

MATERI VII BAGIAN R
STK₃₇₁ KOMPUTASI STATISTIK

STATISTIK DALAM R



Pendahuluan

- Membangkitkan Data Random dan peluangnya
- Ringkasan Statistik
- Uji hipotesis klasik
- Pemodelan



Membangkitkan Data Random

- R telah menyiapkan banyak fungsi untuk membangkitkan data berdasarkan sebaran
- Fungsi umumnya dimulai dengan huruf r diikuti dengan nama sebaran
 - Contoh:
 - Data sebaran pseudo normal : `rnorm`
 - Data sebaran pseudo seragam : `runif`
- Pembangkit bilangan menggunakan `set.seed`
- Penarikan contoh dapat menggunakan fungsi `sample`



Peluang Sebaran

- Fungsi-fungsi utk menghitung peluang sebaran umumnya dimulai dengan p dan diikuti dengan nama sebarannya

Contoh :

- pnorm
- punif

- Fungsi-fungsi utk nilai suatu peluang sebaran umumnya dimulai dengan q dan diikuti dengan nama sebarannya

Contoh :

- qnorm
- qunif



Tabel Fungsi sebaran peluang dalam R

Distribution	Name	Parameters
Beta	beta	shape1 shape2
Binomial	binom	size prob
Cauchy	cauchy	location scale
χ^2	chisq	df
Exponential	exp	rate
F	f	df1 df2
Gamma	gamma	shape
Geometric	geom	shape
Lognormal	lnorm	meanlog sdlog
Logistic	logis	location scale
Negative Binomial	nbinom	size prob
Normal (Gaussian)	norm	mean sd
Poisson	pois	lambda
Student's t	t	df
Uniform	unif	min max
Weibull	weibull	shape
Empirical cdf	ecdf	
Box-percentile plot	bpplot	list of vectors



Ringkasan Statistik

- Beberapa fungsi statistik untuk meringkas data:

mean	var	length
cor	min	max
median	quantile	summary



Uji Hipotesis Klasik

- Fungsi `t.test` dapat digunakan untuk melakukan uji satu dan dua populasi
- Satu populasi : `t.test(x)`
- Dua populasi:
 - Ragam beda: `t.test(x,y,var.equal=TRUE)`
 - Ragam sama: `t.test(x,y,var.equal=FALSE)`
 - Data berpasangan : `t.test(x,y,paired=TRUE)`



Pemodelan Linier

- Fungsi lm dapat digunakan untuk melakukan pemodelan linier diantaranya adalah regresi
- Beberapa fungsi untuk mengekstrak objek lm adalah : coef, effects, residuals, fitted, vcov, predict, confint, summary
- Formula model menggunakan operator ~



Ilustrasi Regresi

Percobaan dalam bidang lingkungan

Apakah semakin tua mobil semakin besar juga emisi HC yang dihasilkan?

Diambil contoh 10 mobil secara acak, kemudian dicatat jarak tempuh yang sudah dijalani mobil (dalam ribu kilometer) dan diukur Emisi HC-nya (dalam ppm)

Jarak	Emisi
31	553
38	590
48	608
52	682
63	752
67	725
75	834
84	752
89	845
99	960

$$\text{Emisi} = 382 + 5.39 \text{ Jarak}$$



Ilustrasi regresi

```
jarak <- c(31,38,48,52,63,67,75,84,89,99)
```

```
emisi <- c(553,590,608,682,752,725,834,752,845,960)
```

```
hasil <- lm(emisi~jarak)
```

```
coef(hasil)
```

```
anova(hasil)
```

```
resid(hasil) atau residuals(hasil)
```

```
fitted(hasil)
```

