

# **Buku Panduan Praktikum**

## **Biostatistik Deskriptif dan Inferensial**

**Tim Penyusun**

**Tri Bayu Purnama**



**Fakultas Kesehatan Masyarakat**

**Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan**

## Kata Pengantar

Segala puji bagi ALLAH SWT atas Ridho dan RahmatNya telah memberikan penulis izinNya untuk menyelesaikan buku praktikum biostatistik deskriptif dan inferensial. Buku praktikum ini disusun sebagai media praktikum dan latihan soal biostatistik pada mahasiswa sehingga dapat memahami penerapan biostatistik dalam bidang penelitian kesehatan masyarakat, kedokteran, keperawatan dan kesehatan. Materi pembelajaran yang dilengkapi latihan soal pengayaan di masing-masing bab akan mempermudah mahasiswa memahami materi pembelajaran.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, dan keterbatasan dalam buku ini. Oleh karena itu, penulis berharap saran dan masukan membangun demi meningkatkan kualitas buku ini. Saran dan kritik dapat dikirim melalui email [tribayupurnama@uinsu.ac.id](mailto:tribayupurnama@uinsu.ac.id) atau [tbayu93@gmail.com](mailto:tbayu93@gmail.com).

Medan,     Maret 2022

Tim penyusun

## **Peraturan Praktikum Biostatistik Deskriptif dan Inferensial**

1. Mahasiswa diharapkan selalu membawa buku praktikum selama kegiatan perkuliahan berlangsung.
2. Mahasiswa diharapkan untuk mengisi buku praktikum pada tiap sesi perkuliahan.
3. Mahasiswa diharapkan mengumpulkan laporan praktikum kelompok setelah merekap dan mensimpulkan hasil praktikum individu pada tiap-tiap kelompok.
4. Kelompok mahasiswa melakukan penelitian sederhana dan melakukan kegiatan pengumpulan data dari penelitian tersebut.
5. Kelompok mahasiswa diberikan kekuasaan penuh untuk menentukan topik penelitian yang akan dilakukan pada mata kuliah manajemen dan analisis data.
6. Mahasiswa diharapkan membawa kalkulator, buku biostatistik, tabel statistic, selama kegiatan perkuliahan berlangsung.

**SILABUS**  
**MATA AJAR: BIostatistik Deskriptif dan Inferensial**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT**

---

SEMESTER : IV (Empat)

BEBAN : 3 SKS

TIM PENGAJAR : Tri Bayu Purnama, SKM, M.Med.Sci

Standard Kompetensi Nasional : Kompetensi nasional yang ingin dicapai pada mata kuliah ini adalah

1. Kemampuan untuk melakukan kajian dan analisa penelitian kesehatan
2. Kemampuan untuk menguasai dasar-dasar ilmu kesehatan masyarakat

KOMPETENSI DASAR : Kompetensi mahasiswa setelah mempelajari mata kuliah ini adalah

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis data dan skala ukur variabel pada penelitian kesehatan
2. Mahasiswa mampu memahami konsep penyajian dan analisis data
3. Mahasiswa mampu berfikir kritis pada penyusunan hipotesis
4. Mahasiswa mampu memahami konsep populasi dan sampel
5. Mahasiswa mampu memahami konsep statistik inferensial

NO	STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	POKOK BAHASAN	SUB POKOK BAHASAN	METODE
1	Mengaplikasikan konsep Pengantar statistik dalam praktek penelitian dalam kesehatan masyarakat	Memahami konsep Pengantar Statistik	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu : Manjelaskan 1. Pengantar Statistik 2. Jenis Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Penjelasan Silabus/ Kontrak Belajar</i></li> <li>1. <i>Biostatistik</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian mana</li> <li>• Kegunaan statistik</li> <li>• Perbedaan statistik deskriptif dan inferensial</li> <li>• Variabel dan skala ukur</li> <li>• Jenis data</li> <li>• Pengumpulan data</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi  3 x 50'
2	Mengaplikasikan konsep penyajian data numeric dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami penyajian data numeric	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang penyajian data numeric	<i>Penyajian Data Numerik</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafik: Dotplot, Stem &amp; Leaf, box &amp; Whiser Plot, histogram, polygon frekuensi</li> <li>• Tabel: Distribusi frekuensi</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi  3 x 50'
3	Mengaplikasikan konsep penyimpulan data numeric dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami penyimpulan data numeric	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang penyimpulan data numeric	<i>Penyimpulan Data Numerik</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tendensi Sentral (Mean, median, modus)</li> <li>2. Hubungan mean, median, modus</li> <li>3. Pengenalan penggunaan kalkulator dan lambing-lambang statistic</li> <li>4. Ukuran Variasi: Range, interkuartil, mean deviasi, varian, SD, COV</li> <li>5. Ukuran posisi: median, kuartil, desil dan persentil</li> </ol>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi  3 x 50'
4	Mengaplikasikan konsep penyimpulan data katagorik dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami pemyimpulan data katagorik	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang penyimpulan data katagorik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Penyajian Data Kategorik</i></li> <li>2. <i>Penyimpulan Data Kategorik</i></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabel frekuensi, tabel kontingensi</li> <li>• Grafik: Bar dan pie</li> <li>• Proporsi</li> <li>• Latihan</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi  3 x 50'
5	Mengaplikasikan konsep Probabilitas	Mahasiswa mampu	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu	<i>Probabilitas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dasar-dasar probabilitas</li> <li>• Hukum perkalian</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi

	dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	memahami Probabilitas	memahami materi tentang probabilitas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hukum penjumlahan</li> <li>Permutasi dan kombinasi</li> <li>Distribusi Binomial</li> </ul>	3 x 50'
6	Mengaplikasikan konsep Distribusi Probabilitas dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami Distribusi Probabilitas	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang distribusi probabilitas	<i>Distribusi probabilitas</i> 1. <i>Data Katagorik</i> 2. <i>Data Numerik</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribusi poisson</li> <li>Distribusi normal</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'
7	Mengaplikasikan distribusi sampling dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami distribusi sampling	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang distribusi sampling	<i>Distribusi Sampling</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian populasi, sampel, dan distribusi sampling</li> <li>Pengetian standar error</li> <li>Central Limit Theorem</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'
9	Mengaplikasikan statistic inferensial dalam praktek penelitian sederhana kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami statistic inferensial	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang statistic inferensial	<i>Statistik Inferensial</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian/ konsep statistic inferensial</li> <li>Estimasi (titik dan selang untuk 1 mean)</li> <li>Uji hipotesis</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'
10	Mengaplikasikan inferensial untuk data numeric dalam praktek penelitian sederhana kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami inferensial untuk data numerik	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang inferensial untuk data numeric	<i>Inferensial untuk Data Numerik</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uji beda 2 mean : t independen</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'
11	Mengaplikasikan inferensial untuk data numeric dalam praktek penelitian sederhana	Mahasiswa mampu memahami inferensial untuk	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang	<i>Inferensial untuk Data Numerik</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uji beda 2 mean: t dependen</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'

	kesehatan masyarakat	data numerik	inferensial untuk data numeric			
12	Mengaplikasikan inferensial untuk data numeric dalam praktek penelitian sederhana kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami inferensial untuk data numerik	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang inferensial untuk data numeric	<i>Inferensial untuk Data Numerik</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji Annova</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'
13	Mengaplikasikan inferensial untuk data kategorik dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami inferensial untuk data kategorik	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang inferensial untuk data kategorik	<i>Inferensial untuk Data Kategorik</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabel Kontingensi</li> <li>• Uji beda &gt; 2proporsi: Uji Chi Kuadrat</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'
14	Mengaplikasikan korelasi dalam praktek penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami korelasi	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang korelasi	Korelasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pearson</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'
15	Mengaplikasikan teknik pengambilan sampel pada penelitian kesehatan masyarakat	Mahasiswa mampu memahami teknik pengambilan sampel	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami materi tentang teknik pengambilan sampel	Teknik pengambilan sampel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Populasi dan sampel</li> <li>• Teknik pengambilan sampel dengan probability sampling</li> <li>• Teknik pengambilan sampel dengan non probability sampling</li> </ul>	Ceramah, Tanya jawab, diskusi 3 x 50'

# PRAKTIKUM I

## KONSEP DASAR BIOSTATISTIK DAN DATA

### 1. Latar Belakang

Biostatistik adalah ilmu yang mempelajari konsep perhitungan matematis pada sekumpulan peristiwa di bidang kesehatan dan kedokteran. Dasar perhitungan biostatistik terletak pada data dan variabel yang dikumpulkan dalam penelitian yang sedang dilakukan. Pentingnya untuk dapat memahami definisi dari data dan variabel dalam biostatistik. Pada praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi, mengelompokkan dan mengumpulkan data berdasarkan skala ukur variabel pada penelitian kesehatan sederhana

### 2. Alat dan Bahan

- a. Lembar pertanyaan
- b. Alat pengukuran
- c. Alat tulis

### 3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa mengidentifikasi satu variabel dari skala ukur nominal, ordinal dan rasio.  
Mahasiswa bebas memilih variabel kesehatan yang ada pada kehidupan sehari-hari dan atau berada pada lingkungan kelas
- b. Mahasiswa menyusun instrumen/pertanyaan untuk dapat mengukur variabel dari masing-masing skala ukur (tabel 1).
- c. Mahasiswa mewawancarai 10 responden dengan menggunakan instrumen atau pertanyaan yang telah disusun pada tiap skala ukur.
- d. Mahasiswa melakukan pengumpulan data dari variabel yang telah dipilih kemudian dicatat pada lembar catatan yang mahasiswa siapkan (tabel 2)
- e. Mahasiswa melaporkan hasil pengumpulan data tersebut di dalam buku praktikum.

### 4. Hasil

Tabel 1.  
Jenis pertanyaan

No	Skala Ukur	Pertanyaan	Hasil Ukur
1	Nominal		
2	Ordinal		
3	Rasio		

Tabel 2.  
Jenis data dan variabel kesehatan hasil pengamatan

No	Skala Nominal (Nama variabel)	Skala Ordinal (Nama variabel)	Skala Rasio (Nama variabel)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

5. Pembahasan dan Kesimpulan

---



---



---



---



---



## PRAKTIKUM II

### PENYAJIAN DATA NUMERIK

#### 1. Latar Belakang

Tahapan dalam biostatistik terdiri dari pengumpulan data, analisis data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Setelah data dikumpulkan, data perlu untuk disajikan agar dapat diketahui hasil dari fenomena yang sedang diobservasi/diamati. Penyajian data tergantung dari jenis data yang dikumpulkan. Pada data yang berjenis numerik, penyajian data dalam bentuk histogram, kurva, diagram dan masih banyak jenis penyajian data yang lain. Pada praktikum ini, mahasiswa akan melakukan proses perhitungan pada ukuran tengah dari data numeric untuk disajikan dan ditarik kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada praktikum pertama.

Pada praktikum ini, mahasiswa akan membahas tentang ukuran tengah pada data statistik sederhana. Ukuran tengah pada data statistik terdiri dari nilai mean (rata-rata), nilai median (nilai tengah) dan nilai modus (nilai yang sering muncul) pada data penelitian yang masih sederhana. Rumus untuk perhitungan nilai mean (rata-rata) adalah

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{dimana} \quad \sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$$

Nilai median dan modus ditentukan dari data yang telah diurutkan pada angka terkecil sampai angka terbesar kemudian dicari angka yang berada pada urutan tengah (median) dan nilai yang jumlahnya lebih banyak untuk nilai modus. Untuk nilai median, jika jumlah data bersifat genap, maka perhitungan nilai median dilakukan dengan menjumlahkan kedua nilai yang berada di tengah dan lalu dibagi 2 dari total penjumlahan tersebut. Untuk nilai modus jika terdapat angka yang memiliki jumlah yang sama muncul, maka modus tersebut bisa lebih dari 1.

Sebagai contoh,

Diketahui seorang peneliti telah mengumpulkan data 5 orang penderita hipertensi dan kemudian ditanya usia penderita hipertensi tersebut. Dari data tersebut didapatkan usia 5 orang penderita hipertensi tersebut adalah 45, 20, 25, 35, 25 (tahun). Berdasarkan data tersebut, hitunglah nilai mean, median dan modus dari data tersebut ?

Berdasarkan data tersebut, maka pertama kali yang dapat dilakukan adalah mengurutkan data tersebut dari angka terkecil ke angka terbesar dengan data sebagai berikut 20, 25, 25, 35, 45 (tahun). Nilai modus pada data ini adalah 25 tahun karena terdapat 2 pasien hipertensi yang berusia 25 tahun. Selanjutnya nilai media dari data tersebut adalah data yang berada pada nomor

urut ke 3 karena berada pada posisi paling tengah yaitu angka 25 tahun. Perhitungan nilai rata-rata dilakukan dengan melakukan penjumlahan pada seluruh data yang tersedia yaitu  $20 + 25 + 25 + 35 + 45 = 150$  dan lalu dibagi 5 karena jumlah data ada 5 sehingga nilai rata-rata dari data tersebut adalah 150 dibagi 5 yaitu 30 tahun.

2. Alat dan Bahan

- a. 10 data praktikum pertama
- b. Alat tulis kantor
- c. Kalkulator
- d. Rumus ukuran tengah

3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa mencatat data yang telah dikumpulkan dan dibuat dalam bentuk tabel 2.1 seperti dibawah ini.
- b. Mahasiswa melakukan perhitungan nilai mean (rata-rata), median (nilai tengah), modus (nilai yang sering muncul) dari dataset yang telah dikumpulkan/direkap oleh mahasiswa
- c. Mahasiswa menginterpretasikan/menarik kesimpulan dari data yang telah disajikan

4. Hasil

Tabel 2.1. Daftar data.....

Responden	Data
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	





### PRAKTIKUM III

#### PENYAJIAN DATA NUMERIK

##### 1. Latar Belakang

Tahapan dalam biostatistik terdiri dari pengumpulan data, analisis data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Setelah data dikumpulkan, data perlu untuk disajikan agar dapat diketahui hasil dari fenomena yang sedang diobservasi/diamati. Penyajian data tergantung dari jenis data yang dikumpulkan. Pada data yang berjenis numerik, penyajian data dalam bentuk histogram, kurva, diagram dan masih banyak jenis penyajian data yang lain. Pada praktikum ini, mahasiswa akan melakukan proses perhitungan pada ukuran variasi dari data numerik untuk disajikan dan ditarik kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada praktikum pertama. Rumus nilai range (rentang) adalah nilai maksimum dikurang nilai minimum. Untuk perhitungan nilai varian dan standard deviasi dapat dilihat pada rumus dibawah ini.

Rumus varian

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Rumus standard deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Sebagai contoh,

Diketahui seorang peneliti telah mengumpulkan data 5 orang penderita hipertensi dan kemudian ditanya usia penderita hipertensi tersebut. Dari data tersebut didapatkan usia 5 orang penderita hipertensi tersebut adalah 45, 20, 25, 35, 25 (tahun). Berdasarkan data tersebut, hitunglah nilai range, varian dan standard deviasi dari data tersebut ?

Nilai range pada data diatas adalah nilai maksimum (45 tahun) dikurang nilai minimum (20 tahun) sehingga nilai range (rentang) dari data tersebut adalah 25 tahun. Pada praktikum sebelumnya telah didapatkan bahwa nilai rata-rata dari data tersebut adalah 30 tahun. Oleh karena itu, nilai varian dari data diatas adalah

$$S^2 = \frac{(20-30)^2 + (25-30)^2 + (25-30)^2 + (35-30)^2 + (45-30)^2}{5-1}$$

$$S^2 = \frac{100+25+25+25+225}{4} = 100$$

Kemudian untuk menghitung standard deviasi adalah

$$S = \sqrt{\text{Varian}} = \sqrt{100} = 10$$

2. Alat dan Bahan

- a. 10 data praktikum pertama
- b. Alat tulis kantor
- c. Kalkulator
- d. Rumus ukuran variasi

3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa melakukan rekap data yang telah dikumpulkan dan dibuat dalam bentuk tabel 3.1 seperti dibawah ini.
- b. Mahasiswa melakukan perhitungan rentang (range), varian, standard deviasi dan coefisien of variance dari dataset yang telah dikumpulkan/direkap oleh mahasiswa
- c. Mahasiswa menginterpretasikan/menarik kesimpulan dari data yang telah disajikan

4. Hasil

Tabel 3.1. Daftar data variabel .....

Responden	Data
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Nilai range =

---

---

---

---



## PRAKTIKUM IV

### PENYAJIAN DATA KATEGORIK

#### 1. Latar Belakang

Tahapan dalam biostatistik terdiri dari pengumpulan data, analisis data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Setelah data dikumpulkan, data perlu untuk disajikan agar dapat diketahui hasil dari fenomena yang sedang diobservasi/diamati. Penyajian data tergantung dari jenis data yang dikumpulkan. Pada data yang berjenis kategorik, penyajian data dalam bentuk diagram bar dan diagram pie dan masih banyak jenis penyajian data yang lain. Pada praktikum ini, mahasiswa akan melakukan proses perhitungan pada data kategorik untuk disajikan dan ditarik kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada praktikum pertama. Penyajian data kategorik dapat dilakukan dengan perhitungan persentase dan proporsi. Proporsi dengan mengelompokkan 2 variabel dengan satu tabel yang sama seperti persentase laki-laki yang menderita hipertensi.

#### 2. Alat dan Bahan

- a. 10 data praktikum pertama
- b. Alat tulis kantor
- c. Kalkulator
- d. Rumus ukuran proporsi, persentase

#### 3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa melakukan rekapan data yang telah dikumpulkan dan dibuat dalam bentuk tabel 4.1 seperti dibawah ini.
- b. Mahasiswa melakukan perhitungan persentase dari dataset yang telah dikumpulkan/direkap oleh mahasiswa
- c. Mahasiswa menginterpretasikan/menarik kesimpulan dari data yang telah disajikan

#### 4. Hasil

Tabel 4.1. Daftar data variabel .....

Responden	Data	Data
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Nilai persentase =

---

---

---

---

---

Nilai proporsi =

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PRAKTIKUM V PENYAJIAN DATA

### 1. Latar Belakang

Tahapan dalam biostatistik terdiri dari pengumpulan data, analisis data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Setelah data dikumpulkan, data perlu untuk disajikan agar dapat diketahui hasil dari fenomena yang sedang diobservasi/diamati. Penyajian data tergantung dari jenis data yang dikumpulkan. Pada data yang berjenis kategorik, penyajian data dalam bentuk diagram bar dan diagram pie dan masih banyak jenis penyajian data yang lain. Terdapat banyak jenis metode penyajian data mulai dari sederhana seperti membuat tabel, grafik, diagram sampai yang cenderung kompleks seperti membuat peta, treemap, boxplot dan sebagainya.

### 2. Alat dan Bahan

- a. 3 data praktikum pertama
- b. Alat tulis kantor
- c. Kalkulator

### 3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa melakukan rekapan data yang telah dikumpulkan dan dibuat dalam bentuk tabel 4.1 seperti dibawah ini.
- b. Mahasiswa membuat grafik pada data yang telah dikumpulkan
- c. Mahasiswa menginterpretasikan/menarik kesimpulan dari data yang telah disajikan

### 4. Hasil



## PRAKTIKUM VI PERHITUNGAN PROBABILITAS

### 1. Latar Belakang

Konsep probabilitas/peluang digunakan dalam menentukan besaran taksiran dari prediksi yang ingin diketahui oleh peneliti. Konsep probabilitas ini menjadi dasar dalam statistik inferensial untuk menentukan taksiran berada pada perhitungan yang tepat atau tidak. Pada praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu mengetahui konsep probabilitas dengan dapat menghitung standard peluang, konsep perkalian dan penjumlahan dalam peluang serta metode kombinasi dan permutasi dalam perhitungan penelitian kedokteran dan kesehatan.

Probabilitas untuk satu kejadian  $E$  adalah rasio jumlah keluaran yang sesuai dengan kejadian yang diinginkan,  $N_E$  terhadap jumlah total keluaran yang mungkin,  $N$  adalah jumlah sehingga rumus dari peluang adalah  $P(\text{Kejadian } E) = N_E / N$

Probabilitas dapat dihitung setelah melakukan percobaan berulang-ulang. Percobaan dilakukan sebanyak  $n$  kali dan kejadian  $A$  terjadi sebanyak  $n_A$  kali, maka probabilitas terjadinya  $A$  adalah :  $P(A) = n_A / n$ .

Sebagai contoh, Lingkungan  $A$  terdapat 200 lansia dan 50 orang menderita hipertensi. 200 lansia ini dapat dianggap sebagai percobaan apakah lansia akan menderita hipertensi atau tidak. 50 lansia yang menderita hipertensi dianggap sebagai lansia yang mengalami kejadian yang diinginkan ( $A$ ). Sehingga probabilitas terjadinya hipertensi pada lansia di lingkungan tersebut adalah  $50/200$

Jika ada 2 kejadian yang tidak mungkin terjadi bersama-sama (*Mutually Exclusive*), maka probabilitas kejadian  $A$  atau  $B$ , maka rumusnya adalah  $P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B)$

Sebagai contoh, hasil pengujian golongan darah pada 100 mahasiswa adalah :

- 45 orang gol darah O
- 31 orang gol darah A
- 14 orang gol darah B
- 10 orang gol darah AB

Jika seorang mahasiswa diambil secara acak dan diperiksa gol darahnya, berapa probabilitas mahasiswa tersebut memiliki gol darah A atau B ?

- $P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B) = 0,31 + 0,14 = 0,45$

Gol darah A dan B tidak dapat terjadi bersama-sama

**2. Alat dan Bahan**

- a. Alat tulis kantor
- b. Kalkulator
- c. Rumus statistik

**3. Cara Kerja**

- a. Mahasiswa membaca sebanyak 3 pertanyaan yang berkaitan dengan probabilitas
- b. Mahasiswa menghitung tiap pertanyaan dengan konsep dasar probabilitas
- c. Mahasiswa memberikan interpretasi dari perhitungan yang telah dilakukan

**4. Hasil**

**Pertanyaan 1**

Peluang munculnya mata dadu 6 pada satu kali pelemparan adalah

**Jawab**

---

---

---

---

---

---

---

**Pertanyaan 2**

Puskesmas A terdapat 100 balita dan 10 orang menderita BBLR (Bayi dengan Berat Lahir Rendah). 80 balita ini dapat dianggap sebagai percobaan apakah balita akan menderita BBLR atau tidak. 10 balita yang BBLR dianggap sebagai balita yang mengalami kejadian yang diinginkan (A). Sehingga probabilitas terjadinya BBLR pada balita di puskesmas tersebut adalah

---

---

---

---

---

---

---

**Pertanyaan 3**

hasil pengujian tekanan darah pada 100 lansia adalah :

- 45 orang hipertensi berat
- 25 orang hipertensi sedang
- 30 orang hipertensi ringan

Jika seorang lansia diambil secara acak dan diperiksa tekanan darahnya, berapa probabilitas lansia tersebut hipertensi ringan atau berat ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**5. Pembahasan dan Kesimpulan**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Tanggal Pemeriksaan :	Pemeriksa :

## PRAKTIKUM VII PERHITUNGAN DISTRIBUSI PROBABILITAS

### 1. Latar Belakang

Distribusi probabilitas adalah persebaran dari data yang dikumpulkan membentuk sebaran yang normal atau sebaran yang cenderung ke kiri atau ke kanan dominasi persebaran datanya. Distribusi probabilitas ini menjadi penting karena sebagai dasar penentuan penyusunan hipotesis dan jenis uji statistik yang dapat digunakan pada pembuktian hipotesis penelitian. Distribusi probabilitas terdiri dari distribusi normal dan distribusi poisson. Pada praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu mengetahui konsep distribusi probabilitas dengan dapat menghitung distribusi normal dan poisson dalam perhitungan penelitian kedokteran dan kesehatan.

#### 1. Distribusi Binomial

Ciri-ciri dari distribusi binomial adalah tiap peristiwa hanya mempunyai 2 hasil, probabilitas dari setiap peristiwa harus selalu tetap dan event yang dihasilkan bersifat independen.

$${}_n P_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} p^r q^{n-r}$$

p = probabilitas yang kita inginkan

q = 1-p

n = banyaknya peristiwa

r = jumlah sukses yang diinginkan

#### 2. Distribusi Poisson

Distribusi poisson ini menjelaskan peristiwa dengan event yang sangat jarang terjadi dalam periode pendek. Probabilitas setiap periode selalu konsisten. Rumus dari distribusi poisson adalah

$$P(X) = \frac{\lambda^x x e^{-\lambda}}{x!}$$

$\lambda$  = rata-rata terjadinya event per periode tertentu

e = 2,71828

#### 3. Distribusi Normal

Distribusi normal adalah distribusi probabilitas untuk variabel kontinu atau numerik. Distribusi ini sangat penting dalam mengetahui sebaran data pada populasi untuk variabel numerik. Distribusi normal yang baik akan menjelaskan variasi yang mendekati kondisi di populasi,







## PRAKTIKUM VIII PERHITUNGAN DISTRIBUSI SAMPLING

### 1. Latar Belakang

Distribusi sampling adalah estimasi persebaran dari sampel yang dikumpulkan dalam besaran yang dapat diterima dalam statistik. Distribusi sampling ini menjadi penting karena sebagai dasar penentuan besaran sampel dari jumlah populasi penelitian. Pada praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu mengetahui konsep distribusi sampling dengan dapat menghitung distribusi di penelitian kedokteran dan kesehatan. Distribusi sampel dihasilkan dari pengambilan sampel yang dilakukan berulang-ulang. Sedangkan dalam praktik hal tersebut tidak pernah dilakukan. Jika sampel acak sejumlah  $n$  diambil dari populasi maka hubungan statistik sampel dengan estimasi nilai yang ada di populasi: Simpang baku dari rata-rata pada distribusi sampel menghasilkan standard error of the mean (SEM). SEM merupakan simpang baku nilai rata-rata sampel dari nilai rata-rata populasi. SEM menggambarkan variasi nilai rata-rata sampel jika sampel diambil berulang-ulang.

$$\sigma_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Dimana  $\sigma_x$  adalah standard deviasi sampel,  $\sigma$  adalah standard deviasi populasi dan  $n$  jumlah.

### 2. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis kantor
- b. Kalkulator
- c. Rumus statistic
- d. Tabel statistik

### 3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa membaca sebanyak 2 pertanyaan
- b. Mahasiswa menghitung tiap pertanyaan
- c. Mahasiswa memberikan interpretasi dari perhitungan yang telah dilakukan

### 4. Hasil

#### Pertanyaan 1

Jumlah kunjungan ke rumah sakit berdistribusi normal dengan rata-rata 60 orang per hari dan simpangan baku 15. Hitunglah probabilitas rata-rata kunjungan per hari sebanyak 58-62 orang dengan sampel buka selama 100 hari



## PRAKTIKUM IX PERHITUNGAN ESTIMASI

### 1. Latar Belakang

Estimasi adalah persebaran dari hasil perhitungan statistik pada besaran di populasi. Estimasi ini terdiri dari estimasi selang dan estimasi titik. Pada praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu mengetahui konsep estimasi dalam menghitung besaran di sampel dan membandingkan dengan besaran di populasi penelitian kedokteran dan kesehatan. Alasan dilakukan estimasi adalah pengambilan sampel yang tidak dapat dilakukan berulang. Perhitungan nilai di sampel dengan prediksi matematis pada nilai di populasi.

Estimasi adalah suatu metode dalam memperkirakan nilai di populasi dengan nilai yang ada di sampel. Estimasi yang baik tidak bias, efisien dan konsisten. Estimasi dilakukan dengan 2 cara yaitu estimasi titik dan estimasi selang. Estimasi titik menjelaskan prediksi pada nilai tertentu sedangkan estimasi selang memprediksi/estimasi kejadian tertentu pada rentang. Rumus estimasi selang/interval adalah

$$S_t - Z_{\alpha/2} S_e \leq \mu \leq S_t + Z_{\alpha/2} S_e$$

Dimana  $S_t$  adalah nilai taksiran,  $Z_{\alpha}$  adalah derajat kepercayaan,  $S_e$  adalah simpangan baku atau standar deviasi.

### 2. Alat dan Bahan

1. Alat tulis kantor
2. Kalkulator
3. Rumus statistic
4. Tabel statistik

### 3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa membaca sebanyak 1 pertanyaan
- b. Mahasiswa menghitung tiap pertanyaan
- c. Mahasiswa memberikan interpretasi dari perhitungan yang telah dilakukan



**PRAKTIKUM X**  
**UJI T INDEPENDEN**

**1. Latar Belakang**

Uji beda dua mean (uji t) independen bertujuan untuk mengetahui perbedaan mean dua kelompok data independen, yakni dua kelompok saling bebas satu sama lain. Prinsip uji beda Dua Mean (Uji t) Independen adalah melihat perbedaan variasi kedua kelompok data. Variasi kedua kelompok data akan berpengaruh pada nilai standar error yang akhirnya akan membedakan rumus pengujiannya.

**2. Alat dan Bahan**

- a. Alat tulis kantor
- b. Kalkulator
- c. Rumus statistic
- d. Tabel statistic

**3. Cara Kerja**

- a. Mahasiswa membaca sebanyak 1 pertanyaan
- b. Mahasiswa menghitung tiap pertanyaan
- c. Mahasiswa memberikan interpretasi dari perhitungan yang telah dilakukan

**4. Hasil**

**Pertanyaan 1**

Seorang petugas puskesmas wak bubuk melakukan penelitian tentang jenis rokok dan kandungan nikotin, pada rokok sedap sebanyak 10 buah diketahui kandungan nikotin sebesar 23,1 mg dengan standar deviasi 1,5mg. Pada 8 rokok sukses diketahui 20 mg nikotin dengan standar deviasi 1,7 mg. Apakah terdapat hubungan antara jenis rokok dan kadar nikotin ?

**Jawab**

---

---

---

---

---

---

---

## 6. Pembahasan dan Kesimpulan

---

---

---

---

---

---

---

Tanggal Pemeriksaan :	Pemeriksa :
-----------------------	-------------

**PRAKTIKUM XI**  
**UJI T DEPENDEN**

**1. Latar Belakang**

Uji t dependen bertujuan untuk mengetahui perbedaan mean dua kelompok data dependen, yakni dua kelompok saling terikat/berhubung satu sama lain.. Prinsip uji beda dua mean dependen adalah melihat perbedaan variasi kedua kelompok data.

**2. Alat dan Bahan**

- a. Alat tulis kantor
- b. Kalkulator
- c. Rumus statistic
- d. Tabel statistic

**3. Cara Kerja**

- a. Mahasiswa membaca sebanyak 1 pertanyaan
- b. Mahasiswa menghitung tiap pertanyaan
- c. Mahasiswa memberikan interpretasi dari perhitungan yang telah dilakukan

**4. Hasil**

**Pertanyaan 1**

Seorang petugas puskesmas Wak Bubur melakukan penelitian tentang pengaruh vitamin b12 terhadap anemia dengan 10 orang penderita anemia diberikan vitamin B12 dan diukur kadar Hb darah sebelum dan sesudah diberikan vitamin B12.

Sebelum : 12,2, 11,3, 14,7, 11,4, 11,5, 12,7, 11,2, 12,1, 13,3, 10,8

Sesudah : 13,0, 13,4, 16,0, 13,6, 14,0, 13,8, 13,5, 13,8, 15,5, 13,2

Apakah terdapat perbedaan kadar Hb sebelum dan setelah dilakukan intervensi vitamin B12.

**Jawab**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## PRAKTIKUM XII

### UJI ANOVA

#### 1. Latar Belakang

Uji ANOVA digunakan untuk menganalisis data lebih dari 2 kelompok, misalnya ingin mengetahui perbedaan mean berat badan bayi untuk daerah Medan, Langkat dan Binjai. Prinsip uji ANOVA adalah melakukan telaah data menjadi dua sumber variasi yaitu variasi dalam kelompok (*within*) dan variasi antar kelompok (*between*). Bila variasi *within* dan *between* sama (nilai perbandingan kedua varian sama dengan 1, maka mean-mean yang dibandingkan tidak ada perbedaan, sebaliknya bila hasil perbandingan tersebut menghasilkan lebih dari 1, maka mean yang dibandingkan menunjuk ada perbedaan. Dalam melakukan uji ANOVA ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi, yaitu varian homogeny, sampel/kelompok independen, data berdistribusi normal dan jenis data yang dihubungkan adalah numerik dengan kategorik (kategorik lebih dari 2 kelompok).

#### 2. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis kantor
- b. Kalkulator
- c. Rumus statistic
- d. Tabel statistic

#### 3. Cara Kerja

- a. Mahasiswa membaca sebanyak 1 pertanyaan
- b. Mahasiswa menghitung tiap pertanyaan
- c. Mahasiswa memberikan interpretasi dari perhitungan yang telah dilakukan

#### 4. Hasil

##### Pertanyaan 1

Petugas puskesmas wak bubur melakukan penelitian tentang kadar folat sel darah pada tiga zat pembius yang berbeda

Kelompok 1 : 243, 251, 275, 291, 347, 354, 380, 392

Kelompok 2 : 206, 210, 226, 249, 255, 273, 285, 295, 309

Kelompok 3 : 241, 258, 270, 293, 328

Apakah terdapat perbedaan rata-rata kadar folat pada tiga alat pembius tersebut ?





## PRAKTIKUM XIII

### UJI CHI SQUARE

#### 1. Latar Belakang

Apabila kita ingin membandingkan proporsi pada dua atau lebih kelompok sampel yang berbeda, apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dapat dilakukan prosedur uji hipotesis beda proporsi. Prosedur uji hipotesis beda proporsi dilakukan untuk membandingkan proporsi pada dua atau lebih kelompok sampel yang berbeda. Uji ini bertujuan untuk melihat terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak pada proposi kelompok tersebut. Uji beda dua proporsi menggunakan data yang berjenis kategorik.

Ada beberapa uji untuk menguji beda proporsi, salah satunya adalah uji *Chi Square* ( $X^2$ ). Pada uji chi square, observed atau (O) atau disebut dengan frekuensi yang diamati dibandingkan dengan Expected atau (E) atau disebut dengan frekuensi yang diharapkan. Terdapat beberapa istilah dalam uji *Chi Square* yaitu: 1) *Independency test*, yaitu untuk menguji ada tidaknya asosiasi antara dua variable; 2) *Homogeneity test*, yaitu untuk menguji apakah suatu kelompok homogeny; 3) *Goodness of fit*, yaitu untuk mengetahui seberapa jauh suatu pengamatan sesuai dengan parameter yang dispesifikasikan. Tipe *Independency Test* akan dibahas lebih lanjut pada bab ini.

Terdapat beberapa syarat dalam uji *Chi Square* yaitu : 1) Tidak boleh ada sel yang mempunyai nilai harapan lebih kecil dari satu; 2) Tidak lebih dari 20% sel mempunyai nilai harapan lebih kecil dari lima. Untuk mengatasi kecilnya nilai harapan pada cell, maka dilakukan metode *collaps*. Metode ini merupakan menggabungkan nilai dari sel yang kecil dengan sel lainnya. Cara lainnya yaitu mengurangi pembagian kategori sehingga beberapa kategori digabung menjadi satu kategori. Akan tetapi, pada kasus tabel 2x2, hal ini tidak dapat dilakukan dikarenakan kategori sudah menjadi bagian terkecil. Oleh sebab itu kita dapat menggunakan uji "fisher exact".

Aturan yang berlaku pada uji *Chi Square* adalah sebagai berikut :

- A. Pada tabel 2x2, apabila didapatkan nilai *expected* (harapan) kurang dari 5, maka yang uji yang digunakan adalah "*fisher exact*".
- B. Pada tabel 2x2 yang tidak ditemui nilai *expected* (harapan) kurang dari 5, maka yang digunakan adalah "*continuity corecction* ( $\alpha$ )".
- C. Pada table yang lebih dari 2x2, maka digunakan uji "*Pearson Chi Square*".





---

---

---

<b>Tanggal Pemeriksaan :</b>	<b>Pemeriksa :</b>
------------------------------	--------------------

## PRAKTIKUM XIV

### UJI KORELASI

#### 1. Latar Belakang

Uji statistik yang bertujuan untuk mengetahui derajat/keeratan hubungan antar dua variable berjenis numeric adalah uji korelasi. Uji korelasi juga bertujuan untuk mengetahui arah hubungan dua variabel numerik. Rumus koefisien korelasi (r) adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{N \sum(XY) - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - \sum X^2) ((N \sum Y^2 - \sum Y^2))}}$$

Nilai kekuatan hubungan adalah berkisar antara 0 s.d 1.

Kekuatan hubungan ini juga menunjukkan arah nilainya berkisar antara -1 s.d +1. Nilai r dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- r = 0 : tidak ada hubungan linier
- r = -1 : hubungan linier negative sempurna
- r = +1 : hubungan linier positif sempurna

Sedangkan menurut Colton, kekuatan hubungan dibagi menjadi 4 area berikut :

- r = 0-0,25 : tidak ada hubungan linier
- r = 0,26-0,50 : hubungan linier negative sempurna
- r = 0,51 – 0,75 : hubungan linier positif sempurna
- r = 0,76 – 1 : hubungan sangat kuat

Untuk membuktikan apakah nilai koefisien korelasi dari perhitungan r diatas, perlu dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis untuk menghindari faktor kebetulan dari random sampel (by chance). Uji hipotesis tersebut dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu: 1) Membandingkan nilai r hitung dengan r table; dan 2) Menggunakan pengujian dengan pendekatan distribusi t.

#### 2. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis kantor
- b. Kalkulator
- c. Rumus statistic
- d. Tabel statistic





## Referensi

Budiarto, Eko. 2001. Biostatistika untuk kedokteran dan kesehatan masyarakat. Jakarta: EGC

Purnama, Tri Bayu. 2020. Modul Manajemen dan analisis data kesehatan. Medan: Universitas Islam  
Negeri Sumatera Utara

Luknis Sabri, Sutanto Priyo Hastono, 2007. Statistik Kesehatan. Jakarta: Rajawali Press

Amran, Yuli. 2012. Pengolahan dan analisis data statistik di bidang kesehatan. Jakarta: Fakultas  
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.

Tabel 6 Area di Bawah Distribusi 't' untuk Dua Pihak

Derajat kebebasan	Area untuk dua pihak			
	10	,05	,02	,01
1	6,314	12,706	31,821	63,857
2	2,920	4,303	6,965	9,925
3	2,353	3,182	4,541	5,841
4	2,132	2,776	3,747	4,602
5	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,697	2,042	2,457	2,750
40	1,684	2,021	2,423	2,704
60	1,671	2,000	2,390	2,660
120	1,658	1,980	2,358	2,617
Distribusi Normal	1,645	1,960	2,326	2,576

Tabel 5. Area di Bawah Kurva Distribusi Normal Standar  
Antara Rata-Rata dan Nilai Z

Contoh: Untuk mencari area di bawah kurva antara rata-rata dengan  $z = 2,65$ , lihat pada kolom nilai 2,6 kemudian ditarik sejajar dengan nilai tersebut pada kolom ,05 sehingga akan diperoleh nilai ,4960.

z	,00	,01	,02	,03	,04	,05	,06	,07	,08	,09
0,0	,0000	,0040	,0080	,0120	,0160	,0199	,0239	,0270	,0319	,0359
0,1	,0398	,0438	,0478	,0517	,0557	,0596	,0636	,0675	,0714	,0753
0,2	,0793	,0832	,0871	,0910	,0949	,0987	,1026	,1064	,1103	,1141
0,3	,1179	,1217	,1255	,1293	,1331	,1368	,1406	,1443	,1480	,1517
0,4	,1554	,1591	,1628	,1664	,1700	,1736	,1772	,1808	,1844	,1879
0,5	,1915	,1950	,1985	,2019	,2054	,2088	,2123	,2157	,2190	,2224
0,6	,2257	,2291	,2324	,2357	,2389	,2422	,2454	,2486	,2517	,2549
0,7	,2580	,2611	,2642	,2673	,2704	,2734	,2764	,2794	,2823	,2852
0,8	,2881	,2910	,2939	,2967	,2995	,3023	,3051	,3078	,3106	,3133
0,9	,3159	,3186	,3212	,3239	,3264	,3289	,3315	,3340	,3365	,3389
1,0	,3413	,3438	,3461	,3485	,3508	,3531	,3554	,3577	,3599	,3621
1,1	,3643	,3665	,3685	,3708	,3729	,3749	,3770	,3790	,3810	,3830
1,2	,3849	,3869	,3888	,3907	,3925	,3944	,3962	,3980	,3997	,4015
1,3	,4032	,4049	,4066	,4082	,4099	,4115	,4131	,4147	,4162	,4177
1,4	,4192	,4207	,4222	,4236	,4251	,4265	,4279	,4292	,4306	,4219
1,5	,4332	,4345	,4357	,4370	,4382	,4394	,4406	,4418	,4429	,4441
1,6	,4452	,4463	,4474	,4484	,4495	,4505	,4515	,4525	,4535	,4545
1,7	,4554	,4564	,4573	,4582	,4591	,4599	,4608	,4516	,4625	,4633
1,8	,4641	,4649	,4656	,4664	,4671	,4678	,4686	,4693	,4699	,4706
1,9	,4713	,4719	,4726	,4732	,4738	,4744	,4750	,4756	,4761	,4767
2,0	,4772	,4778	,4783	,4788	,4793	,4798	,4803	,4808	,4812	,4817
2,1	,4821	,4826	,4830	,4834	,4838	,4842	,4846	,4850	,4854	,4857
2,2	,4861	,4864	,4868	,4871	,4875	,4878	,4881	,4884	,4887	,4890
2,3	,4893	,4896	,4898	,4901	,4904	,4906	,4909	,4911	,4913	,4916
2,4	,4918	,4920	,4922	,4925	,4927	,4929	,4931	,4932	,4934	,4936
2,5	,4938	,4940	,4941	,4943	,4945	,4946	,4948	,4949	,4951	,4952
2,6	,4953	,4955	,4956	,4957	,4959	,4960	,4961	,4962	,4963	,4964
2,7	,4965	,4966	,4967	,4968	,4969	,4970	,4971	,4972	,4973	,4974
2,8	,4974	,4975	,4976	,4977	,4977	,4978	,4979	,4979	,4980	,4981
2,9	,4981	,4982	,4982	,4983	,4984	,4984	,4985	,4985	,4986	,4986
3,0	,4987	,4987	,4987	,4988	,4988	,4989	,4989	,4989	,4990	,4990

Tabel 4. Nilai  $e^{-\lambda}$  untuk Menghitung Probabilitas Distribusi Poisson

$\lambda$	$\lambda^2$	$\lambda$	$\lambda^2$	$\lambda$	$\lambda^2$	$\lambda$	$\lambda^2$
0,1	0,90484	2,6	0,07427	5,1	0,00610	7,6	0,00050
0,2	0,81873	2,7	0,06721	5,2	0,00552	7,7	0,00045
0,3	0,74082	2,8	0,06081	5,3	0,00499	7,8	0,00041
0,4	0,67032	2,9	0,05502	5,4	0,00452	7,9	0,00037
0,5	0,60653	3,0	0,04979	5,5	0,00409	8,0	0,00034
0,6	0,54881	3,1	0,04505	5,6	0,00370	8,1	0,00030
0,7	0,49659	3,2	0,04076	5,7	0,00335	8,2	0,00027
0,8	0,44933	3,3	0,03688	5,8	0,00303	8,3	0,00025
0,9	0,40657	3,4	0,03337	5,9	0,00274	8,4	0,00022
1,0	0,36788	3,5	0,03020	6,0	0,00248	8,5	0,00020
1,1	0,33287	3,6	0,02732	6,1	0,00224	8,6	0,00018
1,2	0,30119	3,7	0,02472	6,2	0,00203	8,7	0,00017
1,3	0,27253	3,8	0,02237	6,3	0,00184	8,8	0,00015
1,4	0,24660	3,9	0,02024	6,4	0,00166	8,9	0,00014
1,5	0,22313	4,0	0,01832	6,5	0,00150	9,0	0,00012
1,6	0,20190	4,1	0,01657	6,6	0,00136	9,1	0,00011
1,7	0,18268	4,2	0,01500	6,7	0,00123	9,2	0,00010
1,8	0,16530	4,3	0,01357	6,8	0,00111	9,3	0,00009
1,9	0,14957	4,4	0,01228	6,9	0,00101	9,4	0,00008
2,0	0,13534	4,5	0,01111	7,0	0,00091	9,5	0,00007
2,1	0,12246	4,6	0,01005	7,1	0,00083	9,6	0,00007
2,2	0,11080	4,7	0,00910	7,2	0,00075	9,7	0,00006
2,3	0,10026	4,8	0,00823	7,3	0,00068	9,8	0,00006
2,4	0,09072	4,9	0,00745	7,4	0,00051	9,9	0,00005
2,5	0,08208	5,0	0,00674	7,5	0,00055	10,0	0,00005

Tabel 8. Nilai di Bawah Kurva Distribusi 'F' Pihak Kanan

Distribusi F 0,05									
$P_1 \backslash P_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,45	199,50	215,71	224,58	230,16	233,99	236,77	238,88	240,54
2	18,51	19,00	19,16	19,24	19,29	19,33	19,53	19,37	19,38
3	10,12	9,55	9,27	9,11	9,01	8,94	8,88	8,91	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,28	6,18	6,09	6,04	5,99
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,87	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,20	4,15	4,09
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,86	3,78	3,72	3,67
8	5,31	4,45	4,06	3,83	3,68	3,58	3,50	3,43	3,38
9	5,11	4,25	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,17
10	4,96	4,10	3,70	3,47	3,32	3,21	3,13	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,58	3,35	3,20	3,09	3,01	2,91	2,89
12	4,74	3,88	3,49	3,25	3,10	2,99	2,91	2,81	2,79
13	4,66	3,80	3,41	3,18	3,02	2,91	2,83	2,76	2,71
14	4,60	3,73	3,34	3,11	2,95	2,84	2,76	2,69	2,61
15	4,54	3,68	3,28	3,05	2,90	2,79	2,70	2,64	2,58
16	4,49	3,63	3,23	3,00	2,85	2,74	2,65	2,59	2,53
17	4,45	3,59	3,19	2,96	2,81	2,69	2,61	2,54	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,92	2,71	2,66	2,57	2,51	2,45
19	4,38	3,52	3,13	2,89	2,74	2,62	2,54	2,47	2,42
20	4,35	3,49	3,09	2,86	2,71	2,59	2,51	2,44	2,39
21	4,32	3,46	3,07	2,84	2,68	2,57	2,48	2,42	2,36
22	4,30	3,44	3,04	2,81	2,66	2,51	2,46	2,39	2,31
23	4,28	3,42	3,02	2,79	2,64	2,52	2,44	2,37	2,30
24	4,26	3,40	3,00	2,77	2,62	2,50	2,42	2,35	2,30
25	4,24	3,38	2,99	2,75	2,60	2,49	2,40	2,33	2,28
26	4,22	3,36	2,97	2,74	2,58	2,47	2,38	2,32	2,26
27	4,21	3,35	2,96	2,72	2,57	2,45	2,37	2,30	2,25
28	4,19	3,34	2,94	2,71	2,55	2,44	2,35	2,29	2,23
29	4,18	3,32	2,93	2,70	2,54	2,43	2,34	2,27	2,22
30	4,17	3,31	2,92	2,68	2,53	2,42	2,33	2,26	2,21
40	4,08	3,23	2,83	2,66	2,44	2,33	2,24	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,75	2,52	2,36	2,25	2,16	2,09	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95
$\infty$	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,00	1,93	1,87

$P_1$  = dk pembilang  
 $P_2$  = dk penyebut

Tabel 8. Area di Bawah Distribusi 'F' Pihak Kanan (Lanjutan)

Distribusi F 0,05										
$P_1$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$
$P_2$										
1	241	243	245	248	249	250	251	252	253	254
2	19,39	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,78	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,55	8,52
4	5,95	5,91	5,85	5,80	5,77	5,74	5,71	5,68	5,65	5,62
5	4,73	4,67	4,62	4,56	4,52	4,49	4,46	4,43	4,39	4,36
6	4,06	3,99	3,93	3,87	3,84	3,80	3,77	3,74	3,70	3,66
7	3,63	3,57	3,51	3,44	3,41	3,37	3,34	3,30	3,26	3,22
8	3,34	3,28	3,21	3,15	3,11	3,07	3,04	3,00	2,96	2,92
9	3,13	3,07	3,00	2,98	2,90	2,86	2,82	2,78	2,74	2,70
10	2,97	2,91	2,84	2,77	2,73	2,69	2,66	2,62	2,58	2,53
11	2,85	2,78	2,71	2,64	2,60	2,57	2,53	2,49	2,44	2,40
12	2,75	2,68	2,61	2,54	2,50	2,46	2,42	2,38	2,34	2,29
13	2,67	2,60	2,53	2,45	2,42	2,38	2,33	2,29	2,25	2,20
14	2,60	2,53	2,46	2,38	2,34	2,30	2,26	2,22	2,17	2,13
15	2,54	2,47	2,40	2,32	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06
16	2,49	2,42	2,35	2,27	2,23	2,19	2,15	2,10	2,05	2,00
17	2,44	2,38	2,30	2,23	2,18	2,14	2,10	2,03	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,26	2,19	2,14	2,10	2,06	2,01	1,96	1,91
19	2,37	2,30	2,23	2,15	2,11	2,07	2,02	1,97	1,93	1,87
20	2,34	2,27	2,20	2,12	2,08	2,03	1,99	1,94	1,89	1,84
21	2,32	2,22	2,17	2,09	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81
22	2,29	2,22	2,15	2,07	2,02	1,98	1,93	1,88	1,83	1,78
23	2,27	2,20	2,12	2,04	2,00	1,96	1,91	1,86	1,81	1,75
24	2,25	2,18	2,10	2,02	1,98	1,93	1,89	1,84	1,78	1,73
25	2,23	2,16	2,08	2,00	1,96	1,91	1,87	1,82	1,76	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,74	1,69
27	2,20	2,13	2,05	1,97	1,92	1,88	1,83	1,78	1,73	1,67
28	2,19	2,11	2,04	1,95	1,91	1,86	1,82	1,76	1,71	1,65
29	2,17	2,10	2,02	1,94	1,90	1,84	1,80	1,75	1,69	1,63
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,88	1,84	1,78	1,73	1,68	1,62
40	2,07	2,00	1,92	1,83	1,79	1,74	1,69	1,63	1,57	1,50
60	1,99	1,91	1,83	1,74	1,70	1,64	1,59	1,53	1,46	1,38
120	1,91	1,83	1,75	1,65	1,60	1,55	1,49	1,42	1,35	1,25
$\infty$	1,83	1,75	1,66	1,57	1,51	1,45	1,39	1,31	1,22	1,00

$P_1$  = dk pembilang  
 $P_2$  = dk penyebut

Tabel 8. Area di Bawah Distribusi 'T' Pihak Kanan (Lanjutan)

		Distribusi F 0,01								
$P_1 \backslash P_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	4062	4899	5403	5624	5763	5859	5928	5961	6022	
2	98,50	99,00	99,16	99,24	99,29	99,33	99,35	99,37	99,38	
3	34,11	30,81	29,45	28,71	28,23	27,91	27,67	27,48	27,34	
4	21,19	18,00	16,69	15,97	15,52	15,20	14,97	14,79	14,65	
5	16,25	13,27	12,06	11,39	10,96	10,67	10,45	10,28	10,15	
6	13,75	10,92	9,77	9,14	8,74	8,46	8,26	8,10	7,97	
7	12,24	9,54	8,45	7,84	7,46	7,19	6,99	6,84	6,71	
8	11,25	8,61	7,59	7,00	6,63	6,37	6,17	6,02	5,91	
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,05	5,80	5,61	5,46	5,35	
10	10,04	7,55	6,55	5,99	5,63	5,38	5,20	5,05	4,94	
11	9,61	7,20	6,21	5,66	5,31	5,06	4,88	4,74	4,63	
12	9,33	6,92	5,95	5,41	5,06	4,82	4,63	4,49	4,38	
13	9,07	6,70	5,73	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	
14	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,45	4,27	4,13	4,03	
15	8,68	6,35	5,41	4,89	4,55	4,31	4,14	4,00	3,89	
16	8,53	6,22	5,29	4,77	4,43	4,20	4,03	3,88	3,78	
17	8,39	6,11	5,18	4,66	4,33	4,10	3,92	3,79	3,68	
18	8,26	6,01	5,09	4,57	4,24	4,01	3,84	3,70	3,59	
19	8,18	5,92	5,01	4,50	4,17	3,93	3,76	3,63	3,52	
20	8,09	5,81	4,93	4,43	4,10	3,87	3,69	3,56	3,45	
21	8,01	5,78	4,87	4,36	4,04	3,81	3,63	3,50	3,39	
22	7,94	5,71	4,81	4,31	3,98	3,75	3,58	3,45	3,34	
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,93	3,71	3,53	3,40	3,29	
24	7,82	5,61	4,71	4,21	3,89	3,66	3,49	3,36	3,25	
25	7,76	5,56	4,67	4,17	3,85	3,62	3,45	3,32	3,21	
26	7,72	5,52	4,63	4,14	3,81	3,59	3,42	3,28	3,18	
27	7,67	5,48	4,60	4,10	3,78	3,55	3,38	3,25	3,14	
28	7,63	5,45	4,56	4,07	3,75	3,52	3,35	3,22	3,11	
29	7,59	5,42	4,53	4,04	3,72	3,49	3,33	3,19	3,09	
30	7,56	5,39	4,50	4,01	3,69	3,47	3,30	3,17	3,06	
40	7,31	5,17	4,31	3,82	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	
60	7,07	4,97	4,12	3,64	3,33	3,11	2,95	2,82	2,71	
120	6,85	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,66	2,55	
$\infty$	6,63	4,60	3,78	3,31	3,01	2,80	2,63	2,51	2,40	

 $P_1$  = dk pembilang $P_2$  = dk penyebut

Tabel 8. Area di Bawah Distribusi 'F' Pihak Kanan (Lanjutan)

		Distribusi F 0,01									
$p_1$		10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$
	$p_2$										
1		8055	8106	8157	8208	8234	8260	8286	8313	8339	8368
2		99,39	99,41	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,49	99,50
3		27,22	27,05	26,87	26,69	26,59	26,50	26,41	26,31	26,22	26,12
4		14,54	14,37	14,19	14,02	13,92	13,83	13,74	13,65	13,55	13,46
5		10,05	9,88	9,72	9,55	9,45	9,37	9,29	9,20	9,11	9,02
6		7,87	7,71	7,55	7,39	7,31	7,22	7,14	7,05	6,96	6,88
7		6,62	6,46	6,31	6,15	6,07	5,99	5,90	5,82	5,73	5,64
8		5,81	5,66	5,51	5,35	5,27	5,19	5,11	5,03	4,94	4,85
9		5,25	5,11	4,92	4,80	4,72	4,64	4,56	4,48	4,39	4,31
10		4,84	4,70	4,55	4,40	4,32	4,24	4,16	4,08	3,99	3,90
11		4,53	4,39	4,25	4,09	4,02	3,91	3,85	3,77	3,69	3,60
12		4,29	4,15	4,00	3,85	3,78	3,70	3,61	3,53	3,44	3,36
13		4,10	3,96	3,81	3,65	3,58	3,50	3,42	3,31	3,25	3,16
14		3,93	3,80	3,65	3,50	3,42	3,34	3,26	3,18	3,09	3,00
15		3,80	3,68	3,52	3,37	3,29	3,21	3,13	3,04	2,95	2,86
16		3,69	3,55	3,40	3,25	3,18	3,10	3,01	2,93	2,84	2,75
17		3,59	3,45	3,31	3,16	3,08	3,00	2,92	2,83	2,74	2,65
18		3,50	3,37	3,22	3,07	2,99	2,91	2,83	2,74	2,65	2,56
19		3,43	3,29	3,15	3,00	2,92	2,84	2,76	2,67	2,58	2,48
20		3,36	3,23	3,08	2,93	2,85	2,77	2,69	2,60	2,51	2,42
21		3,30	3,17	3,02	2,87	2,80	2,72	2,63	2,51	2,45	2,36
22		3,25	3,12	2,97	2,82	2,74	2,66	2,58	2,49	2,40	2,30
23		3,21	3,07	2,93	2,78	2,70	2,62	2,53	2,44	2,35	2,25
24		3,16	3,03	2,88	2,73	2,65	2,57	2,49	2,40	2,30	2,21
25		3,12	2,99	2,85	2,69	2,62	2,53	2,45	2,36	2,26	2,17
26		3,08	2,95	2,81	2,66	2,58	2,50	2,41	2,32	2,23	2,13
27		3,06	2,92	2,78	2,63	2,55	2,46	2,38	2,29	2,19	2,09
28		3,03	2,89	2,75	2,60	2,52	2,43	2,35	2,26	2,16	2,06
29		3,00	2,86	2,72	2,57	2,49	2,41	2,32	2,23	2,13	2,03
30		2,97	2,84	2,70	2,54	2,46	2,38	2,29	2,20	2,11	2,00
40		2,80	2,68	2,52	2,36	2,28	2,20	2,11	2,01	1,91	1,80
60		2,63	2,49	2,35	2,19	2,11	2,02	1,93	1,83	1,72	1,60
120		2,47	2,33	2,19	2,03	1,95	1,86	1,78	1,68	1,53	1,38
$\infty$		2,32	2,18	2,03	1,87	1,79	1,69	1,60	1,47	1,32	1,00

$p_1$  = dk pembilang  
 $p_2$  = dk penyebut

Tabel 9. Koefisien Korelasi pada Derajat Kemaknaan 5% dan 1%

dk	5%	1%	dk	5%	1%
1	0,887	1,000	24	0,388	0,496
2	0,950	0,999	25	0,381	0,487
3	0,878	0,959	26	0,374	0,478
4	0,811	0,917	27	0,367	0,470
5	0,754	0,874	28	0,361	0,463
6	0,707	0,834	29	0,355	0,456
7	0,666	0,798	30	0,349	0,449
8	0,632	0,765	35	0,325	0,418
9	0,602	0,735	40	0,304	0,393
10	0,576	0,708	45	0,288	0,372
11	0,553	0,684	50	0,273	0,354
12	0,532	0,661	60	0,250	0,325
13	0,514	0,641	70	0,323	0,302
14	0,497	0,623	80	0,217	0,283
15	0,482	0,606	90	0,205	0,267
16	0,468	0,590	100	0,195	0,254
17	0,456	0,575	125	0,174	0,228
18	0,444	0,561	150	0,159	0,208
19	0,433	0,549	200	0,138	0,148
20	0,423	0,537	300	0,113	0,148
21	0,413	0,526	400	0,098	0,128
22	0,404	0,515	500	0,088	0,115
23	0,396	0,505	1000	0,062	0,081