

Random Variate Kontinu

TEKNIK SIMULASI

RANDOM VARIATE KONTINU

Langkah penentuan Random Variate Kontinu

1. Tentukan fungsi distribusi
2. Menentukan fungsi Random Number (RN)
dengan $RN=Z/m$ atau $R_i = Z_i/m$
3. Menentukan Random Variate Kontinu dengan $F(X)=RN$
atau
$$F(X_i)=R_i$$
4. Membuat Tabel simulasi
5. Tentukan pula rata-rata dari random variate kontinu

Contoh Pembangkit Random Variate Kontinu

- Bangkitkan random variate distribusi kontinu yang dapat dicontohkan melalui fungsi matematis berikut:

$f(x)$

$2x$; untuk $0 < x < 1$

0 ; yang lainnya

- Tabel Simulasi (RNG Arithmetic)
- Z=12357, a=19, c=237, m=128

Random Number (RN)	Random Variate Kontinu (X)
0.09375	0.3061862
0.6328125	0.7954951
0.875	0.9354143
0.4765625	0.6903351
0.90625	0.9519716

- Tabel Simulasi (RNG Multiplikatif)
- $Z=12357$, $a=19$, $m=128$

Random Number (RN)	Random Variate Kontinu (X)
0.2421875	0.4921255
0.6015625	0.7756046
0.4296875	0.6555055
0.1640625	0.4050463
0.1171875	0.3423266

- RNG(19,12357,128)
- [1] 31 77 55 21 15
- nilai Random Number :
- 0.2421875 0.6015625 0.4296875 0.1640625 0.1171875
- nilai Random Variate Kontinu :
- 0.4921255 0.7756046 0.6555055 0.4050463 0.3423266
- rata-rata= 0.5341217

```
RNG<-function(a,z0,c,m)
{
z<-rep(0,5)
R<-rep(0,5)
X<-rep(0,5)
for(i in 1:5)
{
z[i]<-((a*z0)+c) %% m
z0<-z[i]
R[i]<-z[i]/m
X[i]<-sqrt(R[i])
}
print(z)
cat("nilai Random Number : \n",R)
cat("\n nilai Random Variate Kontinu : \n",X,"\n")
rata2<-mean(X)
cat("rata-rata=",rata2,"\n")
}
```

- **Distribusi Eksponensial**

Fungsi probabilitasnya adalah

$$; 0 \leq x < \infty$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}} & ; 0 \leq x < \infty \\ 0 & \text{x lainnya} \end{cases}$$

Sehingga $X = -\lambda \ln(1-R) = -\lambda \log(1-R)$

$$F(x) = 1 - e^{-\frac{x}{\lambda}}$$

- Contoh :

Bangkitkan variate Random dari distribusi eksponensial dengan rata-rata($1/\lambda=10$).

Penyelesaiannya :

Bangkitkan Random Number Additif dengan $Z_0=12357$, $a=197$,
 $m=1387$, $c=2375$

Menentukan nilai random Variate dg

$$X = -\lambda \ln(1-R)$$

File Edit Format View Help

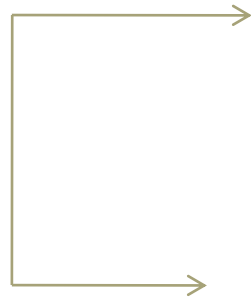
```
RNG<-function(a,z0,m,c)
{
z<-rep(0,5)
R<-rep(0,5)
X<-rep(0,5)
for(i in 1:5)
{
z[i]<-((a*z0)+c) %% m
z0<-z[i]
R[i]<-z[i]/m
X[i]<-(-0.1)*log(1-R[i])
}
print(z)
cat("nilai Random Number : \n",R)
cat("\n nilai Random Variate Kontinu : \n",X,"\n")
rata2<-mean(X)
cat("rata-rata=",rata2,"\n")
}
```

Tugas Pembangkit Random Variate Kontinu

SOAL 1

Bila diketahui fungsi peluang sbb :

- $f(x)$



$5x$; untuk $0 < x < 1$

0 ; yang lainnya

Pertanyaaan

- 1. tentukan fungsi distribusi kumulatifnya $F(x)$
- 2. Simulasikan multiplicative RNG dengan $Z= 12357$, $a=197$ dan $m=1387$, sebanyak 20 kali iterasi (Z_i), ($R_i=Z_i/m$)
- 3. Simulasikan pula Random Variate Kontinu (X) sebanyak 20 kali iterasi (X_i)

SOAL 2

Bangkitkan nilai random variate dari distribusi weibull dengan $\alpha=5$, $\beta=2$. Dengan Random Number Multiplikatif $Z_0=12357$, $a=7$, $m=17$.

Pertanyaaan

- 1. tentukan fungsi distribusi kumulatifnya $F(x)$
- 2. Simulasikan multiplicative RNG dengan $Z_0=12357$, $a=7$, $m=17$, sebanyak 10 kali iterasi (Z_i), ($R_i=Z_i/m$)
- 3. Simulasikan pula Random Variate Kontinu (X) sebanyak 10 kali iterasi (X_i)