

**MODUL
STATISTIK BISNIS LANJUTAN**



**Penulis:
Dr. Lucia Ika Fitriastuti, SE., M.Si**

**SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI SBI
YOGYAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN MODUL AJAR

1. Judul Modul : Statistik Bisnis Lanjutan
2. Bidang Ilmu : Manajemen dan Akuntansi
3. Penyusun
Nama/NIDN : Dr. Lucia Ika Fitriastuti, SE., M.Si.
/ 0523017902
4. SKS : 3 SKS

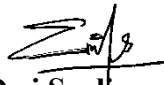
Disetujui untuk digandakan dan digunakan sebagai media pembelajaran di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi SBI Yogyakarta.

Yogyakarta, 15 September 2023
Penulis Modul Ajar



Dr. Lucia Ika Fitriastuti, SE., M.Si
NIDN.0523017902

Menyetujui,
Ketua Prodi Akuntansi



Eny Dwi Susliyanti, SE., M.Si
NIDN.0503057701

Mengetahui,

Ketua STIE SBI



Saifudin Zuhri, S.Ag., M.Si
NIDN.0529047303

Puket 1



Surawan Setyo B S, S. Kom. MM
NIDN. 0508047002

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas terselesaikannya modul Statistik Bisnis Lanjutan. Modul Statistik Bisnis Lanjutan ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi mahasiswa dan mahasiswi STIE SBI yang mengambil mata kuliah Statistik Bisnis Lanjutan.

Dalam modul Statistik Bisnis Lanjutan ini berisi panduan dan materi yang merupakan kelanjutan dari mata kuliah statistik bisnis. Dalam modul ini akan dijelaskan secara lengkap materi yang akan dibahas dalam satu semester. Tugas soal latihan dan studi kasus juga tersedia dalam modul ini. Selain itu, materi dalam modul ini sudah disinkronkan dengan Rencana Pembelajaran Semester yang ada di STIE SBI Yogyakarta.

Pada kesempatan ini saya sebagai penulis juga memohon maaf bila masih banyak kekurangan dalam modul Statistik Bisnis Lanjutan ini. Saya ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu tersusunnya modul Statistik Bisnis Lanjutan ini dengan baik dan lancar. Semoga modul ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa yang akan akan melakukan riset karena telah mengenal berbagai pengolahan data statistik dan membantu memperlancar studi di STIE SBI Yogyakarta.

Yogyakarta, September 2023

Penyusun

Dr. Lucia Ika Fitriatuti, SE., M.Si

DAFTAR ISI

	Hal
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN MODUL AJAR	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
PETUNJUK BAGI PEMBACA	x
MISI VISI INSTITUSI	xi
DESKRIPSI MATA KULIAH	xv
PERTEMUAN I PENJELASAN SILABUS	1
1. Capaian Pembelajaran Khusus	1
2. Sub Pokok Bahasan Terkait Silabus	1
3. Bahan Referensi	5
4. Penilaian	6
PERTEMUAN II PENELITIAN DAN STATISTIK	7
1. Capaian Pembelajaran Khusus	7
2. Sub Pokok Bahasan	7
a. Penelitian vs Statistik	7
b. Macam-Macam Variabel Penelitian	8
c. Peran Statistik dalam Penelitian	9
d. Proses Penelitian dan Berbagai statistik yang diperlukan	9
e. Macam-macam Statistik	10
f. Pedoman umum memilih teknik statistik	10
g. Tugas latihan Soal	11
.....	12
PERTEMUAN III STATISTIK DESKRIPTIF	12

1. Capaian Pembelajaran Khusus	12
2. Sub Pokok Bahasan	12
a. Pengertian Statistik Deskriptif	12
b. Langkah-Langkah Dalam Penyajian Data	
c. Berbagai bentuk penyajian data seperti tabel, pie chart, bar chart, column chart, pictogram, output statistik deskriptif menggunakan SPSS	13
d. Mempraktekkan Pengolah data dengan SPSS terkait statistik deskriptif	15
e. Tugas Latihan Soal: mengolah data dengan SPSS terkait statistik deskriptif.....	16
PERTEMUAN IV POPULASI, SAMPEL DAN PENGUJIAN	17
NORMALITAS DATA	17
1. Capaian Pembelajaran Khusus	17
2. Sub Pokok Bahasan	17
a. Populasi dan Sampel	18
b. Teknik Sampling.....	18
c. Probability Sampling	
d. Non Probability Sampling	19
e. Penghitungan penentuan ukuran sampel contoh menurut Isaac dan Machael dan rumus Slovin	21
f. Normalitas Data	22
g. Penjelasan dan Praktek Uji Normalitas data menggunakan SPSS dan cara membaca outputnya	23
h. Tugas: Praktek Uji Normalitas data menggunakan SPSS dan	25

membaca outputnya	25
PERTEMUAN V KONSEP DASAR PENGUJIAN HIPOTESIS	25
1. Capaian Pembelajaran Khusus	25
2. Sub Pokok Bahasan.	26
a. Hipotesis dalam statistik dan Penelitian	26
b. Konsep riset empiris	26
c. Perumusan Hipotesis	
d. Jenis Hipotesis dalam statistik (H_0 dan H_a)	27
e. Contoh bentuk rumusan hipotesis (deskriptif, komparatif, hubungan)	28
f. Dua Kesalahan dalam pengujian Hipotesis	29
g. Tingkat Signifikansi	29
h. Tugas: Mencari berbagai jenis penelitian yang menggunakan hipotesis dan alat statistik yang digunakan	31
PERTEMUAN VI STATISTIKA: PENGUJIAN HIPOTESIS DESKRIPTIF	31
1. Capaian Pembelajaran Khusus	
2. Sub Pokok Bahasan	31
a. Berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan berkaitan dengan pengujian hipotesis deskriptif	32
b. Hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji dua fihak (two tail test)	34
c. Hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji satu fihak (one tail test)	40
d. Melakukan dan mempraktekkan Uji t-tes (1 sampel) dengan SPSS	40

e. Membaca Output SPSS Uji t-tes (1 sampel)	40
f. Tugas: mengolah data untuk pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel)	42
PERTEMUAN VII Statistika: Pengujian Hipotesis Komparatif (Dua Sampel)	42
1. Capaian Pembelajaran Khusus	
2. Sub Pokok Bahasan	42
a. Berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif	43
b. Hipotesis komparatif dengan uji dua fihak (two tail test)	
c. Hipotesis komparatif dengan uji satu fihak (one tail test)	44
d. Contoh, perhitungan, dan mempraktekkan Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS	44
e. Membaca Output SPSS Uji t-tes (sampel berkorelasi)	45
f. Tugas: Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS	47
PERTEMUAN VIII UJIAN MID SEMESTER	47
PERTEMUAN IX PENGUJIAN HIPOTESIS ASOSIATIF	47
1. Capaian Pembelajaran Khusus	47
2. Sub Pokok Bahasan	47
a. Pengujian Hipotesis Asosiatif	48
b. Hubungan antar variabel	48
c. Korelasi positif dan korelasi negatif	49
d. Korelasi Product Moment	49
e. Rumus menghitung koefisien korelasi	50
f. Pedoman intepretasi koefisien korelasi	
g. Uji Pearson Corelation (sampel berhubungan) dengan SPSS	51

h. Tugas: Uji Pearson Corelation dengan SPSS dan membaca Outputnya.	52
PERTEMUAN X PENGUJIAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS	52
1. Capaian Pembelajaran Khusus ...	52
2. Sub Pokok Bahasan..	52
a. Uji validitas	53
b. Uji reliabilitas	54
c. Contoh rekap kuisioner	55
d. Langkah uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS	
e. Intepretasi output hasil uji validitas dan reliabilitas	55
f. Tugas: melakukan pengolahan data uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS.	57
PERTEMUAN XI PENGUJIAN ASUMSI KLASIK	57
1. Capaian Pembelajaran Khusus ...	57
2. Sub Pokok Bahasan	58
a. Uji Normalitas	59
b. Uji Autokorelasi	61
c. Uji Heteroskedastisitas	
d. Uji Multikolinearitas	62
e. Tugas: melakukan uji Asumsi Klasik dengan menggunakan SPSS	63
PERTEMUAN XII ANALISIS REGRESI LINER SEDERHANA	63
1. Capaian Pembelajaran Khusus ...	63
2. Sub Pokok	64
a. Fungsi dan persamaan regresi linear sederhana	

b. Koefisien determinasi	64
c. Langkah mengolah dan intepretasi output regresi linear sederhana dengan SPSS	65
d. Tugas: Mengolah data regresi linear sederhana dengan SPSS.	66
PERTEMUAN XIII ANALISIS REGRESI GANDA	66
1. Capaian Pembelajaran Khusus	66
2. Sub Pokok Bahasan	
a. Regresi Linear berganda	66
b. Contoh kasus yang menunjukkan seluruh langkah dalam pengujian regresi linear berganda	72
c. Tugas Latihan Soal	73
PERTEMUAN XIV STATISTIKA: NON PARAMETRIK	73
1. Capaian Pembelajaran Khusus	73
2. Sub Pokok Bahasan	
a. Statistik Non Parametrik	73
b. Penjelasan, kasus, pengolahan dan intepretasi output SPSS Uji Jumlah Peringkat Wilcoxon	75
c. Penjelasan, kasus, pengolahan dan intepretasi output SPSS Uji Mann Whitney	77
d. Penjelasan, kasus, pengolahan dan intepretasi output SPSS Uji Korelasi Rank Spearman	79
e. Tugas: pengolahan uji non parametrik dengan SPSS..	80
PERTEMUAN XV STUDI KASUS DI BIDANG STATISTIK BISNIS LANJUTAN	80
a. Capaian Pembelajaran Khusus.....	
b. Sub Pokok Bahasan	83

PERTEMUAN 16. UJIAN AKHIR SEMESTER DAFTAR PUSTAKA	
--	--

PETUNJUK BAGI PEMBACA

Petunjuk bagi pembaca adalah hal-hal sebagai berikut :

a. Kriteria Pemakai atau Pembaca

“Modul Statistik Bisnis Lanjutan ini ditujukan khususnya bagi mahasiswa prodi Akuntansi dan Manajemen di STIE SBI Yogyakarta yang mengambil mata kuliah Statistik Bisnis Lanjutan.”

b. Prasyarat Pemakai Modul

“Untuk dapat memahami isi modul ajar ini maka disyaratkan supaya pembaca dapat membaca buku referensi yang lain terkait dengan Statistik Bisnis Lanjutan sehingga memiliki pengetahuan yang lebih lengkap dan jelas.”

c. Petunjuk Penggunaan Modul Ajar

“Modul ajar ini tersusun secara sistimatis. Setiap pertemuan dalam modul ini dibuat untuk satu kali pertemuan tatap muka dengan waktu 3 x 50 menit. Modul dilengkapi dengan latihan soal dan studi kasus terkait dengan topiknya. Para pembaca akan dituntun oleh dosen untuk dapat mengikuti semua bagian dari modul ini.

d. Kegunaan Modul Ajar:

“Modul ajar ini dapat digunakan sebagai referensi dan bahan tutorial bagi mahasiswa STIE SBI yang mengambil mata kuliah Statistik Bisnis Lanjutan dalam memahami statistik yang akan menjadi bekal untuk dalam mengambil mata kuliah berikutnya yaitu Metodologi Penelitian dan pengolahan data dalam Tugas Akhir.”

MISI VISI INSTITUSI

Korelasi Visi-Misi dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Dalam Perguruan Tinggi, Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran (VMTS) institusi merupakan acuan untuk penyelenggaraan dan pengembangan program studi serta unit-unit yang ada di dalamnya, selain itu juga sebagai pedoman sivitas akademika dalam menjalankan kegiatan di Lingkungan STIE SBI Yogyakarta. Oleh karena itu segala aktivitas, termasuk pembelajaran harus berorientasi pada perwujudan visi dan misi Perguruan Tinggi. Diharapkan modul yang akan dibuat oleh mata kuliah masing-masing dikorelasikan dengan perwujudan visi-misi sesuai dengan konteks jenis mata kuliah.

STIE SBI Yogyakarta sebagai bagian dari masyarakat, mempunyai keinginan untuk memberi kontribusi terhadap dinamika masyarakat yang terus berkembang, maka Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran STIE SBI Yogyakarta akan selalu mengacu pada kebutuhan internal dan eksternal yang selalu berubah seiring dengan tuntutan perkembangan di segala bidang yang semakin menglobal. Untuk itu proses penyusunan Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran STIE SBI Yogyakarta, melibatkan berbagai pihak dengan mempertimbangkan tuntutan lingkungan internal dan eksternal, sehingga VMTS menjadi lebih jelas, realistik, dan terintegrasi.

Visi STIE SBI Yogyakarta yang telah disahkan melalui Surat Keputusan Yayasan dengan Nomor: 02/YSBI/III/2000 adalah sebagai berikut: **“Menjadi sekolah tinggi ilmu ekonomi terkemuka di Yogyakarta**

dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang akuntansi dan bisnis pada tahun 2026.”

Pernyataan visi STIE SBI Yogyakarta tersebut bertujuan untuk menggambarkan kondisi masa depan yang diharapkan oleh semua pemangku kepentingan. Dalam pernyataan visi STIE SBI terdapat kata “terkemuka”, yang dimaksud pernyataan tersebut adalah terkemuka dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi, di bidang akuntansi dan bisnis.

Istilah “terkemuka” mengandung makna sebagai berikut:

1. Dimaknai sebagai salah satu Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi unggulan dalam pelaksanaan Tri darma Perguruan Tinggi di Yogyakarta pada tahun 2026.
2. Terkemuka dalam bidang pelayanan kepada masyarakat dari semua kalangan, tanpa membedakan suku, ras, golongan, agama, dan bangsa, atau anti diskriminasi.
3. Terkemuka dalam mengembangkan dan menerapkan bisnis bermakna bahwa STIE SBI Yogyakarta berorientasi menciptakan mahasiswa dan lulusan yang memiliki jiwa bisnis atau entrepreneur melalui proses pembelajaran yang memadukan ilmu ekonomi dan teknologi informasi.

Sedangkan misi Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi SBI Yogyakarta adalah sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran dengan pemanfaatan teknologi informasi yang memberikan solusi terhadap permasalahan di bidang akuntansi dan bisnis.

2. Menyelenggarakan penelitian di bidang akuntansi dan bisnis yang memberikan kontribusi pada pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan bagi kesejahteraan masyarakat.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang akuntansi dan bisnis yang berorientasi pada pemberdayaan masyarakat yang mandiri, kreatif, produktif, dan sejahtera.

Untuk Visi Program Studi Akuntansi STIE SBI Yogyakarta adalah **“Menjadi Program Studi Akuntansi terkemuka di Yogyakarta dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang akuntansi keuangan pada tahun 2026.”**

Dari pernyataan visi Program Studi Akuntansi tersebut menggambarkan kondisi masa depan yang diharapkan oleh semua pemangku kepentingan. Istilah “terkemuka” dalam visi mempunyai makna sebuah harapan menjadi lembaga pendidikan yang unggul dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang akuntansi keuangan.

Misi Program Studi Akuntansi STIE SBI Yogyakarta adalah sebagai berikut.

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran dengan pemanfaatan teknologi informasi yang memberikan solusi terhadap permasalahan di bidang akuntansi keuangan.
2. Menyelenggarakan penelitian di bidang akuntansi keuangan untuk memberikan kontribusi pada pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan bagi kesejahteraan masyarakat.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memberi solusi terhadap

permasalahan di bidang akuntansi keuangan dan berorientasi pada pemberdayaan masyarakat.

Berdasar paparan tentang visi-misi perguruan tinggi dan program studi maka kontribusi mata Statistik Bisnis Lanjutan untuk perwujudan visi-misi Perguruan Tinggi maupun Prodi adalah bisa meningkatkan kemampuan peserta pembelajar tentang kemampuan pengolahan data statistik dan kontribusinya dalam penelitian yang nantinya dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata dan didalam dunia bisnis dan pendidikan.

DESKRIPSI MATA KULIAH

a. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata kuliah	: Statistik Bisnis Lanjutan
Kode Mata Kuliah/SKS	: MKK 215 / 3 SKS
Jumlah jam/minggu	: 150 Menit/Minggu
Semester	: 3
Jumlah pertemuan	: 16

b. Deskripsi matakuliah

Statistik Bisnis Lanjutan merupakan mata kuliah yang membahas mengenai statistik aplikasi dalam pengolahan data statistik dalam penelitian yang akan menjadi bekal sebelum mahasiswa mengambil matakuliah metodologi penelitian dan pengambilan Tugas Akhir. Dalam mata kuliah Statistik Bisnis Lanjutan ini penekannya pada penentuan alat statistik yang tepat dalam mengolah data yang dibutuhkan, dapat mempraktekkan pengolahan data menggunakan aplikasi statistik dan dapat melakukan interpretasi output hasil pengolahan data sehingga dapat menyimpulkan dan mengambil keputusan dengan tepat.

Matakuliah ini bersifat wajib pada program studi akuntansi dan manajemen di STIE SBI Yogyakarta. Matakuliah ini merupakan kelompok Matakuliah Keilmuan Dan Keterampilan (MKK). Bobot mata

kuliah ini adalah 3 SKS. Ruang lingkup mata kuliah ini meliputi: Penelitian dan Statistik, Statistik Deskriptif, Populasi, Sampel dan Pengujian Normalitas Data, Konsep Dasar Pengujian Hipotesis, Statistika: Pengujian Hipotesis Deskriptif (Satu Sampel), Statistika: Pengujian Hipotesis Komparatif (Dua Sampel), Statistika: Pengujian Hipotesis Asosiatif, Statistika: Pengujian Validitas dan Reliabilitas, Statistika: Pengujian Asumsi Klasik, Analisis Regresi Linier Sederhana, Analisis Regresi Ganda, Statistika: Non Parametrik

Dalam struktur kurikulum strata satu (S1) di STIE SBI, mata Statistik Bisnis Lanjutan diletakkan pada semester ganjil sebagai mata kuliah wajib. Sesuai dengan visi dan misi Program Studi Akuntansi yakni: Menjadi Program Studi Akuntansi terkemuka di Yogyakarta dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang akuntansi keuangan pada tahun 2026, maka diharapkan kajian matakuliah Statistik Bisnis Lanjutan ini dapat membekali peserta didik dalam memahami dan mempraktekan berbagai metode statistik dan pengolahannya yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan didalam analisis data akuntansi ataupun penelitian murni.

c. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

- Mahasiswa mengetahui capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, referensi yang digunakan, strategi pembelajaran, dan sistem evaluasi pembelajaran mata kuliah statistik bisnis lanjutan
- Mahasiswa memahami konsep dasar statistik yang digunakan dalam mendukung penelitian.
- Mahasiswa memahami berbagai macam jenis hipotesis disertai dengan pilihan statistik untuk membuktikannya

- Mahasiswa dapat mempraktekkan pengolahan data statistik dengan langkah-langkah yang tepat.
- Mahasiswa mampu melakukan interpretasi hasil output uji parametrik dan non parametrik dengan benar.

d. Evaluasi Capaian Pembelajaran

- Ujian Mid Semester : 30%
- Ujian Akhir Semester : 30%
- Tugas : 25%
- Presensi dan keaktifan : 15%

PERTEMUAN I

PENJELASAN SILABUS

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa akan memahami terkait proses pembelajaran, metode pembelajaran, materi pembelajaran dan sistem penilaian yang tertuang dalam kesepakatan kontrak belajar antara dosen dan mahasiswa. Selain itu memahami materi pendahuluan terkait statistik bisnis lanjutan

2. Sub Pokok Bahasan Terkait Silabus

Pertemuan 1 : Penjelasan silabus

- a. Pendahuluan
- b. Penjelasan silabus atau kontrak belajar yang disepakati

Pertemuan 2 : Penelitian dan Statistik

- a. Penelitian vs Statistik
- b. Variabel Penelitian
- c. Peran Statistik dalam Penelitian
- d. Proses Penelitian dan statistik yang diperlukan
- e. Macam-macam Statistik
- f. Pedoman umum memilih teknik statistik
- g. Tugas Latihan Soal

Pertemuan 3 : Statistik Deskriptif

- a. Pengertian Statistik Deskriptif
- b. Langkah-langkah Dalam Penyajian Data
- c. Berbagai bentuk penyajian data seperti tabel, pie chart, bar chart, column chart, pictogram, output statistik deskriptif menggunakan SPSS

- d. Penjelasan disertai praktek mengolah data dengan SPSS terkait statistik deskriptif
- e. Tugas Latihan Soal: mengolah data dengan SPSS terkait statistik deskriptif

Pertemuan 4 : Populasi, Sampel dan Pengujian Normalitas Data

- a. Populasi dan Sampel
- b. Teknik Sampling
- c. Probability Sampling
- d. NonProbability Sampling
- e. Penghitungan penentuan ukuran sampel contoh menurut Isaac dan Machael dan rumus Slovin
- f. Normalitas Data
- g. Penjelasan dan Praktek Uji Normalitas data menggunakan SPSS dan cara membaca outputnya
- h. Tugas: Praktek Uji Normalitas data menggunakan SPSS dan membaca outputnya

Pertemuan 5 : Konsep Dasar Pengujian Hipotesis Hipotesis dalam statistik dan Penelitian

- a. Hipotesis dalam statistik dan Penelitian
- b. Konsep riset empiris
- c. Perumusan Hipotesis
- d. Hipotesis dalam statistik (H_0 dan H_a)
- e. Contoh bentuk rumusan hipotesis (deskriptif, komparatif, hubungan)
- f. Dua Kesalahan dalam pengujian Hipotesis
- g. Tingkat Signifikansi

- h. Tugas: Mencari berbagai jenis penelitian yang menggunakan hipotesis dan alat statistik yang digunakan

Pertemuan 6 : Statistika: Pengujian Hipotesis Deskriptif

- a. Berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan berkaitan dengan pengujian hipotesis deskriptif.
- b. Hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji dua fihak (two tail test)
- c. Hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji satu fihak (one tail test)
- d. Melakukan dan mempraktekkan Uji t-tes (1 sampel) dengan SPSS
- e. Membaca Output SPSS Uji t-tes (1 sampel)
- f. Tugas: mengolah data untuk pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel)

Pertemuan 7 : Statistika: Pengujian Hipotesis Komparatif (Dua Sampel)

- a. Berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif.
- b. Hipotesis komparatif dengan uji dua fihak (two tail test)
- c. Hipotesis komparatif dengan uji satu fihak (one tail test)
- d. Contoh, perhitungan, dan mempraktekkan Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS
- e. Membaca Output SPSS Uji t-tes (sampel berkorelasi)
- f. Tugas: Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS.

Pertemuan 8 : Ujian Mid Semester

Pertemuan 9 : Pengujian Hipotesis Asosiatif

- a. Pengujian Hipotesis Asosiatif
- b. Hubungan antar variabel
- c. Korelasi positif dan korelasi negatif
- d. Korelasi Product Moment
- e. Rumus menghitung koefisien korelasi
- f. Pedoman interpretasi koefisien korelasi
- g. Uji Pearson Corelation (sampel berhubungan) dengan SPSS
- h. Tugas: Uji Pearson Corelation dengan SPSS dan membaca Outputnya

Pertemuan 10 : Pengujian Validitas dan Reliabilitas

- a. Uji validitas
- b. Uji reliabilitas
- c. Contoh rekap kuisioner
- d. Langkah uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS
- e. Interpretasi output hasil uji validitas dan reliabilitas
- f. Tugas: melakukan pengolahan data uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS

Pertemuan 11 : Pengujian Asumsi Klasik

- a. Uji Normalitas
- b. Uji Autokorelasi
- c. Uji Heteroskedastisitas
- d. Uji Multikolinearitas
- e. Tugas: melakukan uji Asumsi Klasik dengan menggunakan SPSS

Pertemuan 12 : Analisis Regresi Liner Sederhana

- a. Fungsi dan persamaan regresi linear sederhana
- b. Koefisien determinasi
- c. Langkah mengolah dan interpretasi output regresi linear sederhana dengan SPSS
- d. Tugas: Mengolah data regresi linear sederhana dengan SPSS

Pertemuan 13 : Analisis Regresi Ganda

- a. Regresi Linear berganda
- b. Contoh kasus yang menunjukkan seluruh langkah dalam pengujian regresi linear berganda

Pertemuan 14 : Statistika: Non Parametrik

- a. Statistik Non Parametrik
- b. Penjelasan, kasus, pengolahan dan interpretasi output SPSS Uji Jumlah Peringkat Wilcoxon
- c. Penjelasan, kasus, pengolahan dan interpretasi output SPSS Uji Mann Whitney
- d. Penjelasan, kasus, pengolahan dan interpretasi output SPSS Uji Korelasi Rank Spearman
- e. Tugas: pengolahan uji non parametrik dengan SPSS

Pertemuan 15 : Studi Kasus di Bidang Statistik Bisnis Lanjutan

- a. Studi Kasus
- b. Penyelesaian Kasus

Pertemuan 16 : Ujian Akhir semester

3. Bahan Referensi

1. Sugiyono. 2019. Statistika Untuk Penelitian. Alfabeta.

2. Ghozali, Imam. 2011. Aplikasi Analisis Multivariete. Badan Penerbit Universitas D iponegoro.
3. Suharyadi & Purwanto. 2015. Statistika (Untuk Ekonomi & Keuangan Modern). Buku 1. Penerbit Salemba 4.
4. Algifari. 2016. Statistika Induktif untuk Ekonomi dan Bisnis. UPP STIM YKPN.
5. Wathen, Lind Marchal. 2014. Teknik-Teknik Statistika Dalam Bisnis dan Ekonomi. Buku 2. Edisi 2. Penerbit Salemba Empat.

4. Penilaian

- | | |
|---------------------------|-------|
| 1. Ujian Mid Semester | : 30% |
| 2. Ujian Akhir Semester | : 30% |
| 3. Tugas | : 25% |
| 4. Presensi dan keaktifan | : 15% |

PERTEMUAN II

PENELITIAN DAN STATISTIK

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan kedua ini diharapkan memahami keterkaitan penelitian dan statistik, macam-macam variabel penelitian, peran statistik dalam penelitian, penelitian dan berbagai jenis statistik yang diperlukan, macam-macam statistik, dan pedoman umum memilih teknik statistik.

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Penelitian vs Statistik

Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2019).

Penelitian merupakan cara ilmiah yang mempunyai ciri keilmuan □ rasional, empiris, sistematis

1. Rasional artinya kegiatan penelitian dilakukan dengan cara yang masuk akal sehingga terjangkau oleh penalaran manusia.
2. Empiris artinya cara yang digunakan dalam penelitian teramati oleh indera manusia
3. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Data yang diperoleh dalam penelitian mempunyai kriteria: valid, reliabel, obyektif

1. Valid menunjukkan derajat ketepatan (ketepatan antara data yang sesungguhnya ada dengan data yang dilaporkan dalam penelitian.
2. Reliabel menunjukkan derajat konsistensi (konsistensi data dalam

interval waktu tertentu).

3. Obyektif menunjukkan derajat persamaan persepsi antar orang.

Tujuan Penelitian antara lain: penemuan, pembuktian, pengembangan

1. Penemuan □ data yang diperoleh dari penelitian merupakan data baru yang sebelumnya belum diketahui
2. Pembuktian □ data diperlukan untuk membuktikan keragu-raguan terhadap pengetahuan.
3. Pengembangan □ data yang diperoleh digunakan untuk memperluas pengetahuan.

Kegunaan penelitian untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam kehidupan manusia.

b. Macam-Macam Variabel Penelitian

Variabel merupakan atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Contoh beberapa macam variabel:

1. Variabel Independen

Biasa disebut variabel bebas /stimulus/predictor/antecedent/eksogen yaitu variabel yang mempengaruhi variabel dependen (terikat)

2. Variabel Dependen

Biasa disebut variabel terikat/output/kriteria/konsekuensi/endogen yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel Independen (bebas).

3. Variabel Moderator

Variabel yang mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara variabel independent dengan dependen.

4. Variabel Intervening

Variabel penyela/antara yang terletak diantara variabel independen dan dependen.

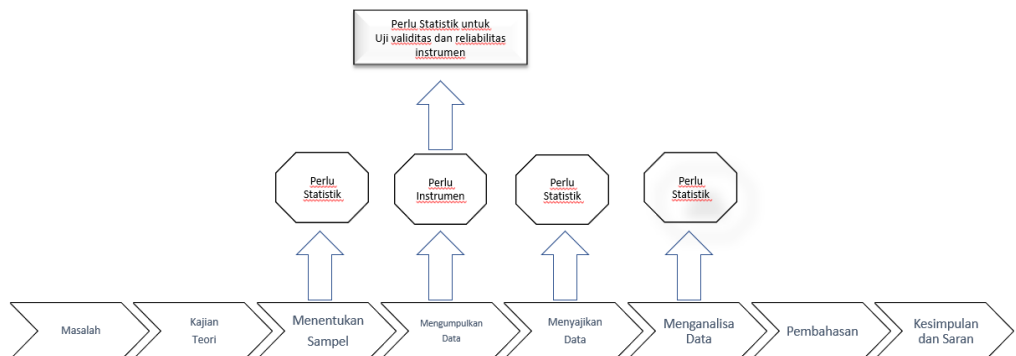
c. Peran statistik dalam penelitian

Berikut ini berbagai peran statistik dalam tahapan proses penelitian :

1. Alat untuk menghitung besarnya anggota sampel yang diambil dari suatu populasi karena sampel harus dapat dipertanggungjawabkan, mencukupi dan representatif.
2. Alat untuk menguji validitas dan reliabilitas instrument. Instrumen sebelum digunakan harus diuji dahulu validitas dan reliabilitasnya.
3. Teknik-teknik untuk menyajikan data yang diperoleh dari penelitian. Deskripsi data dapat disajikan dalam berbagai bentuk misalnya tabel, grafik, diagram, dan lainnya
4. Alat untuk analisis data, statistik yang digunakan misalnya untuk uji kerelasi, regresi, t-test dan lainnya.

d. Proses Penelitian dan berbagai jenis statistik yang diperlukan

Berikut gambar yang menunjukkan berbagai jenis statistik yang diperlukan dalam penelitian.



e. Macam-macam statistik

Terdapat berbagai macam statistik antara lain:

1. Statistik Deskriptif

Statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu data/statistik hasil penelitian.

2. Statistik Inferensial

Statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan digeneralisasikan (diinferensikan untuk populasi dimana sampel tersebut diambil).

a. Statistik Parametris

untuk menganalisis data interval atau rasio yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Statistik Nonparametris

untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari populasi yang bebas distribusi (jadi tidak harus normal).

f. Pedoman umum memilih teknik statistik

Teknik statistik yang dapat digunakan untuk mengujian tergantung pada dua hal: jenis data yang akan dianalisis dan bentuk hipotesisnya

1. Apakah datanya Nominal, Ordinal, Interval, Rasio

2. Apakah hipotesisnya deskriptif, komparatif, asosiatif

Berikut ini contoh diambil dari buku Sugiyono (2019) berkaitan dengan pemilihan teknik statistik yang dikaitkan jenis data dan bentuk hipotesis yang akan diuji :

<u>Macam Data</u>	<u>Hipotesis Deskriptif (1 Variabel)</u>	<u>Hipotesis Komparatif</u>		<u>Hipotesis Asosiatif (hubungan)</u>
		<u>Related</u>	<u>Independent</u>	
Nominal	Binomial X ² One Sample	Mc <u>Nemar</u>	Fisher Exact Probability X ² Two Sample	Contingency Coefficient C
Ordinal	Run Test	Sign Test <u>Wicoxon</u> matched pairs	Median Test Mann-Whitney U test Kolmogorov-Smirnov Wald-Wolfowitz	Spearman Rank <u>Corellation</u> Kendal Tau
Interval, Rasio	t-test	t-test of Related	t-test Independent	Person Product Moment Partial Correlation Multiple Correlation

g. Tugas Latihan Soal

1. Jelaskan keterkaitan penelitian dan statistik!
2. Jelaskan macam-macam variabel penelitian!
2. Jelaskan peran statistik dalam penelitian!
3. Jelaskan proses penelitian dan berbagai jenis statistik yang diperlukan!
4. Sebutkan dan jelaskan macam-macam statistik!
5. Berilah gambaran pedoman umum dalam memilih teknik statistik!

PERTEMUAN III

STATISTIK DESKRIPTIF

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ketiga tentang statistik deskriptif akan memahami pengertian statistik deskriptif, langkah-langkah dalam penyajian data, berbagai bentuk penyajian data, mempraktekkan pengolahan data dengan SPSS terkait statistik deskriptif.

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Pengertian Statistik Deskriptif

Setiap peneliti harus dapat menyajikan data yang telah diperoleh dari lapangan melalui hasil observasi, wawancara, rekap kuisioner maupun dokumentasi dengan jelas dan mudah difahami. Berikut ini beberapa definisi mengenai statistik deskriptif.

1. Menurut Sugiyono (2019), Statistik Deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui sampel data atau populasi sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis atau membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.
2. Menurut Gozali (2011), Statistik Deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata, standar deviasi, varian, maksimum, minimum, sum, range, kurtosis dan skewness.

b. Langkah-langkah dalam penyajian data

Data yang telah kita kumpulkan dalam penelitian dapat disajikan dalam berbagai macam bentuk. Terdapat berbagai alat bantu atau aplikasi

yang digunakan, seperti excel, SPSS dan lainnya. Data bisa disajikan dalam bentuk tabel, berbagai jenis pilihan Grafik/Diagram (Chart), Output Pengolahan Data Statistik Deskriptif dan lainnya. Data yang disajikan dapat berupa data mentah maupun hasil pengolahan data statistik deskriptif seperti rata-rata, standar deviasi, varian, maksimum, minimum, sum, range, kurtosis dan skewness.

c. Berbagai bentuk penyajian data seperti tabel, pie chart, bar chart, column chart, pictogram, output statistik deskriptif menggunakan SPSS

Data penelitian dapat disajikan kedalam beberapa contoh penyajian berikut ini:

1. Tabel

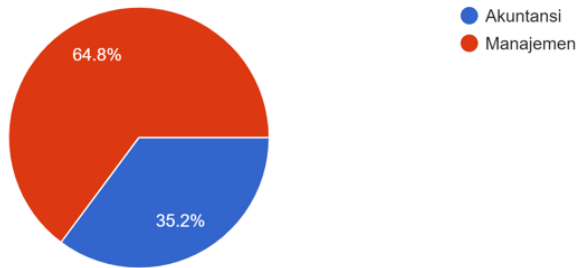
Berikut ini contoh gambaran biodata responden pengisi kuisioner:

No	Bagian	Tingkat Pendidikan			Jumlah
		SMU	S1	S2	
1	Keuangan	1	3	2	6
2	Akademik	2	2	4	8
3	Marketing	1	5	1	7
4	Operasional	2	2	2	6
5	Umum	3	2	0	5
Jumlah		9	14	9	32

2. Diagram Lingkaran (Piecart)

Berikut ini responden mahasiswa SBI pengisi kuisioner:

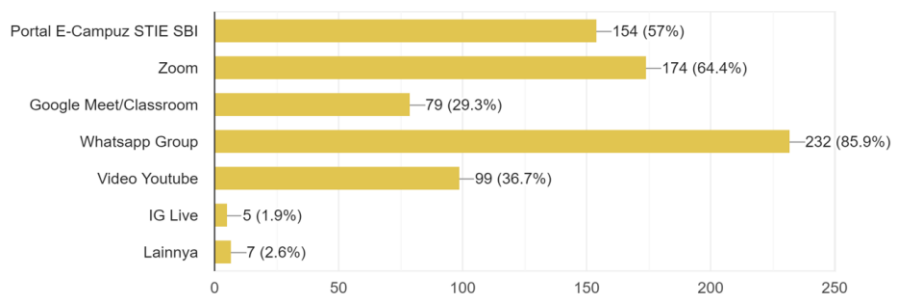
Program Studi
270 responses



4. Bar Chart

Berikut ini jawaban mahasiswa SBI terkait pembelajaran online

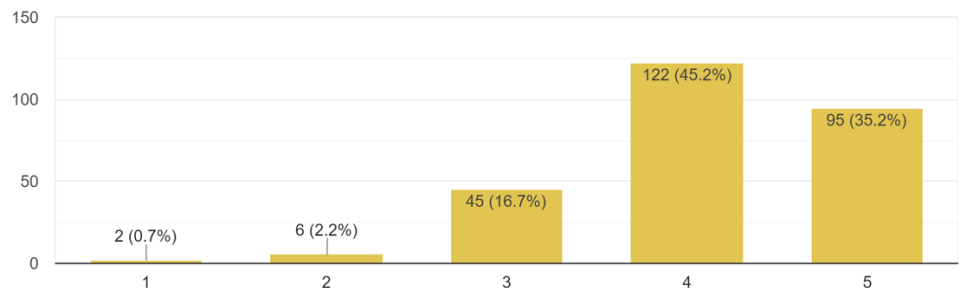
Menurut anda aplikasi pembelajaran online apa yang sesuai keadaan anda/cocok/nyaman/mudah/lebih membantu dalam pr... anda? (boleh memilih lebih dari satu jawaban)
270 responses



5. Column Chart

Berikut ini jawaban mahasiswa SBI terkait Pembelajaran Online

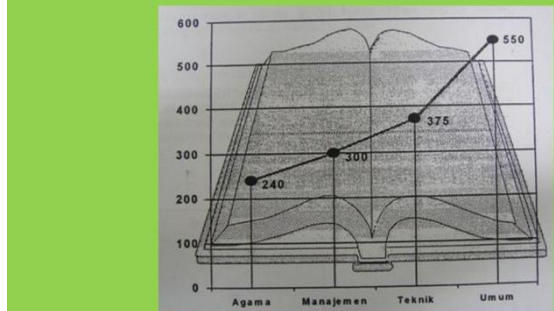
Tingkat kepuasan terhadap berbagai fasilitas di Portal e-Campus di STIE SBI Yogyakarta
270 responses



6. Contoh Pictogram

Contoh:

Perbandingan jumlah buku di perpustakaan



7. Contoh Output SPSS Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KMS01	10	1.00	5.00	3.3000	1.25167
BD01	10	2.00	5.00	3.7000	.82327
INOV01	10	3.00	5.00	4.1000	.73786
KK01	10	4.00	5.00	4.8000	.42164
Valid N (listwise)	10				

d. Mempraktekkan Pengolahan Data Dengan SPSS Terkait Statistik Deskriptif

Berikut ini langkah-langkah dalam mengolah data menggunakan aplikasi SPSS terkait statistik deskriptif:

1. Kalau sudah File data maka klik **File/open/Data**, kalau belum punya ketikan datanya dahulu dalam SPSS
2. Dari menu utama SPSS klik **Analyze** **Descriptive Statistic** **Descriptives**
3. Isikan variabel yang akan di analisis.

4. Untuk menganalisis statistik deskriptif apa saja yang akan dipilih maka klik **Option** dan isikan statistik yang akan dianalisis (dapat memilih antara lain: **mean, sum, standar deviasi, variance, minimum, maksimum, range, SE Mean, kurtosis, skewness**)
5. Setelah itu pilih **Continue** dan **Ok**
6. Maka akan nampak output deskriptif statistics □ tinggal dibaca dan analisis

e. Tugas Latihan Soal: mengolah data dengan SPSS terkait statistik deskriptif

Olahlah data berikut ini. Terdapat 4 variabel yaitu motivasi, kepemimpinan, budaya organisasi dan kinerja. Gunakan SPSS lalu olah data statistik deskriptifnya (munculkan: **mean, standar deviasi, variance, minimum, maksimum**)!

Jawaban	Mot	Kep	Bud	Kin
Res 1	5	5	4	5
Res 2	4	4	3	5
Res 3	4	4	4	5
Res 4	3	3	2	1
Res 5	3	5	5	4
Res 6	5	5	5	3
Res 7	4	5	5	5
Res 8	4	4	4	5
Res 9	3	4	4	5
Res 10	5	5	3	3
Res 11	5	5	5	5
Res 12	5	4	5	5
Res 13	4	4	5	4
Res 14	3	3	3	4
Res 15	5	3	4	4

PERTEMUAN IV

POPULASI, SAMPEL DAN PENGUJIAN NORMALITAS DATA

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa diharapkan mampu untuk memahami populasi dan sampel, memahami teknik sampling, menjelaskan probability sampling, menjelaskan nonprobability sampling, melakukan penghitungan penentuan ukuran sampel, memahami konsep normalitas data, menjelaskan dan mempraktekkan uji normalitas data menggunakan SPSS dan dapat membaca outputnya.

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Populasi dan Sampel

Populasi (Sugiyono, 2019), adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari.

Bila populasi yang tersedia ternyata sangat banyak dan untuk meneliti semua populasi tersebut menyita waktu, tenaga, dan biaya maka peneliti dapat mengambil sebagian jumlah populasi tersebut.

Sebagian dari jumlah populasi itu disebut sampel (Sugiyono, 2019). Apa yang dipelajari dari sampel tersebut akan dapat menghasilkan sebuah kesimpulan yang dapat diberlakukan untuk populasi

b. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Secara skematis, teknik sampling dibagi menjadi dua, yakni teknik probability sampling, dan Teknik non probability sampling

- Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi agar dapat terpilih.
- Sedangkan non probability sampling adalah, berlawanan dengan definisi probability sampling, teknik ini tidak memberikan peluang yang sama kepada setiap anggota populasi agar dapat menjadi sampel dari suatu penelitian.

c. **Probability Sampling**

Probability sampling meliputi :

1. *Simple Random Sampling*

Pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memandang strata yang ada pada suatu populasi.

2. *Proportionate Stratified Random Sampling*

Pengambilan sampel ini dilakukan dengan memperhatikan strata dalam populasi secara proporsional.

3. *Disproportionate Stratified Random Sampling*

Pengambilan sampel dengan teknik dilakukan ketika populasi memiliki strata namun kurang proporsional

4. *Area (Cluster) Sampling*

Pengambilan sampel ini digunakan ketika objek penelitian sangat banyak dan terbagi secara regional

d. **NonProbability Sampling**

Teknik ini meliputi atas:

1. Sampling sistematis

Pengambilan sampel yang didasari dengan nomor urutan anggota populasi.

2. Sampling kuota

Pengambilan sampel dengan memperhatikan ciri-ciri tertentu hingga jumlah kuota yang diinginkan.

3. *Sampling incidental*

Teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yakni siapa saja yang secara kebetulan bertemu dan dipandang sesuai sebagai sumber data.

4. *Purposive sampling*

Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan/syarat tertentu, bergantung dengan objek yang diteliti.

5. *Sampling Total*

Teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Biasanya karena jumlah populasi relatif sedikit.

6. *Snowball sampling*

Teknik penentuan sampel yang semula berjumlah kecil, kemudian membesar.

e. Penghitungan ukuran sampel menurut Isaac dan Machael dan Rumus Slovin

Berikut ini adalah rumus penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan dari Isaac dan Micahel, untuk kesalahan 1%, 5%, dan 10% dengan rumus sebagai berikut:

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

s = Sampel

λ^2 = Chi Kuadrat. Untuk Derajat Kebebasan 1 dan kesalahan 5% harga chi kuadrat = 3,841, 1% = 6,634, 10% = 2,706

N = Jumlah populasi

P = peluang benar (0,5)

Q = peluang salah (0,5)

d = perbedaan antara rata-rata sampel dan populasi. Perbedaan bisa 0,01 ; 0,05 ; 0,10

Contoh Soal:

Hitunglah jumlah populasi 1000 orang, tingkat kesalahan 5%, perbedaan antara rata-rata sampel dengan rata-rata populasi =0,05. (Harga λ^2 yang digunakan tidak dikuadratkan)

Jawab:

$$s = (\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q) / (d^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q)$$

$$s = 3,841 \times 1000 \times 0,5 \times 0,5 / (0,05^2(1000-1) + 3,841 \times 0,5 \times 0,5)$$

$$s = 277$$

Jadi dengan populasi 1000 dengan tingkat kesalahan 5% jumlah sampelnya 277 orang

Contoh Menentukan Ukuran Sampel Menurut Rumus Slovin
(dalam <https://www.statistikian.com/>)

Rumus Slovin adalah sebuah rumus untuk menghitung jumlah sampel minimal apabila perilaku dari sebuah populasi tidak diketahui secara pasti. Rumus ini pertama kali diperkenalkan oleh Slovin pada tahun 1960. Rumus slovin ini biasa digunakan dalam penelitian survey dimana biasanya jumlah sampel besar.

Rumus Slovin:

$$n = N / (1 + (N \times e^2))$$

n = Jumlah sampel

N = Populasi

e = error margin.

Rumus ini memberikan kesempatan kepada para peneliti untuk menetapkan besar sampel minimal berdasarkan tingkat kesalahan atau margin of error. Misalnya sebuah penelitian dengan derajat kepercayaan 95%, maka tingkat kesalahan adalah 5%. Sehingga peneliti dapat menentukan batas minimal sampel yang dapat memenuhi syarat margin of error 5% dengan memasukkan margin error tersebut ke dalam rumus slovin.

Contoh soal:

Apabila kita punya 1.000 orang dalam sebuah populasi. Margin of error yang ditetapkan adalah 5% atau 0,05. Perhitungannya adalah:

$$n = N / (1 + (N \times e^2))$$

Sehingga:

$$n = 1000 / (1 + (1000 \times 0,05^2))$$

$$n = 1000 / (1 + (1000 \times 0,0025))$$

$$n = 1000 / (1 + 2,5)$$

$$n = 1000 / 3,5$$

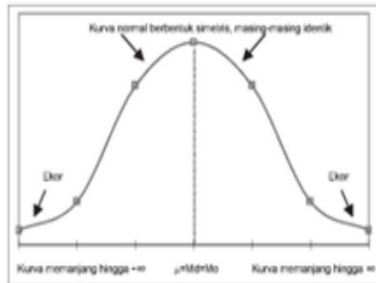
$$n = 285,7143$$

Jadi bila populasi kita 1.000 orang maka sampel minimal yang kita gunakan 286 orang

f. Normalitas Data

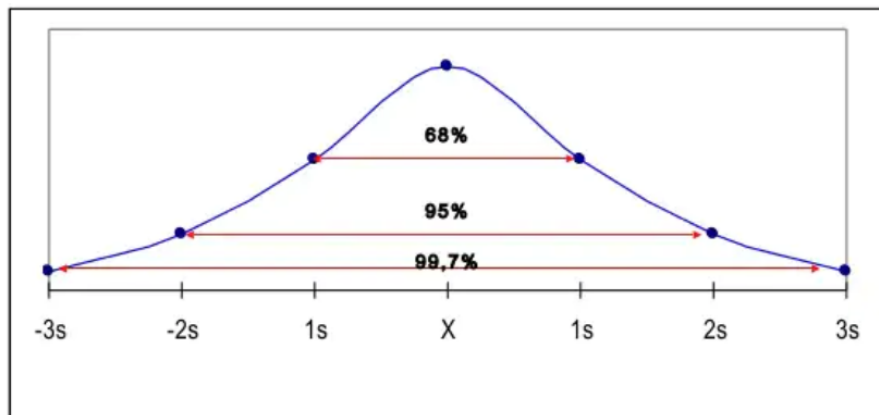
Penting sekali dalam sebuah riset untuk menguji data yang diperoleh apakah berdistribusi normal atau tidak. Hal tersebut berhubungan dengan pemilihan uji statistik yang akan digunakan. Apabila berdistribusi normal kita bisa berlanjut ke uji parametrik sedangkan kalau tidak normal kita dapat beralih ke uji non parametrik. Berikut ini karakteristik distribusi kurva normal beserta gambarnya dalam buku Suharyadi (2015):

KARAKTERISTIK DISTRIBUSI KURVA NORMAL



1. Kurva berbentuk genta ($\mu = Md = Mo$)
2. Kurva berbentuk simetris
3. Kurva normal berbentuk asimptotis
4. Kurva mencapai puncak pada saat $X = \mu$
5. Luas daerah di bawah kurva adalah 1; $\frac{1}{2}$ di sisi kanan nilai tengah dan $\frac{1}{2}$ di sisi kiri.

Berikut ini gambar yang menunjukkan wilayah data yang berdistribusi normal jika dihubungkan dengan standar defiasinya:



g. Penjelasan dan Praktek Uji Normalitas data menggunakan SPSS dan cara membaca outputnya

Berikut ini Langkah-langkah dalam uji normalitas data:

1. Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data

2. Dari menu utama SPSS □ Analyze, Pilih Nonparametric Test kemudian pilih Legacy Dialogs kemudian Pilih 1-sample K-S
3. Isikan datanya (variabelnya)kedalam kotak test Variable List , kemudian pilih Normal pada test distribution
4. Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS

Berikut ini contoh output SPSS uji normalitas data:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		BD01	KMS01	INOV01	KK01
N		10	10	10	10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.7000	3.3000	4.1000	4.8000
	Std. Deviation	.82327	1.25167	.73786	.42164
Most Extreme Differences	Absolute	.342	.205	.254	.482
	Positive	.258	.195	.254	.318
	Negative	-.342	-.205	-.246	-.482
Test Statistic		.342	.205	.254	.482
Asymp. Sig. (2-tailed)		.002 ^c	.200 ^{c,d}	.067 ^c	.000 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Berikut ini intepretasi dari hasil output SPSS diatas:

- Variabel KMS01 dan INOV01 nilai sig. diatas 0,05 maka berdistribusi normal.
- Variabel BD01 dan KK01 nilai sig. dibawah 0,05 maka tidak berdistribusi secara normal

h. Tugas: Praktek Uji Normalitas data menggunakan SPSS dan membaca outputnya

Olahlah data berikut ini. Terdapat 4 variabel yaitu motivasi, kepemimpinan, budaya organisasi dan kinerja. Gunakan SPSS untuk Uji Normalitas data!

Jawaban	Mot	Kep	Bud	Kin
Res 1	4	5	4	4
Res 2	4	4	3	5
Res 3	4	4	4	5
Res 4	3	3	2	1
Res 5	4	5	4	4
Res 6	5	5	5	3
Res 7	4	5	5	5
Res 8	4	4	4	5
Res 9	3	4	4	5
Res 10	5	5	3	3
Res 11	3	3	5	5
Res 12	5	4	5	5
Res 13	4	4	5	4
Res 14	3	3	3	4
Res 15	5	3	4	4
Res 16	5	5	3	3
Res 17	5	4	5	5
Res 18	5	4	5	5
Res 19	4	4	5	4
Res 20	5	3	4	4

PERTEMUAN V

KONSEP DASAR PENGUJIAN HIPOTESIS

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan kelima akan dapat menjelaskan hipotesis dalam statistik dan penelitian, menjelaskan konsep riset empiris, membuat perumusan hipotesis dengan tepat, menjelaskan berbagai jenis hipotesis dalam statistik (H_0 dan H_a), memberikan contoh bentuk rumusan hipotesis (deskriptif, komparatif, hubungan), memahami dua kesalahan dalam pengujian hipotesis, memahami tingkat signifikansi.

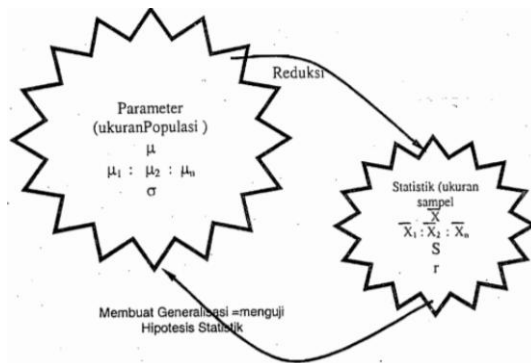
2. Sub Pokok Bahasan:

a. Hipotesis dalam statistik dan Penelitian

Hipotesis dalam penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah pada suatu penelitian

Hipotesis dalam statistik merupakan pernyataan statistik tentang parameter populasi

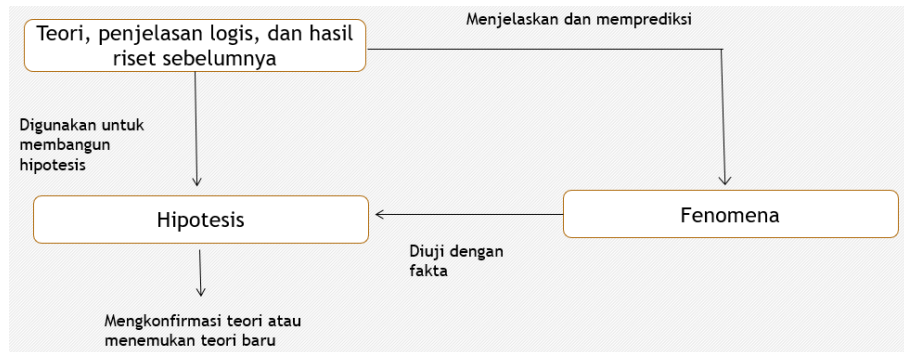
Berikut ini hubungan antara populasi dan sampel:



Hipotesis adalah taksiran terhadap parameter populasi melalui data-data sampel

b. Konsep riset empiris

Riset empiris akan melakukan pengujian teori yang telah ada, penelitian sebelumnya dan fenomena yang terlihat. Riset empiris akan mengambil data lapangan dan mengujinya.



c. Perumusan Hipotesis

Dalam merumuskan sebuah hipotesis hipotesis hal yang perlu kita ungkapkan dalam pengantarnya adalah teori sebelumnya, penelitian sebelumnya, fenomena yang kita lihat di lapangan dan logika. Berikut ini contoh gambaran dalam merumuskan hipotesis:

.....	}	Teori, logika dan penelitian-penelitian sebelumnya
.....		
.....	}	Hipotesis 1
H1 :		
.....	}	Teori, logika dan penelitian-penelitian sebelumnya
.....		
.....	}	Hipotesis 2
H2 :		

d. Jenis Hipotesis dalam statistik (H_0 dan H_a)

Dalam Statistik dan penelitian terdapat 2 macam hipotesis:

Hipotesis Nol $\square$ simbolnya H_0

Hipotesis Alternatif $\square$ simbolnya H_a

Dalam perumusan hipotesis statistik, antara H_0 dan H_a selalu berpasangan, sehingga jika yang satu ditolak maka yang satunya pasti diterima. Dengan demikian akan diperoleh keputusan yang tegas mana yang diterima dan mana yang ditolak.

e. **Contoh bentuk rumusan hipotesis (deskriptif, komparatif, hubungan)**

1. Hipotesis Deskriptif

Merupakan dugaan tentang nilai suatu variabel mandiri

Rumusan Masalah:

“Berapa daya tahan lampu merk A?”

Hipotesis nol:

“Daya tahan lampu 450 Jam”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“Daya tahan lampu bukan 450 Jam”

Hipotesis statistiknya:

$H_0: \mu_1 = 450$

$H_a: \mu_1 \neq 450$

(Keterangan : μ merupakan rata-rata)

2. Hipotesis Komparatif

Hipotesis komparatif merupakan pernyataan yang menunjukkan dugaan nilai dalam satu variabel atau lebih pada sampel yang berbeda.

Rumusan Masalah:

“Apakah ada perbedaan nilai antara kelas M1 dengan M2?”

Hipotesis nol:

“Tidak terdapat perbedaan nilai antara kelas M1 dengan M2”

Hipotesis alternatif yang diajukan:

“Terdapat perbedaan nilai antara kelas M1 dengan M2”

Hipotesis statistiknya:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

(Keterangan : μ merupakan rata-rata)

3. Hipotesis Hubungan

Hipotesis Hubungan merupakan pernyataan yang menunjukkan dugaan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih

Contoh:

Rumusan Masalah:

“Apakah ada hubungan antara kompensasi dengan kinerja pegawai?”

Hipotesis nol:

“Tidak terdapat hubungan antara kompensasi dengan kinerja pegawai”

Hipotesis alternatif yang diajukan:

“Terdapat hubungan antara kompensasi dengan kinerja pegawai”

Hipotesis statistiknya:

$H_0: \rho = 0$

$H_a: \rho \neq 0$

(Keterangan: ρ merupakan koefisien korelasi yang menunjukan kuatnya hubungan)

f. Dua Kesalahan dalam pengujian Hipotesis

Dua kesalahan dalam pengujian hipotesis

Dalam menaksir parameter populasi berdasarkan data sampel kemungkinan akan ada dua kesalahan yaitu:

Kesalahan Tipe I adalah kesalahan bila menolak hipotesis yang benar (seharusnya diterima). Dalam hal ini tingkat kesalahan dinyatakan dengan α (Alpha)

Kesalahan Tipe II adalah kesalahan bila menerima hipotesis yang salah (seharusnya ditolak). Dalam hal ini tingkat kesalahan dinyatakan dengan β (Betha)

g. Tingkat Signifikansi

Keputusan	Keadaan Sebenarnya	
	Hipotesis Benar	Hipotesis Salah
Terima Hipotesis	Tidak membuat Kesalahan	Kesalahan Tipe II
Menolak Hipotesis	Kesalahan Tipe I	Tidak membuat Kesalahan

Tingkat Kesalahan ini selanjutnya akan dinamakan level of Signifikan atau tingkat signifikan.

Dalam Prakteknya tingkat signifikansi telah ditetapkan oleh peneliti terlebih dahulu sebelum menguji hipotesis.

Biasanya tingkat signifikansi yang ditetapkan adalah 1% atau 5%

h. Tugas: Mencari berbagai jenis penelitian yang menggunakan hipotesis dan alat statistik yang digunakan

1. Jelaskan hipotesis dalam statistik dan penelitian!
2. Jelaskan konsep riset empiris!
3. Bagaimana cara perumusan hipotesis dengan tepat?
4. Jelaskan berbagai jenis hipotesis dalam statistik (H_0 dan H_a)!
5. Berilah contoh bentuk rumusan hipotesis (deskriptif, komparatif, hubungan)!

6. Jelaskan dua kesalahan dalam pengujian hipotesis!
7. Jelaskan apa anda ketahui tentang tingkat signifikansi?
8. Carilah contoh penelitian yang menggunakan hipotesis seperti yang dibahas dalam bab ini!

PERTEMUAN VI PENGUJIAN HIPOTESIS DESKRIPTIF

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa diharapkan mampu untuk memahami berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan berkaitan dengan pengujian hipotesis deskriptif. Kedua, memahami hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji dua pihak (*two tail test*). Ketiga, memahami hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji satu pihak (*one tail test*). Empat, memahami dan mempraktekan Uji t-tes (1 sampel) dengan SPSS. Kelima, melakukan interpretasi Output SPSS dan Interpretasinya. Keenam, mengerjakan Tugas: mengolah data untuk pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel).

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan berkaitan dengan pengujian hipotesis deskriptif.

Berikut ini berbagai pilihan teknik statistik yang dapat digunakan berkaitan dengan pengujian hipotesis deskriptif menurut Sugiyono (2019):

Jenis/Tingkat Data	Teknik Statistik Yang digunakan Untuk Pengujian
Nominal	1. Tes Binomial 2. Chi Kuadrat (1 sampel)
Ordinal	Run Test
Interval/Ratio	t-test (1 sampel)

b. Hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji dua fihak (*two tail test*)

Uji 2 fihak digunakan bila hipotesis nol (H_0) berbunyi “sama dengan” dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi “tidak sama dengan”

Contoh:

Rumusan Masalah:

“Berapa daya tahan berdiri pelayan toko tiap hari?”

Hipotesis nol:

“Daya tahan berdiri pelayan toko sama dengan 4 Jam”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“Daya tahan berdiri pelayan toko tidak sama dengan 4 Jam”

Hipotesis statistiknya:

$H_0: \mu_1 = 4$

$H_a: \mu_1 \neq 4$

Contoh:

3	4	5
2	5	6
3	6	2
4	6	3
5	7	4
6	8	5
7	8	6
8	5	3
5	3	2
3	4	3
		3

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

- $t = t$ hitung
- $\bar{x}$ = Rata-rata xi
- μ_o = Nilai yang dihipotesiskan
- s = Simpang Baku
- n = Jumlah sampel

Perhitungan:

- $t = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
- $\bar{x} = 144/31 = 4,645$
- $\mu_o = 4$
- $s = 1,81$
- $n = 31$
- $t = \frac{4,645 - 4}{\frac{1,81}{\sqrt{31}}} = 1,98$
- $t_{\text{tabel}} = 2,042$

Berikut ini gambar grafiknya:



Berikut ini penggalan dari tabel untuk mencari nilai t:

dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

c. Hipotesis deskriptif, perhitungan dan uji satu pihak (*one tail test*)

Uji Pihak Kiri

Uji pihak kiri digunakan apabila hipotesis nol (H_0) berbunyi “lebih besar atau sama dengan ($\geq$) dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi “lebih kecil ($<$)”

Kata lebih besar atau sama dengan sinonim dengan kata “paling

sedikit atau paling kecil”

Contoh:

Rumusan Masalah:

“Berapa daya tahan lampu merk A?”

Hipotesis nol:

“Daya tahan lampu merk A lebih besar atau sama dengan 400 jam”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“Daya tahan lampu merk A lebih kecil dari 400 jam”

Hipotesis statistiknya:

$H_0: \mu_1 \geq 400$

$H_a: \mu_1 < 400$

450	340	390
390	300	340
400	300	350
480	345	360
500	375	300
380	425	200
350	400	300
400	425	250
		400

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

- t = t hitung
- $\bar{x}$ = Rata-rata xi
- μ_o = Nilai yang dihipotesiskan
- s = Simpang Baku
- n = Jumlah sampel

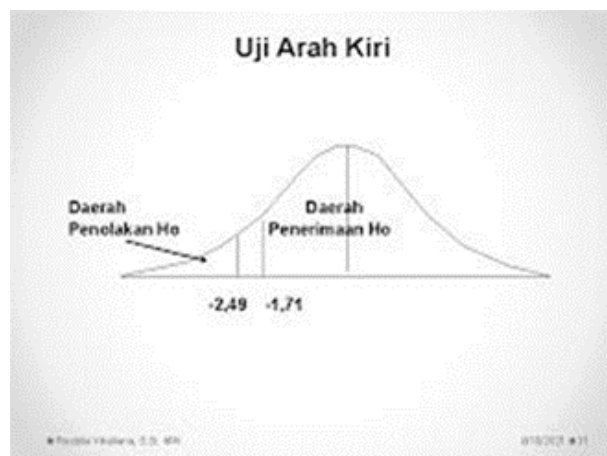
Penghitungan sebagai berikut:

- $t = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
- $\bar{x} = 366$
- $\mu_o = 400$
- $s = 62,25$
- $n = 25$
- $t = \frac{366 - 400}{\frac{62,25}{\sqrt{25}}} = -2,49$
- $t_{\text{tabel}} = 1,711$

Berikut ini penggalan dari tabel untuk mencari nilai t:

dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Berikut ini gambar grafiknya:



Uji Pihak Kanan

Uji pihak kanan digunakan apabila hipotesis nol (H_0) berbunyi “lebih kecil atau sama dengan ($\leq$) dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi “lebih besar ($>$)”

Kata lebih kecil atau sama dengan sinonim dengan kata “paling banyak atau paling besar”

Contoh:

Rumusan Masalah:

“Berapa banyak buah jeruk yang dapat dijual setiap harinya?”

Hipotesis nol:

“Pedagang buah paling besar bisa menjual buah jeruk 100 kg tiap hari”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“Pedagang buah paling besar bisa menjual buah jeruknya lebih dari 100 kg tiap hari”

Hipotesis statistiknya:

$H_0: \mu_1 \leq 100$

$H_a: \mu_1 > 100$

98	85	75
80	95	90
120	100	70
90	70	90
70	95	60
100	90	110
60	85	

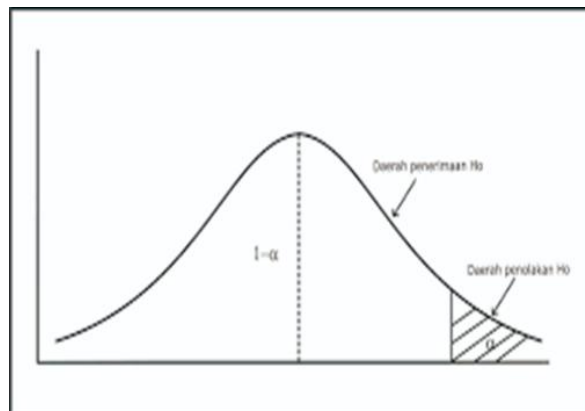
$$t = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

- t = t hitung
- $\bar{x}$ = Rata-rata xi
- μ_o = Nilai yang dihipotesiskan
- s = Simpang Baku
- n = Jumlah sampel
- $t = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
 - $\bar{x} = 86,65$
 - $\mu_o = 100$
 - s = 15,83
 - n = 20
- $t = \frac{86,65 - 100}{\frac{15,83}{\sqrt{20}}} = -3,77$
- t tabel = 1,729

Berikut ini penggalan dari tabel untuk mencari nilai t:

dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Berikut ini gambar grafiknya:



d. Melakukan dan mempraktekkan Uji t-tes (1 sampel) dengan SPSS

Berikut ini langkah dalam mengolah data menggunakan SPSS:

- Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data
- Dari menu utama SPSS □ Analyze, Pilih Compare Means kemudian pilih One-Sample T-test
- Isikan datanya (variabelnya) kedalam kotak test Variable
- Isikan Nilai Test valuenya
- Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS

e. Membaca Output SPSS Uji t-tes (1 sampel)

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00001	31	4.6452	1.81748	.32643

One-Sample Test						
Test Value = 4						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
VAR00001	1.976	30	.057	.64516	-.0215	1.3118

Nilai Signifikansi (2-tailed) menunjukkan angka 0,057 maka nilai tersebut diatas 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis alternatif ditolak (hipotesis nol diterima) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Daya tahan berdiri pelayan toko sama dengan 4 Jam.

- f. Tugas:** mengolah data untuk pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel)

Olahlah data berikut ini dengan menggunakan SPSS. Apakah daya tahan belajar mahasiswa SBI dalam sehari sama dengan 5 jam?

Silahkan diinterpretasi hasil output SPSSnya:

3	3	3	3
2	8	4	5
3	5	5	5
4	3	3	3
5	4	6	2
6	5	7	3
7	6	5	3
3	2	4	5

PERTEMUAN VII

Statistika: Pengujian Hipotesis Komparatif (Dua Sampel)

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa diharapkan mampu untuk menjelaskan berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif. Kedua, memahami hipotesis komparatif dengan uji dua fihak (*two tail test*), Ketiga, memahami hipotesis komparatif dengan uji satu fihak (*one tail test*). Keempat, memahami contoh, dapat melakukan perhitungan, dan mempraktekkan Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS. Kelima, dapat menginterpretasi Output SPSS Uji t-tes (sampel berkorelasi), Keenam, mengerjakan tugas: Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS.

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Berbagai jenis data dan pilihan teknik statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif.

Menguji hipotesis komparatif berarti menguji parameter populasi yang berbentuk perbandingan melalui ukuran sampel yang juga berbentuk perbandingan.

Dua model komparasi:

1. Komparasi antara dua sampel
2. Komparasi lebih dari dua sampel (k sampel)

Setiap model komparasi sampel dibagi menjadi dua jenis:

1. Sampel yang berkorelasi
2. Sampel yang tidak berkorelasi (sampel independent)

b. Hipotesis komparatif dengan uji dua fihak (*two tail test*)

Uji 2 fihak digunakan biasanya hipotesis nol (H_0) berbunyi “tidak terdapat perbedaan” dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi “terdapat perbedaan”

Rumusan Masalah:

“Apakah terdapat perbedaan produktivitas kerja antara pegawai yang mendapatkan kendaraan dinas dengan yang tidak?”

Hipotesis nol:

“Tidak terdapat perbedaan produktivitas kerja antara pegawai yang mendapatkan kendaraan dinas dengan yang tidak”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“Terdapat perbedaan produktivitas kerja antara pegawai yang mendapatkan kendaraan dinas dengan yang tidak”

Hipotesis statistiknya:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

c. Hipotesis komparatif dengan uji satu fihak (*one tail test*)

✓ Uji Pihak Kiri

Hipotesis nol:

“Prestasi belajar siswa SMU yang masuk sore lebih besar atau sama dengan yang masuk pagi ”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“Prestasi belajar siswa SMU yang masuk sore lebih rendah daripada yang masuk pagi”

Hipotesis statistiknya:

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

✓ Uji Pihak Kanan

Hipotesis nol:

“Disiplin kerja pegawai swasta lebih kecil atau sama dengan pegawai negeri”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“ Disiplin kerja pegawai swasta lebih besar daripada pegawai negeri”

Hipotesis statistiknya:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

d. Contoh, perhitungan, dan mempraktekkan Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS

Dilakukan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan produktifitas kerja sebelum dan sesudah diberi kendaraan dinas
Diambil 25 sampel pegawai yang mendapatkan mobil dinas

Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai produktivitas kerja pegawai sebelum dan setelah mendapatkan kendaraan dinas.

H_a : Terdapat perbedaan nilai produktivitas kerja pegawai sebelum dan setelah mendapatkan kendaraan dinas

e. Membaca Output SPSS Uji t-tes (sampel berkorelasi)

Langkah mengolah data adalah sebagai berikut:

1. Ketikkan data atau buka file □File/Open/Data
2. Dari menu utama SPSS □ Analyze Pilih Compare Means kemudian pilih Paired-Sample T-test
3. Isikan Nilai variabel 1 (data sebelum) dan variabel 2 (data sesudah)

4. Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS sebagai berikut:

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum	74.0000	25	7.50000	1.50000
	Sesudah	79.2000	25	10.17349	2.03470

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum & Sesudah	25	.863	.000

Paired Samples Test									
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-5.20000	5.29937	1.05987	-7.38747	-3.01253	-4.906	24	.000

Nilai sig 0,000 atau lebih kecil daripada 0,05 maka H_a diterima. Jadi terdapat perbedaan nilai produktivitas kerja pegawai sebelum dan setelah mendapatkan kendaraan dinas.

f. Tugas: Uji t-tes (sampel berkorelasi) dengan SPSS

Olahlah data berikut ini dengan menggunakan SPSS. Apakah terdapat korelasi berat badan mahasiswa SBI sebelum dengan sesudah pandemi Covid. Intepretasikan hasil output SPSS yang anda peroleh.

Sebelum Pandemi Covid	Sesudah Pandemi Covid
66	60
73	71
62	58
79	77
55	51
56	56
45	45
76	72
78	70
66	62
65	66
55	50
58	56
57	60
77	73
77	74
76	71
55	55
58	59
76	75
62	60
66	64
68	63
75	78
90	92

PERTEMUAN IX

Pengujian Hipotesis Asosiatif

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ini akan memahami Mahasiswa diharapkan memahami pengujian hipotesis asosiatif, hubungan antar variabel, korelasi positif dan korelasi negatif, korelasi *product moment*, rumus untuk menghitung koefisien korelasi, pedoman interpretasi koefisien korelasi, dan mempraktekkan Uji Pearson Correlation (sampel berhubungan) dengan SPSS.

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Pengujian Hipotesis Asosiatif

Hipotesis asosiatif merupakan dugaan tentang adanya hubungan antar variabel dalam populasi yang akan diuji melalui hubungan antar variabel dalam sampel yang diambil dari populasi tersebut.

Perlu dihitung koefisien korelasi antar variabel dalam sampel, baru diuji signifikansinya.

Dengan demikian menguji hipotesis asosiatif adalah menguji koefisiensi korelasi yang ada pada sampel untuk diberlakukan pada seluruh populasi.

b. Hubungan antar variabel

1. Hubungan Positif

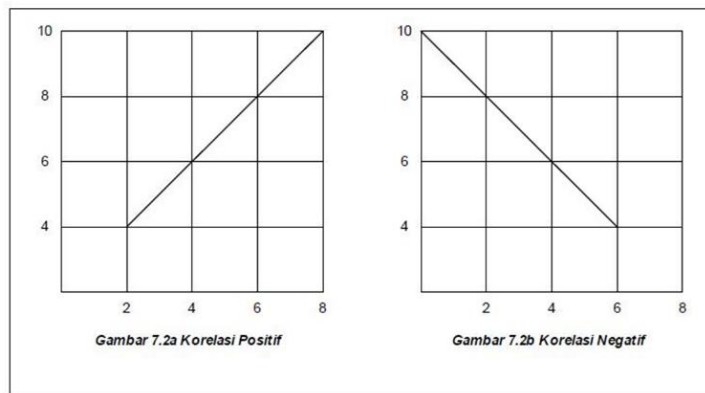
Adanya hubungan dua variabel atau lebih bila nilai suatu variabel ditingkatkan maka akan meningkatkan variabel yang lain dan sebaliknya bila satu variabel diturunkan maka akan menurunkan nilai variabel yang lainnya.

2. Hubungan Negatif

Adanya hubungan dua variabel atau lebih bila nilai suatu variabel ditingkatkan maka akan menurunkan variabel yang lain dan sebaliknya bila satu variabel diturunkan maka akan menaikkan nilai variabel yang lainnya.

c. Korelasi positif dan korelasi negatif

Berikut ini contoh Grafik Korelasi Positif vs Korelasi Negatif



d. Korelasi Product Moment

Rumusan Masalah:

“Apakah terdapat hubungan antara pendapatan dan pengeluaran perusahaan?”

Hipotesis nol:

“Tidak terdapat hubungan antara pendapatan dan pengeluaran perusahaan”

Hipotesis alternatif yang kita ajukan:

“Terdapat hubungan antara pendapatan dan pengeluaran perusahaan”

Hipotesis statistiknya:

$H_0: \rho_1 = \rho_2$

$H_a: \rho_1 \neq \rho_2$

e. Rumus menghitung koefisien korelasi

Berikut ini rumus untuk menghitung nilai korelasi:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Dimana :

r_{xy} = korelasi antara variabel x dan y

x = $(X_i - \bar{X})$

y = $(Y_i - \bar{Y})$

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Dimana:

r_{xy} = korelasi antara x dengan y

x_i = nilai x ke- i

y_i = nilai y ke- i

n = banyaknya nilai

(Sugiyono, 2011: 228)

f. Pedoman intepretasi koefisien korelasi

Berikut batasan tingkat hubungan antar 2 variabel:

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

g. Uji Pearson Corelation (sampel berhubungan) dengan SPSS

Responden	Pendapatan	Pengeluaran
1	800	300
2	900	300
3	700	200
4	600	200
5	700	200
6	800	200
7	900	300
8	600	100
9	500	100
10	500	100

Langkah -langkah pengolahan datanya:

1. Ketikkan data atau buka file □File/Open/Data
2. Dari menu utama SPSS □Analyze □ Pilih Correlate□ pilih Bivariate
3. Masukkan semua variabel yang mau dicari nilai hubungannya ke dalam kolom Variables
4. Pilih Jenis Correlations Coefficientsnya□ misalnya klik Pearson
5. Pilih Test of Significance□ misal Two-Tailed
6. Klik Flag significant correlations bila dibutuhkan
7. Klik Ok□ akan nampak Output SPSS

Correlations

		Pendapatan	Pengeluaran
Pendapatan	Pearson Correlation	1	.913**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	10	10
Pengeluaran	Pearson Correlation	.913**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Nilai signifikansi orelesi antara variabel pendapatan dan pengeluaran adalah 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 sehingga hipotesis alternatif yang diajukan diterima yaitu terdapat hubungan antara pendapatan dan pengeluaran perusahaan.

Koefisien korelasi positif 0,913 dapat dikatakan hubungan positifnya sangat kuat.

h. Tugas: Uji Pearson Corelation dengan SPSS dan membaca Outputnya

Apakah terdapat korelasi antara jumlah uang saku mahasiswa SBI dengan tabungannya. Silahkan diuji dengan menggunakan SPSS. Intepretasikan outputnya!

Uang Saku	Tabungan
2.200.000	500.000
1.800.000	300.000
1.700.000	500.000
2.000.000	750.000
1.500.000	200.000
2.250.000	500.000
1.750.000	300.000
1.000.000	50.000
2.300.000	200.000
750.000	500.000
1.250.000	200.000
3.000.000	250.000
3.600.000	200.000
1.400.000	100.000
5.000.000	1.000.000
1.450.000	200.000
800.000	50.000
1.900.000	200.000
2.750.000	275.000

PERTEMUAN X

Pengujian Validitas dan Reliabilitas

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ini akan memahami uji validitas, memahami uji reliabilitas, contoh rekap kuisisioner, dapat mempraktekkan uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS, dapat melakukan intepretasi output hasil uji validitas dan reliabilitas, dan dapat mengerjakan tugas: pengolahan data uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS

2. Sub Pokok Bahasan:

Uji ini biasanya di gunakan untuk jenis penelitian yang menggumpulkan datanya menggunakan instrument kuisisioner

Dalam kuisisioner menggunakan beberapa indikator pengukuran□ maka perlu diuji validitas dan reliabilitasnya

a. Uji validitas

Uji Validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner

Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut

Jika r hitung lebih besar dari r tabel dan nilai positif maka butir atau pertanyaan atau indikator tersebut dinyatakan valid

b. Uji reliabilitas

Uji Reliabilitas yaitu alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk

Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. One shot atau pengukuran sekali saja □ Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan Cronbach Alpha > 0,70.

c. Contoh rekap kuisisioner

Berikut ini contoh pertanyaan kuisisioner:

Variabel Keunggulan Kompetitif

(Indikator digunakan dalam Anwar et al., 2018)

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
	<i>Dimensi Diferensiasi</i>					
38	Hotel kami menciptakan nilai bagi pelanggan dengan produk/layanan yang kami berikan.					
39	Hotel kami dapat memberikan penawaran/beriklan dengan harga murah dibandingkan hotel pesaing.					
40	Hotel kami dapat mengambil keuntungan dari penjualan produk/layanan dengan harga lebih tinggi daripada harga pasar.					
41	Hotel kami menciptakan produk/layanan/citra merek yang khusus/spesial.					
42	Hotel kami menciptakan produk atau layanan sesuai perubahan kebutuhan pelanggan.					
	<i>Dimensi Kepemimpinan Biaya</i>					
43	Hotel kami dapat bekerja dengan biaya terendah sebagai hasil efisiensi kegiatan.					
44	Hotel kami mencoba mendapatkan keunggulan biaya (kaitannya dengan ketersediaan bahan baku)					

Berikut ini contoh rekapitulasi kuisioner yang akan diolah datanya:

	KK01	KK02	KK03	KK04	KK05	KK06	KK07
1	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
2	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
3	4.00	2.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00
4	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
5	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00
6	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00
7	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
8	5.00	2.00	5.00	4.00	1.00	4.00	1.00
9	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00
10	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00
11	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
12	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	3.00	5.00
13	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
14	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
15	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
16	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	3.00
17	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
18	4.00	3.00	4.00	2.00	1.00	2.00	2.00
19	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00
20	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00
21	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
22	2.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00
23	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00
24	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
25	5.00	5.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00

d. Langkah uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS

Langkah-langkah uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

1. Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data
2. Dari menu utama SPSS □ Analyze □ Scale, Pilih Reliability Analysis
3. Masukkan semua indikator yang akan diuji ke dalam kotak Items
4. Pilih tombol Statistics □ Pada kolom descriptives for: klik Item, Scale, Scale if item deleted, pada kolom Inter-Item□klik correlations
5. Pilih Continue □Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS

e. Interpretasi output hasil uji validitas dan reliabilitas

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KK01	22.8400	20.890	.448	.577	.902
KK02	23.0800	17.827	.736	.678	.872
KK03	22.8400	20.223	.611	.673	.888
KK04	22.9600	18.040	.816	.777	.864
KK05	23.3200	16.143	.800	.908	.865
KK06	23.1200	18.110	.776	.738	.868
KK07	23.3600	17.407	.698	.748	.878

Intepretasi output diatas adalah:

r tabel dengan $df(25-2)=0,3365$. Kerena semua nilai Corrected Item-Total Correlation > 0.3365 maka dapat disimpulkan semuanya valid.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.893	.894	7

Intepretasi output diatas adalah: karena milai crombach's Alpha semua $>0,7$ makadapat disimpulkan Reliabel.

f. Tugas: melakukan pengolahan data uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS

Berikut ini data rekapan hasil kuisiner untuk indikator yang berkaitan dengan variabel kinerja. Olahlah data menggunakan SPSS semua VALID dan RELIABEL?

KIN1	KIN2	KIN3	KIN4	KIN5
4	3	4	3	5
4	4	4	4	4

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

PERTEMUAN XI

Pengujian Asumsi Klasik

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ini akan memahami, mempraktekkan, dan mengintepretasi uji normalitas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas, dan mampu mengerjakan tugas uji Asumsi Klasik dengan menggunakan SPSS.

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal.

Cara uji dengan menggunakan uji K-S

Dengan hipotesis sebagai berikut:

H₀: data residual berdistribusi normal

H_a: data residual berdistribusi tidak normal

Jika nilai signifikansinya menunjukan diatas 0,05 maka dapat disimpulkan = normal

Jika hasilnya normal maka bisa dilanjutkan pengolahan data secara parametrik, misalnya uji regresi.

Tahapan uji normalitas data adalah sebagai berikut:

1. Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data
2. Dari menu utama SPSS □ Analyze □ regression □ Linear
3. Pada kotak dependent □ masukkan variabel dependen
4. Pada kotak independent □ masukkan semua variabel independen
5. Tekan tombol SAVE □aktifkan unstandardized residual

6. Pilih Continue → Lalu Ok

7. Akan Nampak data bertambah → ada unstandardized residual

Lanjutkan dengan tahap berikutnya yaitu:

1. Dari menu utama SPSS → Analyze → non parametric test → legacy dialogs → Pilih 1-sample k-s
2. Pada kotak test variable list isikan unstrandarized residual dan aktifkan test distribution pada kotak normal
3. Pilih exact lalu pilih monte carlo
4. Pilih Continue → Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS sebagai berikut:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	-.0087618
	Std. Deviation	.47806649
Most Extreme Differences	Absolute	.118
	Positive	.055
	Negative	-.118
Test Statistic		.118
Asymp. Sig. (2-tailed)		.169 ^c
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.	.588 ^d
	95% Confidence Interval	Lower Bound .578
		Upper Bound .597

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. Based on 10000 sampled tables with starting seed 926214481.

b. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode sebelumnya. Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Model regresi yang baik

adalah regresi yang bebas autokorelasi. Salah satu cara yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi adalah uji durbin-watson.

Syarat terpenuhi : $DU > DW > 4 - DU$

Langkah-langkah dalam uji autokorelasi adalah sebagai berikut:

1. Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data
2. Dari menu utama SPSS □ Analyze □ regression □ Linear
3. Pada kotak dependent □ masukkan variabel dependen
4. Pada kotak independent □ masukkan semua variabel independen
5. Pada kotak method pilih enter
6. Pilih Statistik aktifkan estimates, covariance matrix, model fit, collinearity diagnostics
7. Pada kotak residuals □ aktifkan Durbin-watson
8. Pilih Continue □ Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS sebagai berikut:

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.653 ^a	.426	.395	.48785	1.648

a. Predictors: (Constant), BI, KP

b. Dependent Variable: KB

c. Uji Heteroskedastisitas

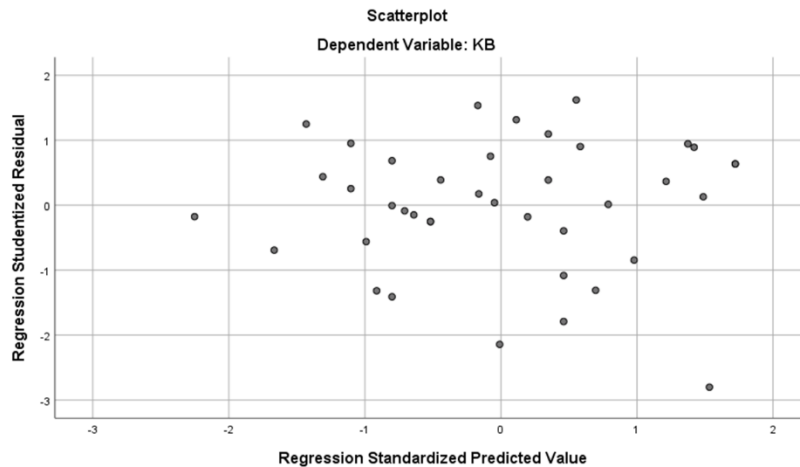
Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lainnya. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas.

Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas.

Cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas adalah dengan melihat grafik plot. Jika ada pola tertentu maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas, jika tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu y maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Langkah melakukan uji heteroskedastisitas adalah sebagai berikut:

1. Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data
2. Dari menu utama SPSS □ Analyze □ regression □ Linear
3. Pada kotak dependent □ masukkan variabel dependen
4. Pada kotak independent □masukkan semua variabel independen
5. Pada kotak method pilih enter
6. Pilih Statistik aktifkan estimates, covariance matrix, model fit, collinearity diagnostics
7. Pada kotak residuals □ aktifkan Durbin-Watson
8. Klik Kotak Plots
9. Masukkan variabel sresid pada kotak Y
10. Masukkan variabel zpred pada kotak x
11. Pilih Continue □ Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS



Dalam gambar tersebut tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu y maka tidak terjadi heteroskedastisitas

d. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas (independent). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antara variabel independen.

Cara mendeteksi multikolienaritas dapat dengan melihat nilai tolerance dan nilai variance inflation factor (VIF). Nilai yang umumnya dipakai untuk mendeteksi adanya multikolinearitas adalah nilai tolerance $\leq 0,10$ atau sama dengan nilai VIF ≥ 10 .

Langkah Uji multikolinieritas

1. Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data

2. Dari menu utama SPSS → Analyze → regression → Linear
3. Pada kotak dependent → masukkan variabel dependen
4. Pada kotak independent → masukkan semua variabel independen
5. Pada kotak method pilih enter
6. Pilih Statistik aktifkan estimates, covariance matrix, model fit, collinearity diagnostics
7. Pilih Continue → Lalu Ok Akan Nampak Output SPSS berikut:

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.460	.854		-.538	.594	
	KP	.385	.293	.263	1.315	.197	.386
	BI	.648	.305	.426	2.124	.040	2.589

a. Dependent Variable: KB

Nilai tolerance > 0,10 atau sama dengan, nilai VIF <10 maka tidak terjadi multikolinieritas.

e. Tugas: melakukan uji Asumsi Klasik dengan menggunakan SPSS

X1	X2	Y
4,6	4,6	4,0
3,7	4,2	3,6
4,0	4,0	3,0
4,0	3,8	3,3
3,5	3,7	3,0
5,0	5,0	5,0
4,0	4,5	3,0
4,5	4,5	3,3
3,7	4,8	4,0
3,7	4,2	4,0
4,8	4,8	4,0
3,7	4,7	4,0
4,0	4,6	4,0
3,9	4,2	3,6
3,9	3,8	3,6

4,0	4,0	3,6
4,0	4,0	4,0
6,0	4,6	4,3
3,5	3,3	3,0
4,8	4,8	5,0

PERTEMUAN XII

REGRESI LINEAR SEDERHANA

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ini akan memahami Mampu memahami manfaat analisis regresi, memahami persamaan regresi, memahami perbedaan regresi linear sederhana dan berganda, koefisiensi determinasi, mempraktekkan mengolah data menggunakan regresi linear sederhana, mampu melakukan interpretasi output regresi linear sederhana.

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Fungsi dan persamaan regresi linear sederhana

Terdapat perbedaan yang mendasar antara analisis korelasi dan regresi. Analisis korelasi digunakan untuk mencari arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Sedangkan analisis regresi digunakan untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen bila nilai variabel independen dirubah.

Manfaat dari hasil analisis regresi adalah untuk membuat keputusan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui peningkatan variabel independen atau tidak.

Bentuk umum fungsi:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Y: Variabel dependen

$X_1, X_2, \dots, X_n$: Variabel independen

Persamaan regresi sederhana: fungsi regresi yang mengandung satu variabel independent. Bentuk umumnya: $Y = a + b_1X$

b. Koefisien determinasi

Besarnya koefisien determinasi (r^2) adalah nilai kuadrat dari koefisien korelasi. Koefisien determinasi mengukur baik tidaknya persamaan regresi untuk membuat taksiran. Semakin tinggi koefisien determinasi menunjukkan persamaan regresi yang semakin baik untuk manaksir.

c. Langkah mengolah dan intepretasi output regresi linear sederhana dengan SPSS

1. Ketikkan data atau buka file □ File/Open/Data
2. Dari menu utama SPSS □ Analyze □ Regression □ Linear
3. Pada kotak dependent □ Masukkan variabel dependen
4. Pada kotak independent □ Masukkan semua variabel independen
5. Pada kotak Method pilih Enter
6. Pilih Statistik aktifkan Estimates, Covariance Matrix, Model Fit, Collinearity Diagnostics
7. Pada kotak residuals □ Aktifkan Durbin-Watson
8. klik Kotak Plots
9. Masukkan variabel sresid pada kotak Y
10. Masukkan variabel zpred pada kotak X
11. Pilih Continue □ Lalu Ok akan nampak Output SPSS sebagai berikut:

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	-.174	.834		.209
	BI	.962	.191	.632	.000

a. Dependent Variable: KB

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.632 ^a	.399	.384	.49250

a. Predictors: (Constant), BI

Berdasarkan output diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa variabel BI berpengaruh terhadap variabel KB karena nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$.

d. Tugas: Mengolah data regresi linear sederhana dengan SPSS

Olahlah data berikut ini dengan menggunakan SPSS regresi linear sederhana. Analisislah outputnya apakah X1 mempengaruhi Y.

X1	Y
3,8	4,0
3,5	3,6
4,0	4,5
4,0	3,9
3,5	3,0
5,0	5,0
4,0	3,9
4,5	4,6
3,7	4,0
3,7	4,0
4,8	4,5
3,8	4,0
4,0	4,2
3,9	3,9
3,9	3,6
4,0	4,6
4,0	4,5
5,0	4,3
3,5	3,5
4,9	5,0

PERTEMUAN XIII

Analisis Regresi Ganda

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ini akan memahami contoh pengaplikasian pengolahan data menggunakan analisis regresi linear berganda, mampu melakukan interpretasi output SPSS berkaitan dengan tahapan pengolahan data regresi linear berganda

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Regresi Linear berganda

Persamaan regresi berganda merupakan fungsi (persamaan) regresi yang mengandung lebih dari satu variabel independent adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + \epsilon$$

dimana:

Y : variabel dependen

a : konstanta

b₁, b₂, b₃,: koefisien regresi X₁, X₂, X₃

b. Contoh kasus yang menunjukkan seluruh langkah dalam pengujian regresi linear berganda

Judul: Pengaruh Celebrity Endors, Brand Image Dan Kualitas Produk

Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Merek Yamaha

Penulis: Yohannes Vemberi

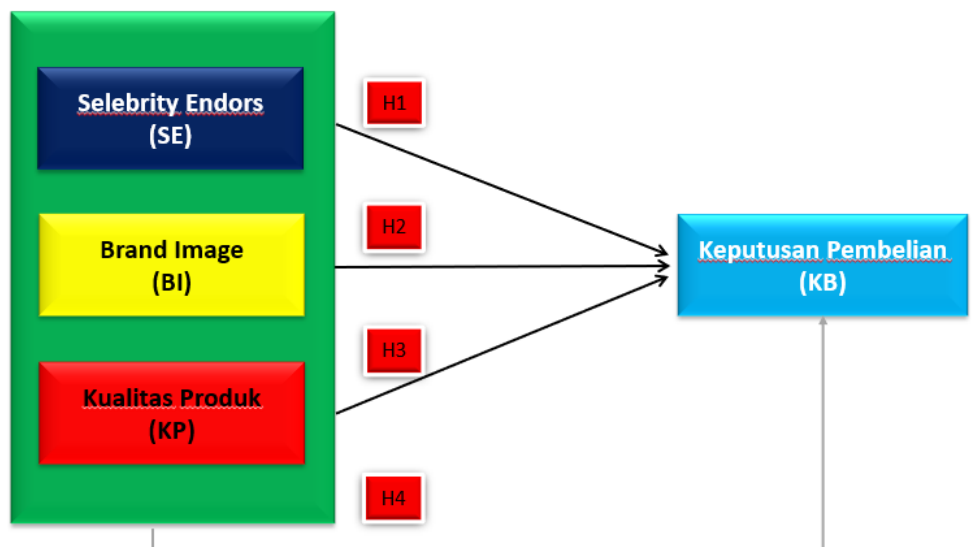
1. Rumusan Masalah

- a. Apakah selebrity endors mempengaruhi keputusan pembelian?
- b. Apakah brand image mempengaruhi keputusan pembelian?
- c. Apakah kualitas produk mempengaruhi keputusan pembelian?
- d. Apakah selebrity endors, brand image, dan kualitas produk, secara simultan mempengaruhi keputusan pembelian?

2. Hipotesis

- a. H1 : Variabel selebrity endors mempengaruhi keputusan pembelian
- b. H2 : Variabel brand image mempengaruhi keputusan pembelian
- c. H3 :Variabel kualitas produk mempengaruhi keputusan pembelian
- d. H4 :Variabel selebrity endors, brand image, dan kualitas produk secara simultan mempengaruhi keputusan pembelian

3. Gambar Kerangka Pikir



4. Analisis Data

Tahapan teknik analisis data dengan SPSS yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut (dalam Ghazali, 2011) :

- a. Statistik Deskriptif
- b. Uji Validitas Kuisisioner
- c. Uji Reliabilitas Kuisisioner
- d. Uji Asumsi Klasik
- e. Uji Normalitas data
- f. Uji Autokorelasi
- g. Uji Heteroskedastisitas
- h. Uji Multikolinieritas
- i. Pengujian Hipotesis (Uji regresi - Uji t)
- j. Pengujian Hipotesis (Uji regresi – Uji F)
- k. Uji R^2

5. Contoh Output

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SE	52	3,20	4,60	3,9346	,40190
KP	52	3,25	5,00	4,2044	,44389
BI	52	3,38	5,00	4,2708	,40446
KB	52	3,00	5,00	3,9367	,60183
Valid N (listwise)	52				

Mem bacanya misalnya:

Jumlah data adalah 52, dengan minimal rata-rata variable SE adaah 3,20 dan nilai maksimal adalah 4,60 dengan rata-rata 3,9346 dan standar deviasi 0,40190

Contoh sepggal Uji validitas

r tabel dengan $df = 52 - 2 = 50$ adalah 0,2306. Semua nilai *Corrected Item-Total Correlation* diatas 0,2306. dapat disimpulkan indikator tersebut valid

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	35,1538	14,603	,317	,457	,818
S2	35,1923	14,668	,240	,222	,826
S3	35,3462	14,348	,322	,337	,818
S4	35,2692	13,259	,520	,528	,799
S5	35,4808	13,274	,481	,413	,804
S6	35,3269	13,675	,435	,438	,808
S7	35,4423	13,389	,478	,470	,804
S8	35,7115	12,013	,698	,662	,777
S9	35,6346	11,570	,788	,762	,765
S10	35,5577	12,683	,676	,653	,783

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
K1	29,2692	9,691	,695	,615	,833
K2	29,2692	9,495	,707	,684	,830
K3	29,3269	9,832	,679	,596	,835
K4	29,3269	9,558	,766	,642	,825
K5	29,7115	9,229	,562	,528	,852
K6	29,3846	9,653	,721	,581	,830
K7	29,6154	10,986	,293	,344	,877
K8	29,4038	10,245	,512	,396	,853

Uji Reliabilitas Kuisiонер

Semua nilai Cronbach's Alpha diatas 0,7=reliabel

INDIKATOR	CRONBACH'S ALPHA
Selebrity Endors (SE)	0,818
Kualitas Produk (KP)	0,859
Brand Image(BI)	0,815
Keputusan Membeli (KB)	0,769

Uji Normalitas Data

Nilai tersebut menunjukkan bahwa signifikansinya diatas 0,05 = Normal

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		52
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,42055774
Most Extreme Differences	Absolute	,103
	Positive	,058
	Negative	-,103
Test Statistic		,103
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c, d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Uji Autokorelasi

$D_u < d < 4 - d_u$ dimana $1,6739 < 1,946 < 4 - 1,6739$ jadi dapat disimpulkan tidak ada autokorelasi

Model Summary^b

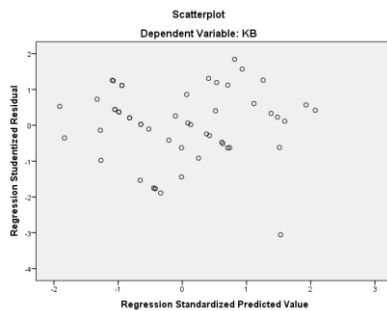
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,715 ^a	,512	,481	,43350	1,946

a. Predictors: (Constant), BI, SE, KP

b. Dependent Variable: KB

Uji heteroskedastisitas

Dalam gambar tersebut nampak bahwa titik-titik menyebar diatas dan dibawah secara tidak beraturan



Uji Multikolinieritas

Nilai VIF ≤ 10 jadi tidak terjadi multikolinieritas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,622	,811		-2,000	,051		
	SE	,451	,156	,301	2,886	,006	,935	1,069
	KP	,459	,192	,338	2,386	,021	,506	1,976
	BI	,435	,208	,292	2,092	,042	,522	1,916

a. Dependent Variable: KB

Pengujian Hipotesis

Uji regresi- Uji t dan Uji F hasilnya signifikan $< 0,05$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,622	,811		-2,000	,051		
	SE	,451	,156	,301	2,886	,006	,935	1,069
	KP	,459	,192	,338	2,386	,021	,506	1,976
	BI	,435	,208	,292	2,092	,042	,522	1,916

a. Dependent Variable: KB

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9,452	3	3,151	16,765	,000 ^b
	Residual	9,020	48	,188		
	Total	18,472	51			

a. Dependent Variable: KB

b. Predictors: (Constant), BI, SE, KP

ADJUSTED R²

Adjusted R² 0,481 artinya ke tiga faktor mempengaruhi KB sebesar 48,1%. Sisanya 51,9% dipengaruhi variabel lain

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,715 ^a	,512	,481	,43350	1,946

a. Predictors: (Constant), BI, SE, KP

b. Dependent Variable: KB

c. Tugas Latihan Soal

Olahlah menggunakan SPSS uji regresi linear berganda.

Intepretasikan hasil outputnya.

X1	X2	X3	Y
3,6	4,0	4,	4,0
3,2	3,7	4,2	3,6
4,6	4,0	4,0	3,0
4,0	4,0	3,8	3,3
4,0	3,5	3,7	3,7
4,3	5,0	5,0	5,0
4,5	4,0	4,5	3,0
3,0	4,5	4,5	3,3
3,0	4,0	4,0	4,2
2,9	3,7	4,2	4,0
3,5	4,8	4,8	4,0
3,7	3,7	4,7	4,0
4,0	4,0	4,6	4,0
3,9	3,8	4,2	3,6
3,9	3,9	3,7	3,7
4,5	4,0	4,0	3,6
4,0	4,0	4,0	4,0
5,5	6,0	4,6	4,3
3,5	3,5	3,3	3,0
4,8	4,7	4,7	4,7

PERTEMUAN XIV

Statistika: Non Parametrik

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ini akan memahami Memahami statistik non parametrik, memahami dan mempraktekkan uji peringkat Wilcoxon, memahami dan mempraktekkan uji Mann Whitney, memahami dan mempraktekkan ujiu kerelasi Rank Spearman

2. Sub Pokok Bahasan:

a. Statistik Non Parametrik

Statistik non parametrik adalah statistik yang tidak memerlukan pembuatan asumsi tentang bentuk distribusi atau bebas distribusi, sehingga tidak memerlukan asumsi terhadap populasi yang akan diuji, Suharyadi & Purwanto (2016)

Kapan kita dapat menggunakan statistik non parametrik?

- ✓ Ukuran sampel sangat kecil sehingga distribusi sampel atau populasi tidak mendekati normal.
- ✓ Hasil pengukuran menggunakan data ordinal dan data nominal

b. Penjelasan, kasus, pengolahan dan intepretasi output SPSS Uji Jumlah Peringkat Wilcoxon

Data disamping adalah contoh data untuk menguji apakah terdapat perbedaan kinerja sebelum dan sesudah pegawai mengikuti pelatihan. Data tersebut akan diolah dengan menggunakan SPSS dengan Uji Wilxocon

No	Kinerja	
	SBLPelatihan	SSDPelatihan
1	25	40
2	30	50
3	27	32
4	32	42
5	35	45
6	15	25
7	24	33
8	22	48
9	28	57
10	29	30
11	33	40
12	32	42
13	30	41
14	35	39
15	40	45
16	41	44
17	33	39
18	37	52
19	30	42
20	39	42

Tahapan Pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

1. Input Data/Open Data
2. Klik Analyze
3. Pilih Non Parametrik
4. Pilih Legacy Dialogs
5. Klik 2 Related Sample
6. Masukkan Data SBLpelatihan ke kotak tests pair di variabel 1
7. Masukkan Data SSDpelatihan ke kotak tests pair di variabel 2
8. Test type pilih Wilcoxon
9. Ok.

Maka akan muncul output sebagai berikut:

Test Statistics ^a	
	SSDPelatihan - SBLPelatihan
Z	-3.924 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Intepretasi Output :

Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) menunjukkan nilai 0,000 yang nilainya dibawah 0,05 (5%) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kinerja sebelum dan sesudah pegawai mengikuti pelatihan

c. Penjelasan, kasus, pengolahan dan intepretasi output SPSS Uji Mann Whitney

Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Jumlah sampel bisa sama bisa berbeda. Uji ini sebagai alternatif untuk uji independent sample t test jika datanya tidak berdistribusi normal.

Contoh kasus :

Apakah ada perbedaan profitabilitas Industri X dengan industry Y?

Data dibawah ini adalah contoh data untuk menguji apakah terdapat perbedaan profitabilitas industri telekomunikasi dengan industri otomotif?

Data tersebut akan diolah dengan menggunakan SPSS dengan Mann Whitney

No	Profitabilitas	Kode		No	Profitabilitas	Kode
	Telekomunikasi	Telekomunikasi			Outomotive	Outomotive
1	25	1		1	33	2
2	30	1		2	32	2
3	27	1		3	30	2
4	32	1		4	35	2
5	35	1		5	40	2
6	15	1		6	41	2
7	24	1		7	33	2
8	22	1		8	37	2
9	28	1		9	30	2
10	29	1		10	39	2

Langkah pengolahan data dengan menggunakan SPSS:

1. Input Data/Open Data
2. Klik Analyze
3. Pilih Non Parametrik
4. Pilih Legacy dialogs
5. Klik 2 Independent Sample
6. Masukkan nilai profitabilitas ke dalam kotak test variable list
7. Masukkan kelas industri ke dalam grouping variable
8. Klik define grup
9. Grup 1 ketik 1
10. Grup 2 ketik 2
11. Test type pilih Mann Whitney
12. Ok, maka akan nampak output sebagai berikut:

Test Statistics^a

Profitabilitas	
Mann-Whitney U	9.000
Wilcoxon W	64.000
Z	-3.107
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 ^b

a. Grouping Variable: Kelas

b. Not corrected for ties.

Intepretasi Output :

Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) menunjukkan nilai 0,002 yang nilainya dibawah 0,05 (5%) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan profitabilitas industri telekomunikasi dengan industri otomotif.

d. Penjelasan, kasus, pengolahan dan intepretasi output SPSS Uji Korelasi Rank Spearman

Tidak membutuhkan asumsi normalitas dan linearitas.

Uji ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel.

Data penelitian berbentuk peringkat dan Skala data yang digunakan ordinal.

Contoh kasus:

Apakah terdapat hubungan kualitas produk X dengan kepuasan konsumen?

Data dibawah ini adalah contoh data untuk menguji apakah terdapat hubungan antara kualitas produk dengan kepuasan konsumen.

Data tersebut akan diolah dengan menggunakan SPSS dengan Uji Korelasi Rank Spearman

Kualitas Produk	Kepuasan Konsumen
2	3
4	5
5	5
2	4
3	4
2	2
2	3
3	4
4	5
5	5

1. Input Data/Open Data
2. Klik Analyze
3. Pilih Corellate
4. Klik Bivariate
5. Masukkan kedua data ke kolom Variables
6. Bagian correlation Coefficients pilih Spearman
7. Test of significance pilih Two-tailed
8. Klik Flag
9. Ok

Correlations			KualitasP	Kepuasan
Spearman's rho	KualitasP	Correlation Coefficient	1.000	.914**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	10	10
	Kepuasan	Correlation Coefficient	.914**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Intepretasi Output :

Nilai Sig. (2-tailed) menunjukkan nilai 0,000 yang nilainya dibawah 0,05 (5%) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas produk dengan kepuasan konsumen. Besarnya hubungan

antara kedua variabel tersebut tergolong kuat ditunjukkan dengan nilai correlation coefficient sebesar 0,914.

e. Tugas: pengolahan uji non parametrik dengan SPSS

Berikut ini nilai statistik anantara kelas manajemen dan akuntansi. Silahkan diolah menggunakan SPSS uji man Mann Whitney. Apakah terdapat perbedaan nilai antara kelas manaejemn dan akuntansi?

N o	Nilai Kelas Man	Kode Man
1	70	1
2	75	1
3	80	1
4	70	1
5	90	1
6	100	1
7	75	1
8	85	1
9	80	1
10	75	1

N o	Nilai Kelas Akt	Kode Akt
1	90	2
2	60	2
3	70	2
4	75	2
5	80	2
6	60	2
7	65	2
8	100	2
9	95	2
10	85	2

PERTEMUAN XV

STUDI KASUS DI BIDANG STATISTIK BISNIS LANJUTAN

1. Capaian Pembelajaran Khusus

Mahasiswa setelah menempuh perkuliahan pertemuan ini akan mampu memahami berbagai khusus yang dihadapi dalam pengolahan data statistik, mampu melakukan semua interpretasi output pengolahan data SPSS untuk berbagai jenis

2. Sub Pokok Bahasan:

a. SOAL 1

Jelaskan tahapan teknik analisis data dengan SPSS bila penelitian anda akan uji pengaruh dengan menggunakan analisis regresi linear berganda!

b. SOAL 2

Analisislah output dibawah ini:

Correlations			
		Kompensasi	Kinerja
Kompensasi	Pearson Correlation	1	.941**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	10	10
Kinerja	Pearson Correlation	.941**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

- Jelaskan Apakah terdapat korelasi antara variabel kompensasi dan variabel kinerja?
- Seberapa besar korelasinya?

c. SOAL 3

Analisislah output dibawah ini:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.900	.900	7

Jelaskan apakah variabel yang diuji reliabel? Kenapa?

d. SOAL 4

Analisislah output dibawah ini:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

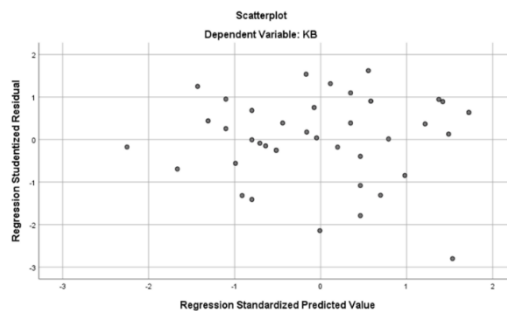
		Unstandardized Residual
N		101
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.45392173
Most Extreme Differences	Absolute	.052
	Positive	.052
	Negative	-.036
Test Statistic		.052
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c, d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Jelaskan apakah data berdistribusi normal atau tidak?

e. SOAL 5

Analisislah output dibawah ini



Apakah terdapat masalah Heteroskedastisitas?

f. SOAL 6

Analisislah output dibawah ini:

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.484	.258	1.879	.063		
	TR	.231	.068	.228	.001	.803	1.245
	HB	.625	.062	.677	.000	.803	1.245

a. Dependent Variable: SI

- Jelaskan apakah apakah terjadi multikolinearitas atau tidak, jelaskan!
- Jelaskan persamaan regresi yang diperoleh dari output diatas!
- Apakah hipotesis TR berpengaruh terhadap SI terbukti? Jelaskan
- Apakah hipotesis HB berpengaruh terhadap SI terbukti signifikan? Jelaskan!

g. SOAL 7

Analisislah output dibawah ini:

Correlations				
		TinggiB		BeratB
Spearman's rho	TinggiB	Correlation Coefficient	1.000	-.376
		Sig. (2-tailed)	.	.284
		N	10	10
	BeratB	Correlation Coefficient	-.376	1.000
		Sig. (2-tailed)	.284	.
		N	10	10

Berdasarkan output Uji Rank Spearman tersebut, apakah terdapat hubungan antara tinggi badan dengan berat badan?

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono. 2019. *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Suharyadi & Purwanto. 2015. *Statistika (Untuk Ekonomi & Keuangan Modern)*. Buku 1. Penerbit Salemba 4.
- Algifari. 2016. *Statistika Induktif untuk Ekonomi dan Bisnis*. UPP STIM YKPN.
- Wathen, Lind Marchal. 2014. *Teknik-Teknik Statistika Dalam Bisnis dan Ekonomi*. Buku 2. Edisi 2. Penerbit Salemba Empat.
- Fitriastuti, Vemberi, Herawan. 2023. *Komputasi Statistik Tingkat Kunjungan Wisman dan Hunian Kamar Hotel di Indonesia: Sebelum dan Selama Pandemi Covid-19*, J-Sakti.