

Kuis Praktikum Metode Statistika Sesi UTS

Nama : Angga Fathan Rofiqy

NIM : G1401211006

Nama : Angga Fathan Rofiqy
NIM : G1401211006

Kuis Praktikum
Metode Statistika

Soal 1

- Ada 4 golongan darah
- Ada Resipien
- Ada Pendoror

$$n(S) = 4C_1 \times 4C_1 = 16$$

		Resipien			
		O	A	B	AB
Pendoror	O	1	1	1	1
	A	0	1	0	1
	B	0	0	1	1
	AB	0	0	0	1

Note :

- 1 = bisa mendonor
- 0 = tidak bisa mendonor

a) Peluang Resipien dapat menerima darah dari Pendoror

$$\hookrightarrow \frac{9}{16}$$

b) Peluang Resipien dapat menerima darah dari Pendoror yg golongan darahnya berbeda

$$\hookrightarrow \frac{5}{16}$$

c) Peluang keduanya tidak dapat menerima darah satu sama lain ?

$$\hookrightarrow \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

Soal 2

• 3 Pelamar kerja ; A, B dan C

$$\begin{aligned} P(M|A) &= 0,4 & P(A) &= \frac{2}{10} = 0,2 \\ P(M|B) &= 0,6 & P(B) &= \frac{3}{10} = 0,3 \\ P(M|C) &= 0,8 & P(C) &= \frac{5}{10} = 0,5 \end{aligned}$$

• Dalam 10 pertandingan ; A = 2, B = 3, C = 5

• Dipilih acak

Ans :

a) Peluang menang ?

$$\begin{aligned} P(M) &= P(A|M) + P(B|M) + P(C|M) \\ &= P(M|A) \cdot P(A) + P(M|B) \cdot P(B) + P(M|C) \cdot P(C) \\ &= 0,4 \times 0,2 + 0,6 \times 0,3 + 0,8 \times 0,5 \\ &= 0,08 + 0,18 + 0,40 \\ &= 0,66 \end{aligned}$$

b) Peluang menang jika A yg menang

$$P(A|M) = \frac{P(A|M)}{P(M)} = \frac{0,08}{0,66} = 0,121 \parallel$$

Soal 3

- $X \sim \text{Seragam}(1, 5)$
- $n = 10$ e-commerce
- $X = 4$ e-commerce datang lebih dari 3 hari
- Probabilitas datang lebih dari 3 hari

$$P(3 < X < 5) = \int_3^5 f_X dx$$

$$f_X = \frac{1}{b-a} = \frac{1}{5-1} = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow \int_3^5 \frac{1}{4} dx$$

$$= \left[\frac{1}{4} x \right]_3^5$$

$$= \frac{5}{4} - \frac{3}{4}$$

$$= \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

- Probabilitas 4 dari 10 e-commerce datang lebih dari 3 hari

$$P(X=4) = 10C4 \cdot (0,5)^4 \cdot (0,5)^6$$

$$= 210 \cdot 0,0625 \cdot 0,015625$$

$$= 0,205 //$$

Input

```
1 #KUIS METSTAT UTS
2 #Nama : Angga Fathan Rofiqy
3 #NIM : G1401211006
4
5 #Soal 3
6 #Sebaran seragam
7 #Probabilitas datang lebih dari tiga hari
8 S3 <- 1-punif(3, min=1, max=5)
9 cat("P(X>3)= 1-P(X<=3) \n
10      =", S3, "          dengan selang [1,5]")
11
12 #Nilai probabilitas 4 dari 10 datang lebih dari 3 hari
13 S3_ <- dbinom(4, size=10, prob=S3)
14 cat("P(X=4)=", S3_, "dengan parameter n=10, p=", S3)
15
```

Output

```
> #KUIS METSTAT UTS
> #Nama : Angga Fathan Rofiqy
> #NIM : G1401211006
>
> #Soal 3
> #Sebaran seragam
> #Probabilitas datang lebih dari tiga hari
> S3 <- 1-punif(3, min=1, max=5)
> cat("P(X>3)= 1-P(X<=3) \n
+      =", S3, "          dengan selang [1,5]")
P(X>3)= 1-P(X<=3)
= 0.5          dengan selang [1,5]>
> #Nilai probabilitas 4 dari 10 datang lebih dari 3 hari
> S3_ <- dbinom(4, size=10, prob=S3)
> cat("P(X=4)=", S3_, "dengan parameter n=10, p=", S3)
P(X=4)= 0.2050781 dengan parameter n=10, p= 0.5
```

Soal 4

$$\text{Var}(X) = 0,5$$

a) Jika $\alpha = 10\%$ dan $\text{MoE} = 5\%$, $n = ?$

$$\begin{aligned}\text{MoE} &= \frac{Z_{\alpha/2}}{2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \rightarrow n = \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{2} \cdot \frac{\sigma}{\text{MoE}} \right)^2 \\ &= \left(\frac{Z_{5\%}}{2} \right)^2 \frac{\sigma^2}{\text{MoE}^2} \\ &= (1,64)^2 \cdot \frac{0,5}{0,05^2} \\ &= 538\end{aligned}$$

b) Untuk mengurangi jumlah contoh yg digunakan, maka:

- Memperbesar batas kesalahan yg ditoleransi
- Memperkecil nilai z , dengan memperbesar nilai α atau memperkecil Selang Kepercayaan

c) $n = 25$

$$\bar{x} = 5 \text{ jam}$$

$$\text{SK} = 96\%$$

$$\alpha = 1 - \text{SK} = 4\%$$

$$\begin{aligned}\rightarrow \text{MoE} &= \frac{z_{\alpha/2}}{2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \\ &= 2,054 \cdot \sqrt{\frac{0,5}{25}} \\ &= 0,289\end{aligned}$$

```
16 #Soal 4
17 #Bagian A
18 var=0.5
19 alpha=10/100
20 #B adalah batas toleransi kesalahan (Margin of Error, MoE)
21 B=5/100
22
23
24 #Mencari nilai z untuk alpha=10%
25 z=qnorm(1-(alpha/2))
26
27 #Mencari nilai n, dan membulatkan ketatas nilai n
28 n=var*(z^2)/
29 B^2
30 ceiling(n)
31
32
33 #Bagian B
34 n=25
35 xbar=5
36 SK=0.96
37 alpha=1-SK
38
39 #Mencari nilai z untuk alpha=4%
40 z=qnorm(1-(alpha/2))
41 #B = MoE
42 B=z_*sqrt(var/n_)
43 B_
44
45 #Selang Kepercayaan
46 x1=xbar-B_
47 x2=xbar+B_
48 x1
49 x2|
50
```

```
> #Soal 4
> #Bagian A
> var=0.5
> alpha=10/100
> #B adalah batas toleransi kesalahan (Margin of Error, MoE)
> B=5/100
>
> #Mencari nilai z untuk alpha=10%
> z=qnorm(1-(alpha/2))
>
> #Mencari nilai n, dan membulatkan ketatas nilai n
> n=var*(z^2)/
+ B^2
> ceiling(n)
[1] 542
>
>
> #Bagian B
> n=25
> xbar=5
> SK=0.96
> alpha=1-SK
>
> #Mencari nilai z untuk alpha=4%
> z=qnorm(1-(alpha/2))
> #B = MoE
> B=z_*sqrt(var/n_)
> B_
[1] 0.2326174
>
> #Selang Kepercayaan
> x1=xbar-B_
> x2=xbar+B_
> x1
[1] 4.767383
> x2
[1] 5.232617
```

Input

output

Soal 5

Input

```
53 #Soal 5
54 #Membangkitkan 10 bilangan acak dengan selang [5,10]
55 #Menyimpan bilangan random kedalam variabel data1
56 set.seed(1210)
57 data1= runif(10, min=5, max=10)
58
59 #Memanggil data1
60 data1
61
62 #Membangkitkan 10 bilangan acak dari sebaran normal
63 #dengan nilai tengah 3 dan simpangan baku 20
64 set.seed(1210)
65 data2= rnorm(10, mean=3, sd=2.1)
66
67 #Memanggil data2
68 data2
```

Output

```
> #Soal 5
> #Membangkitkan 10 bilangan acak dengan selang [5,10]
> #Menyimpan bilangan random kedalam variabel data1
> set.seed(1210)
> data1= runif(10, min=5, max=10)
>
> #Memanggil data1
> data1
[1] 9.673405 7.271669 8.621195 5.327582 5.453537 8.690251 5.962048 8.666502
[9] 6.513348 8.141612
>
> #Membangkitkan 10 bilangan acak dari sebaran normal
> #dengan nilai tengah 3 dan simpangan baku 20
> set.seed(1210)
> data2= rnorm(10, mean=3, sd=2.1)
>
> #Memanggil data2
> data2
[1] 6.1743391 4.2505098 0.1935356 1.1749932 1.9148507 3.0491991 3.8327147
[8] 6.6081196 6.3421866 0.1716785
```

Bagian A

Input

```
71 #Bagian A
72 #Ragam populasi dari data1 dengan SK=95%
73 data1
74 n=10
75 mean1= mean(data1)
76 mean1
77 var1= var(data1)
78 deviasi1= sd(data1)
79 deviasi1
80 SK. = 0.95
81 alpha. = 1-SK.
82 alpha.
83
84 #B1 = MOE
85 B1= qnorm(1-(alpha./2))*deviasi1/sqrt(10)
86 B1
87
88 #Interval kepercayaan
89 var11 = var1-B1
90 var12 = var1+B1
91 var11
92 var12
93
```

Output

```
> #Bagian A
> #Ragam populasi dari data1 dengan SK=95%
> data1
[1] 9.673405 7.271669 8.621195 5.327582 5.453537 8.690251 5.962048 8.666502
[9] 6.513348 8.141612
> n=10
> mean1= mean(data1)
> mean1
[1] 7.432115
> var1= var(data1)
> deviasi1= sd(data1)
> deviasi1
[1] 1.5428
> SK. = 0.95
> alpha. = 1-SK.
> alpha.
[1] 0.05
>
> #B1 = MOE
> B1= qnorm(1-(alpha./2))*deviasi1/sqrt(10)
> B1
[1] 0.95622
>
> #Interval kepercayaan
> var11 = var1-B1
> var12 = var1+B1
> var11
[1] 1.424013
> var12
[1] 3.336453
>
```

Bagian B

Input

```
96 #Bagian B
97 #Rataan populasi dari data2 dengan SK=95%
98 data2
99 n=10
100 mean2= mean(data2)
101 mean2
102 var2= var(data2)
103 var2
104 deviasi2= sd(data2)
105 deviasi2
106 SK..= 0.95
107 alpha..= 1-SK..
108 alpha..
109
110 #B2 = MoE
111 B2= qnorm(1-(alpha../2))*deviasi2/sqrt(10)
112 B2
113
114 #Selang kepercayaan
115 x1= xbar-B2
116 x2= xbar+B2
117 x1
118 x2
```

Otput

```
> #Bagian B
> #Rataan populasi dari data2 dengan SK=95%
> data2
[1] 6.1743391 4.2505098 0.1935356 1.1749932 1.9148507 3.0491991 3.8327147
[8] 6.6081196 6.3421866 0.1716785
> n=10
> mean2= mean(data2)
> mean2
[1] 3.371213
> var2= var(data2)
> var2
[1] 6.17007
> deviasi2= sd(data2)
> deviasi2
[1] 2.483963
> SK..= 0.95
> alpha..= 1-SK..
> alpha..
[1] 0.05
>
> #B2 = MoE
> B2= qnorm(1-(alpha../2))*deviasi2/sqrt(10)
> B2
[1] 1.539548
>
> #Selang kepercayaan
> x1= xbar-B2
> x2= xbar+B2
> x1
[1] 3.460452
> x2
[1] 6.539548
> |
```