MODUL PRAKTIKUM
BIOSTATISTIK
NSA 739

Disusun oleh:
ANTIA, S.Kp., M.Kep

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2019

HALAMAN PENGESAHAN

Nama Dosen : Antia, S.Kp., M.Kep/ NIDN 0311017605
Program Studi : Keperawatan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa modul ini dapat digunakan untuk pelaksanaan pratikum mata kuliah BIOSTATISTIK pada Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul.

Dosen 1

(Antia, S.Kp., M.Kep)

Ditetapkan di Jakarta
Januari 2019

Ketua Program Studi

(Antia, S.Kp., M.Kep)

Universitas Esa Unggul
program studi ilmu keperawatan
fakultas ilmu-ilmu kesehatan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Modul Praktikum Mata Kuliah Biostatistik dapat diselesaikan.

Penyusunan Modul Praktikum ini bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan, sehingga setelah menempuh mata kuliah praktik ini mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampikan mengenai Biostatistik.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Modul Praktikum Mata Kuliah ini.

Jakarta, Januari 2019

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR 2
DAFTAR ISI 3

BAB I PENDAHULUAN 5
1.1. Deskripsi Mata Kuliah 5
1.2. Tujuan Praktikum 5
1.3. Kompetensi Dasar 5
1.4. Bobot sks dan Lama Pelaksanaan Praktikum 5
1.6 Peta kompetensi terapi komplementer 6

BAB II TATA TERTIB DAN K3 8
2.1. Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum 8
2.2. Kaidah Keselamatan dan Kesehatan Kerja 8

BAB III KONSEP DASAR STATISTIK 10
3.1. Landasan Teoritis 11
3.2. Triger case 12
3.3. Daftar pustaka 13

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENYAJIAN DATA 14
4.1. Landasan Teoritis 15
4.2. Triger case 16
4.3. Daftar pustaka 17

BAB V KONSEP DASAR PROBABILITAS 18
5.1. Landasan Teoritis 19
5.3. Triger case 20
5.4. Daftar pustaka 21

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini berfokus pada pemahaman tentang prinsip-prinsip statistic, tingkat-tingkat pengukuran, penyajian grafis, ukuran deskriptif dari ringkasan statistic, disperse dan asosiasi statistika inferensial, tes hipotesa dan aplikasi dalam menafsirkan literature riset keperawatan.

1.2. Tujuan Praktikum

Bila diberi satu set data siap olah, mahasiswa mampu:

1. Menyajikan data tersebut dalam bentuk tabel, diagram, grafik sesuai data yang telah dikategorikan.
2. Menetapkan ada tidaknya hubungan antara dua variabel dengan mengguakan uji statistik bivariat sesuai dengan jenis data yang telah dikategorikan.

1.3. Kompetensi Dasar

1. Konsep dasar statistic
2. Pengumpulan dan penyajian data
3. Konsep dasar probabilitas
4. Distribusi probabilitas
5. System pengolahan data SPSS
6. Uji normalitas data
7. Transformasi data
8. Hipotesis uji T
9. Uji analisa variance (ANOVA)
10. Uji Chi Square
11. Uji korelasi Pearson dan regresi linier
12. Uji korelasi Spearman
13. Uji validitas dan realibilitas

1.4. Bobot sks dan Lama Pelaksanaan Praktikum

Bobot SKS pratikum pada mata kuliah ini sebanyak 1 (satu) SKS dengan lama pelaksanaan pratikum selama 100 menit setiap sesi pelaksanaan pratikum dengan waktu 14 minggu. Penajabaran pelaksanaan pratikum sebagai berikut :

No	Modul	Pertemuan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Konsep dasar statistic														
2	Pengumpulan dan penyajian data														
3	Konsep dasar probabilitas														
4	Distribusi probabilitas														
5	System pengolahan data SPSS														
6	Uji normalitas data														
7	Transformasi data														
8	Hipotesis uji T														
9	Uji analisa variance (ANOVA)														
10	Uji Chi Square														
11	Uji korelasi Pearson dan regresi linier														
12	Uji korelasi Spearman														
13	Uji validitas dan realibilitas														

1.5 Peta Kompetensi Biostatistik

No	Level Kemampuan / Modul	Akademik							
		Program A				Program B (Alih Jenjang)			
		Semester 7				Semester 2			
		PBL				PBL			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Konsep dasar statistic								
2	Pengumpulan dan penyajian data								
3	Konsep dasar probabilitas								
4	Distribusi probabilitas								
5	System pengolahan data SPSS								
6	Uji normalitas data								
7	Transformasi data								
8	Hipotesis uji T								
9	Uji analisa variance (ANOVA)								
10	Uji Chi Square								
11	Uji korelasi Pearson dan regresi linier								
12	Uji korelasi Spearman								
13	Uji validitas dan realibilitas								

Keterangan:

- Level Kemampuan:

  1: Kemampuan kognitif kurang (belum mampu mengintegrasikan teori dalam praktik), komunikasi minimal, pernah melakukan 1 kali tindakan, perlu bimbingan dan supervise lebih kanjut)

  2: Kemampuan kognitif cukup (mampu mengintegrasikan teori dalam praktik dengan pemberian kata kunci), komunikasi cukup baik, melakukan tindakan lebih dari 1 kali (tindakan terkoordinasi dengan baik dan mahasiswa percaya diri), perlu bantuan minimal dan supervisi seperlunya.

  3: Kemmapuan kognitif baik (mampu mengintegrasikan teori dalam praktik), komunikasi efektif, kompeten dalam melakukan tindakan (terkoordinasi, percaya diri, caring), hampir tidak membutuhkan bantuan dan perlu supervise minimal

  4: Kemampuan kognitif baik (mampu mengintegrasikan teori dalam praktik), komunikasi efektif, kompeten (terkoordinasi, percaya diri, caring), tidak perlu bantuan dan dapat membantu mengajarkan ke yang lain

- PBL : Pengalaman Belajar Laboratorium

BAB II
TATA TERTIB DAN K3

2.1. Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum

1. Materi pratikum ada 13 (tiga belas) yaitu:
   a. Konsep dasar statistic
   b. Pengumpulan dan penyajian data
   c. Konsep dasar probabilitas
   d. Distribusi probabilitas
   e. System pengolahan data SPSS
   f. Uji normalitas data
   g. Transformasi data
   h. Hipotesis uji T
   i. Uji analisa variance (ANOVA)
   j. Uji Chi Square
   k. Uji korelasi Pearson dan regresi linier
   l. Uji korelasi Spearman
   m. Uji validitas dan realibilitas
2. Pratikum mulai dilaksanakan pada minggu ke-1 perkuliahan
3. Apabila jadwal pratikum ada yang bertepatan dengan Hari Libur Nasional, maka perwakilan kelompok diharapkan melapor ke PJ MA dan mencari hari lain pratikum sesuai dengan kesepakatan fasilitator
4. Setiap mahasiswa wajib mengikuti kegiatan pratikum (100% kehadiran) sesuai dengan jadwal kelompoknya, apabila berhalangan hadir diharapkan mencari pengganti pada hari tersebut dengan melapor ke PJ MA.
5. Setiap kelompok mengingatkan ke masing-masing fasilitator pelaksanaan pratikum minimal 2 hari sebelumnya.
6. Setiap mahasiswa wajib membawa modul pratikum setiap kali pratikum dilaksanakan.
7. Setiap mahasiswa wajib mentaati tata tertib pratikum
8. Ketentuan ujian pratikum akan dijelaskan lebih lanjut pada akhir pelaksanaan pratikum
9. Materi ujian pratikum sama dengan materi pratikum.

2.2 **Kaidah Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

1. Dilarang mengambil atau membawa keluar alat-alat serta bahan dalam laboratorium tanpa seizing petugas laboratorium
2. Orang yang tidak berkepentingan dilarang masuk ke laboratorium. Hal ini untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan.
3. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk pratikum yang diberikan.
4. Jangan melakukan eksperimen sebelum mengetahui informasi mengenai bahaya alat-alat dan cara pemakaiannya.
5. Bertanyalah jika Anda merasa ragu atau tidak mengerti saat melakukan percobaan.
6. Mengenali semua jenis peralatan keselamatan kerja dan letaknya untuk memudahkan pertolongan saat terjadi kecelakaan kerja.
7. Pakailah jas laboratorium saat bekerja di laboratorium.

8. Harus mengetahui cara pemakaian alat darurat seperti pemadam kebakaran, *eye shower*, *respiratory*, dan alat keselamatan kerja yang lainnya.
9. Jika terjadi kerusakan atau kecelakaan, sebaiknya segera melaporkannya ke petugas laboratorium.
10. Berhati-hatilah bila bekerja dengan kabel listrik yang ada karena akan terjadi korslet yang mengakibatkan kebakaran
11. Setiap pekerja laboratorium harus mengetahui cara memberi pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K).
12. Buanglah sampah pada tempatnya.
13. Usahakan untuk tidak sendirian di ruang laboratorium. Supaya bila terjadi kecelakaan dapat dibantu dengan segera.
14. Jangan bermain-main di dalam ruangan laboratorium.
15. Lakukan latihan keselamatan kerja secara periodik.
16. Dilarang merokok, makan, dan minum di laboratorium.

BAB III
KONSEP DASAR STATISTIK

A. ISI MODUL:

1. Kompetensi yang diharapkan (kognitif, afektif dan psikomotor)
2. *Trigger case*
3. Prosedur tindakan
4. Daftar referensi

B. KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN

1. KOGNITIF

Mahasiswa mampu:

a. Mengidentifikasi konsep dasar statistik yang digunakan.

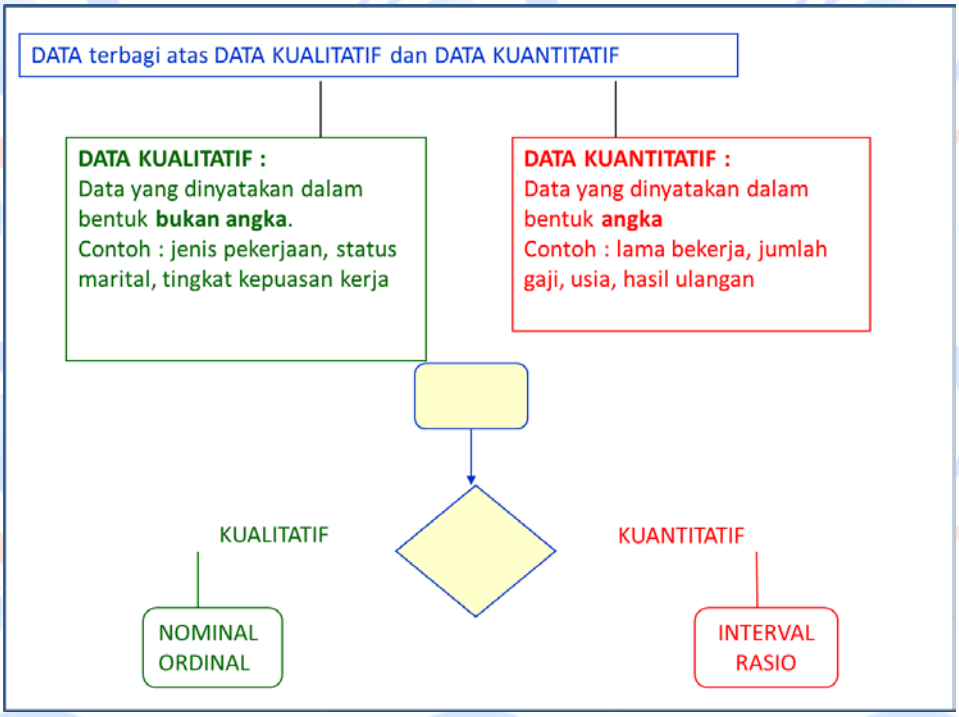
2. PSIKOMOTOR & AFEKTIF (TERINTEGRASI)

KEGIATAN	TUGAS FASILITATOR	PENCAPAIAN MAHASISWA	PENILAIAN	
			HARD SKILL	SOFT SKILL
PBL	Fasilitator mengarahkan mahasiswa untuk menganalisis *trigger case* sesuai dengan modul pratikum yang menjadi acuan bagi mahasiswa dalam menentukan konsep dasar statistik yang digunakan	Mahasiswa melakukan analisis terhadap *trigger case* yang ditunjukkan dengan mampu menjelaskan konsep dasar statistic dan manfaatnya sesuai *trigger case* dengan tepat	- Kemampuan sintesis analisis konsep dasar statistik - Kemampuan dalam memahami konsep dan aplikasi konsep dasar statistik - Kemampuan dalam *critical point* konsep dasar statistik - Kemampuan mengaplikasikan konsep dasar statistik	- Disiplin - Kreatif - Bertanggung jawab - Percaya diri - Terampil - Aktif - Berpikir kritis
	Fasilitator mendemonstrasikan ketrampilan mengkaji konsep dasar statistik sesuai trigger case	Mahasiswa mampu melakukan redemonstrasi terkait konsep dasar statistic yang ditunjukkan fasilitator		

PENCAPAIAN KOMPETENSI KOGNITIF

a. Mahasiswa diwajibkan untuk melakukan pembelajaran mandiri (SCL) untuk mencapai kompetensi kognitif yang diharapkan.
b. Pertanyaan yang ada di kompetensi kognitif wajib sudah diisi sebelum pratikum dimulai.
c. Evaluasi dari pencapaian kompetensi ini akan dilakukan oleh fasilitator dan PJ MA.

C. LANDASAN TEORITIS



- Statistika Parametrik
  - Bila dikembangkan dengan menggunakan asumsi bahwa variabel yang menjadi inputnya memiliki bentuk distribusi tertentu.
- Statistika Non-Parametrik
  - Bila dikembangkan tanpa adanya asumsi bentuk distribusi tertentu.
- Populasi
  - Himpunan atau kumpulan dari semua obyek yang akan diteliti.
- Sampel
  - Himpunan bagian dari populasi.
  - Sampel harus memberikan gambaran sebaik mungkin tentang populasi, sehingga dengan mengambil sejumlah anggota populasi, maka kita dapat berbicara mengenai anggota populasi secara keseluruhan.
- Sensus :

  Adalah cara mengumpulkan data dimana seluruh anggota populasi diamati satu per satu secara keseluruhan.
- Sampling :

  Adalah cara mengumpulkan data dimana yang diselidiki adalah elemen sampel dari suatu populasi.
- Parameter :
  - Adalah suatu besaran yang menyatakan kondisi dari populasi.
  - Misal, rata-rata (μ), variansi (σ^2), simpangan baku (σ).
- Statistik :
  - Adalah suatu besaran yang menyatakan kondisi dari sampel.
  - Misal, rata-rata , variansi (S^2), simpangan baku (S).

KOMPETENSI KOGNITIF 1:

Mengidentifikasi istilah konsep dasar statistik yang biasa digunakan

PJ MA	FASILITATOR
( )	( )

TANDA TANGAN DAN NAMA LENGKAP

D. TRIGGER CASE

1. Jelaskan istilah-istilah di bawah ini dan berikan contohnya
   a. Parameter
   b. Statistic inferensi
   c. Populasi
   d. Statistic deskriptif
   e. Sampel
   f. Sensus
2. Jelaskan hubungan antara statistik deskriptif dan statistic inferensi. Gunakan contoh kasus yang konkrit untuk menjelaskannya.
3. Carilah sebuah artikel dari sebuah publikasi baru-baru ini (Koran, majalah dan sebagainya) yang membahas suatu hasil dari kajian statistika. Kemudian jelaskan hal-hal berikut:
   a. Populasi dan sampelnya, apakah data sampel memadai (baik)?
   b. Apakah hasil yang diungkapkan sampel menggambarkan parameter populasinya?

JAWABAN:

DAFTAR REFERENSI

1. Gunardi (1999) Diktat Kuliah Metode Statistik. Yogyakarta: FMIPA UGM.
2. Hadi S (1987). Analisis Regresi. Yogyakarta: Penerbit Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
3. Nazir (1985). Metode Penelitian. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
4. Pagano, Marcello, Kimberlee Gauvreau (1993). Principles of Biostatistics. Belmont: Duxbury Press.
5. Spiegel, R. Murray (2002). Statistik Edisi Ke-3. Jakarta: Penerbit Erlangga
6. Sugiyono (2012). Statistika untun Penelitian. Bandung: Alfabeta
7. Supranto J., (2009). Statistik Teori dan Aplikasi. Edisi Ketujuh. Jakarta: Penerbit erlanga
8. Sutanto, P.H., Sabri, L. (2013). Statistika Kesehatan. Jakarta: Rajawali Pers.
9. Walpole, E., Ronald. (1995). Pengantar Statistika Edisi Ke-3. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENYAJIAN DATA

A. ISI MODUL:

1. Kompetensi yang diharapkan (kognitif, afektif dan psikomotor)
2. *Trigger case*
3. Prosedur tindakan
4. Daftar referensi

B. KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN

1. KOGNITIF

Mahasiswa mampu:

a. Mengidentifikasi pengumpulan dan penyajian data yang digunakan.

2. PSIKOMOTOR & AFEKTIF (TERINTEGRASI)

KEGIATAN	TUGAS FASILITATOR	PENCAPAIAN MAHASISWA	PENILAIAN	
			HARD SKILL	SOFT SKILL
PBL	Fasilitator mengarahkan mahasiswa untuk menganalisis *trigger case* sesuai dengan modul pratikum yang menjadi acuan bagi mahasiswa dalam menentukan pengumpulan dan penyajian data yang digunakan	Mahasiswa melakukan analisis terhadap *trigger case* yang ditunjukkan dengan mampu menjelaskan pengumpulan dan penyajian data dan manfaatnya sesuai *trigger case* dengan tepat	- Kemampuan sintesis analisis pengumpulan dan penyajian data - Kemampuan dalam memahami konsep dan aplikasi pengumpulan dan penyajian data - Kemampuan dalam *critical point* pengumpulan dan penyajian data - Kemampuan mengaplikasikan pengumpulan dan penyajian data	- Disiplin - Kreatif - Bertanggung jawab - Percaya diri - Terampil - Aktif - Berpikir kritis
	Fasilitator mendemonstrasikan ketrampilan mengkaji pengumpulan dan penyajian data sesuai trigger case	Mahasiswa mampu melakukan redemonstrasi terkait pengumpulan dan penyajian data yang ditunjukkan fasilitator		

PENCAPAIAN KOMPETENSI KOGNITIF

a. Mahasiswa diwajibkan untuk melakukan pembelajaran mandiri (SCL) untuk mencapai kompetensi kognitif yang diharapkan.
b. Pertanyaan yang ada di kompetensi kognitif wajib sudah diisi sebelum pratikum dimulai.
c. Evaluasi dari pencapaian kompetensi ini akan dilakukan oleh fasilitator dan PJ MA.

C. LANDASAN TEORITIS

Langkah-langkah pembuatan distribusi frekuensi

1. Urutkan data dari terkecil ke data terbesar
2. Tentukan range dengan cara mengurangi data terbesar dengan data terkecil, (R = Xmax-Xmin)
3. Tentukan banyaknya Jumlah Kelas
   (Rumus Sturges, JK = 1+ 3,3 Log n)
   n = jumlah data
4. Tentukan besarnya interval kelas /selang kelas/lebar kelas/panjang kelas dengan cara membagi range dan JK
   LK = R/JK
   $LK = LCL_{i+1} – LCL_i$
   $LK = UCL_{i+1} - UCL_i$
5. Penentuan LCLi = Xmin (tidak harus)
6. Tabel Distribusi
7. Grafik
   - Histogram
   - Poligon frekuensi
   - Ogive

KOMPETENSI KOGNITIF 1:

Mengidentifikasi istilah pengumpulan dan penyajian data yang biasa digunakan

---

PJ MA	FASILITATOR
( )	( )

TANDA TANGAN DAN NAMA LENGKAP

D. *TRIGGER CASE*

a. Buat kelompok yang terdiri dari 3 atau 4 orang
b. Masing-masing kelompok mengumpulkan data minimal 30 data
c. Data bisa berasal dari data primer maupun sekunder
d. Apabila diambil dari data primer maka harus mencantumkan teknik pengambilan dan apabila berasal dari data sekunder harus mencantumkan sumber data
e. Masing-masing kelompok TIDAK BOLEH membahas data yang sama
f. Diketik diatas kertas A4
g. Olah data tersebut menjadi :
    1). Distribusi Frekuensi
    2). Cantumkan langkah-langkah pembuatan distribusi frekuensi
    3). Poligon, Histogram dan Ogive

JAWABAN:

DAFTAR REFERENSI

1. Gunardi (1999) Diktat Kuliah Metode Statistik. Yogyakarta: FMIPA UGM.
2. Hadi S (1987). Analisis Regresi. Yogyakarta: Penerbit Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
3. Nazir (1985). Metode Penelitian. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
4. Pagano, Marcello, Kimberlee Gauvreau (1993). Principles of Biostatistics. Belmont: Duxbury Press.
5. Spiegel, R. Murray (2002). Statistik Edisi Ke-3. Jakarta: Penerbit Erlangga
6. Sugiyono (2012). Statistika untun Penelitian. Bandung: Alfabeta
7. Supranto J., (2009). Statistik Teori dan Aplikasi. Edisi Ketujuh. Jakarta: Penerbit erlanga
8. Sutanto, P.H., Sabri, L. (2013). Statistika Kesehatan. Jakarta: Rajawali Pers.
9. Walpole, E., Ronald. (1995). Pengantar Statistika Edisi Ke-3. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.

BAB V
KONSEP DASAR PROBABILITAS

A. ISI MODUL:

1. Kompetensi yang diharapkan (kognitif, afektif dan psikomotor)
2. *Trigger case*
3. Prosedur tindakan
4. Daftar referensi

B. KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN

1. KOGNITIF

Mahasiswa mampu:

a. Mengidentifikasi konsep dasar probabilitas yang digunakan.

2. PSIKOMOTOR & AFEKTIF (TERINTEGRASI)

KEGIATAN	TUGAS FASILITATOR	PENCAPAIAN MAHASISWA	PENILAIAN	
			HARD SKILL	SOFT SKILL
PBL	Fasilitator mengarahkan mahasiswa untuk menganalisis *trigger case* sesuai dengan modul pratikum yang menjadi acuan bagi mahasiswa dalam menentukan konsep dasar probabilitas yang digunakan	Mahasiswa melakukan analisis terhadap *trigger case* yang ditunjukkan dengan mampu menjelaskan konsep dasar probabilitas sesuai *trigger case* dengan tepat	- Kemampuan sintesis analisis konsep dasar probabilitas - Kemampuan dalam memahami konsep dan aplikasi konsep dasar probabilitas - Kemampuan dalam *critical point* konsep dasar probabilitas - Kemampuan mengaplikasikan konsep dasar probabilitas	- Disiplin - Kreatif - Bertanggung jawab - Percaya diri - Terampil - Aktif - Berpikir kritis
	Fasilitator mendemonstrasikan ketrampilan konsep dasar probabilitas sesuai trigger case	Mahasiswa mampu melakukan redemonstrasi terkait konsep dasar probabilitas yang ditunjukkan fasilitator		

PENCAPAIAN KOMPETENSI KOGNITIF

a. Mahasiswa diwajibkan untuk melakukan pembelajaran mandiri (SCL) untuk mencapai kompetensi kognitif yang diharapkan.
b. Pertanyaan yang ada di kompetensi kognitif wajib sudah diisi sebelum pratikum dimulai.
c. Evaluasi dari pencapaian kompetensi ini akan dilakukan oleh fasilitator dan PJ MA.

C. LANDASAN TEORITIS

Distribusi probabilitas : bila serangkaian pengamatan atau kejadian bersamaan dengan probabilitas yang ditabelkan.

Jenis distribusi probabilitas :

a. Distribusi binomial
   Distribusi probabilitas bila hanya ada dua kemungkinan, seperti rusak-tidak rusak, setuju-tidak setuju, dan sebagainya
b. Distribusi poisson
   Jumlah kejadian dalam setiap rentang waktu dan ruang adalah bebas dari jumlah kejadian pada rentang yang lain
c. Distribusi normal
   Berhubungan dengan variable acak continue (panjang, waktu, dan sebagainya) yang mempunyai jumlah nilai yang tak terhingga

---

KOMPETENSI KOGNITIF 1:

Mengidentifikasi istilah konsep dasar probabilitas yang biasa digunakan

---

PJ MA	FASILITATOR
( )	( )

TANDA TANGAN DAN NAMA LENGKAP

D. TRIGGER CASE

Rerata (μ) tibanya kendaraan di suatu gerbang tol setiap menit adalah 3 mobil. Bila fenomena ini mengikuti distribusi poisson, berapa probabilitasnya terdapat 5 mobil per mobil di gerbang tol tersebut?

JAWABAN:

DAFTAR REFERENSI

1. Gunardi (1999) Diktat Kuliah Metode Statistik. Yogyakarta: FMIPA UGM.
2. Hadi S (1987). Analisis Regresi. Yogyakarta: Penerbit Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
3. Nazir (1985). Metode Penelitian. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
4. Pagano, Marcello, Kimberlee Gauvreau (1993). Principles of Biostatistics. Belmont: Duxbury Press.
5. Spiegel, R. Murray (2002). Statistik Edisi Ke-3. Jakarta: Penerbit Erlangga
6. Sugiyono (2012). Statistika untun Penelitian. Bandung: Alfabeta
7. Supranto J., (2009). Statistik Teori dan Aplikasi. Edisi Ketujuh. Jakarta: Penerbit erlanga
8. Sutanto, P.H., Sabri, L. (2013). Statistika Kesehatan. Jakarta: Rajawali Pers.
9. Walpole, E., Ronald. (1995). Pengantar Statistika Edisi Ke-3. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.