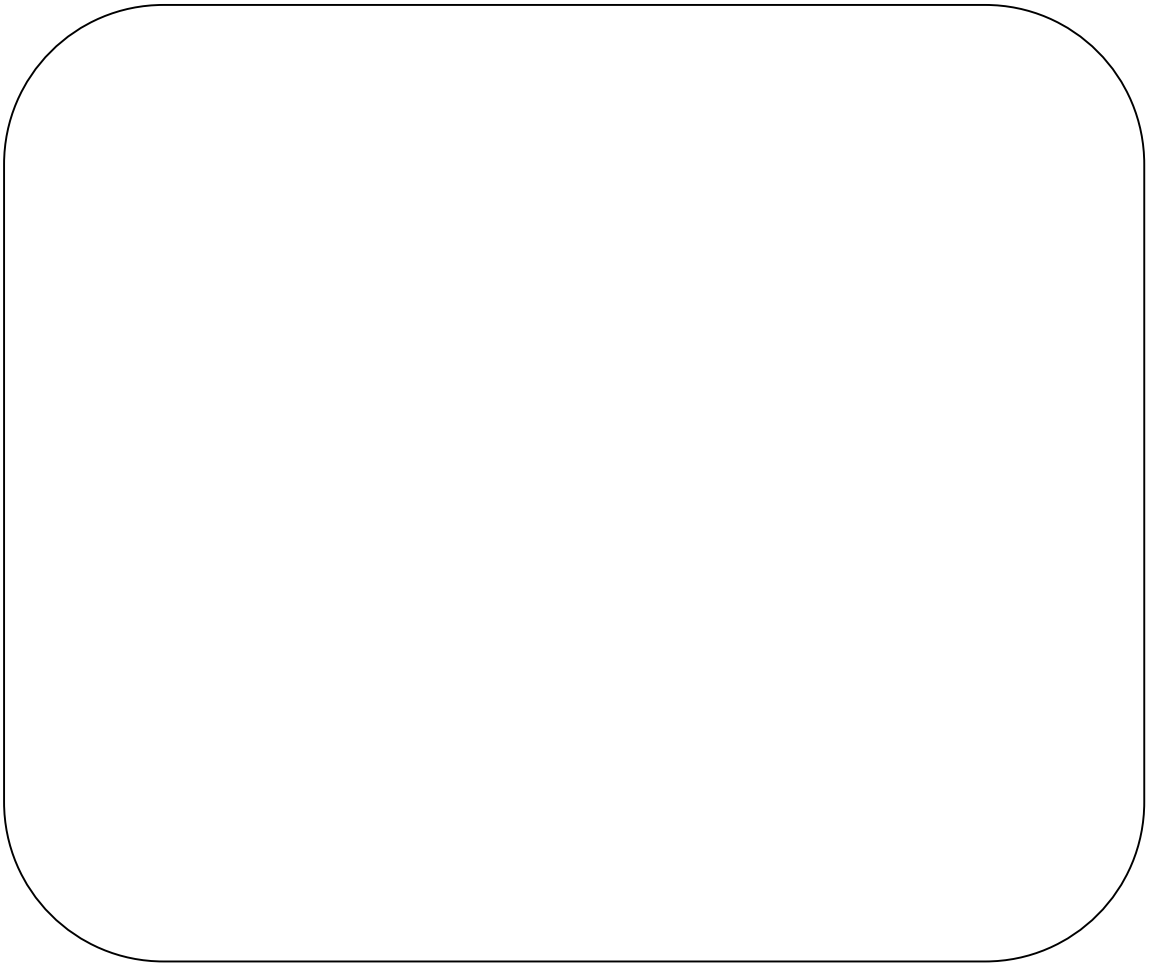
Langkah-langkah input dan proses uji F sampel berhubungan



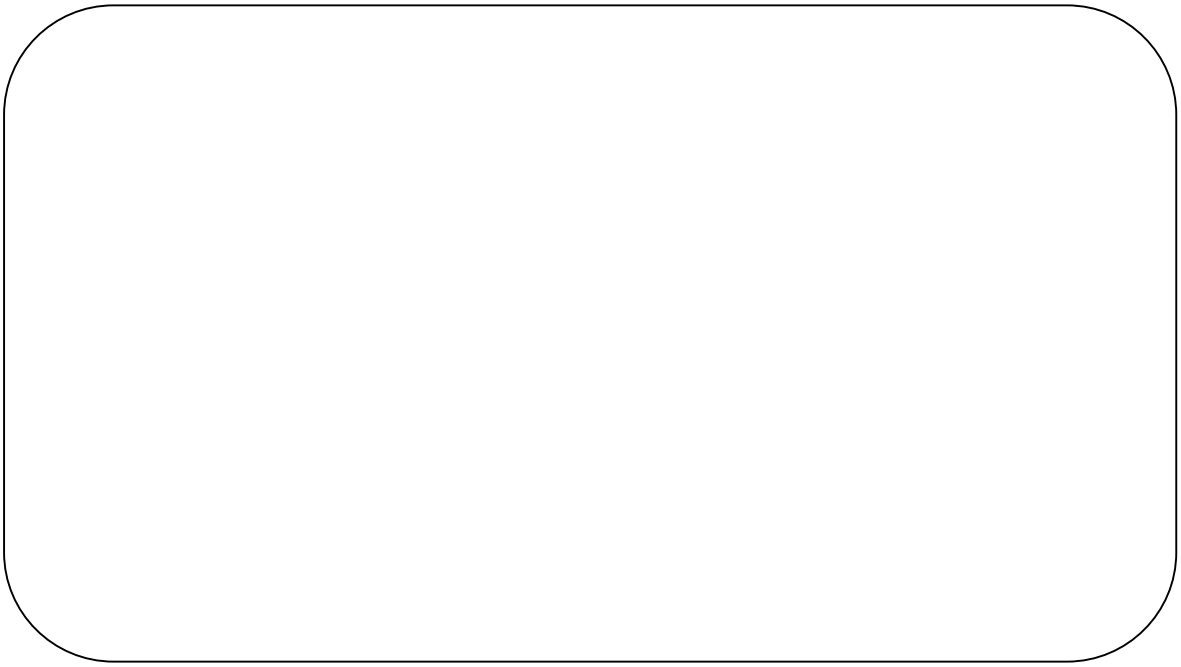
Hasil uji F beberapa kelompok sampel saling bebas



Hasil uji F beberapa kelompok sampel saling berhubungan



Penggunaan uji F jika tertukar antara beberapa kelompok sampel saling bebas dengan saling berhubungan



DAFTAR PUSTAKA

Furqon. 2008. **Statistika Terapan untuk Penelitian**. Bandung : Alfabeta.

J. Supranto. 2008. **Statistik : Teori dan Aplikasi**. Jakarta : Erlangga.

Kumaidi dan Budi Manfaat. 2014. **Pengantar Metode Statistika: Teori dan Terapannya dalam Penelitian Bidang Pendidikan dan Psikologi**. Cirebon: Eduvision Publishing.

Martono, Nanang. 2010. **Statistik Sosial : Teori dan Aplikasi Program SPSS.** Yogyakarta : Gava Media.

Rasyad, Rasdihan. 2003. **Metode Statistik Deskriptif.** Jakarta : Grasindo.

Sigit, Christianus. 2010. **Seri Belajar Kilat SPSS 18.** Yogyakarta : Andi dan Elcom.

Subana, Moersetyo Rahadi, dan Sudrajat. 2005. **Statistik Pendidikan.** Bandung : Pustaka Setia.

Sudijono, Anas. 2008. **Pengantar Statistik Pendidikan.** Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. 2003. **Statistika untuk Penelitian.** Bandung : Alfabeta.