Analisa Dataset state.x77

Husni Mubarok Ramadhan

2023-02-17

Analisa Dataset state.x77

Jalankan RStudio dan di R Console atau Code Editor. Ketik dan jalankan perintah berikut.

```
# Memanggil objek state.x77
state.x77
```

	Population	Income	Illiteracy	Life Exp	Murder	HS Grad	Frost
Alabama	3615	3624	2.1	69.05	15.1	41.3	20
Alaska	365	6315	1.5	69.31	11.3	66.7	152
Arizona	2212	4530	1.8	70.55	7.8	58.1	15
Arkansas	2110	3378	1.9	70.66	10.1	39.9	65
California	21198	5114	1.1	71.71	10.3	62.6	20
Colorado	2541	4884	0.7	72.06	6.8	63.9	166
Connecticut	3100	5348	1.1	72.48	3.1	56.0	139
Delaware	579	4809	0.9	70.06	6.2	54.6	103
Florida	8277	4815	1.3	70.66	10.7	52.6	11
Georgia	4931	4091	2.0	68.54	13.9	40.6	60
Hawaii	868	4963	1.9	73.60	6.2	61.9	0
Idaho	813	4119	0.6	71.87	5.3	59.5	126
Illinois	11197	5107	0.9	70.14	10.3	52.6	127
Indiana	5313	4458	0.7	70.88	7.1	52.9	122
Iowa	2861	4628	0.5	72.56	2.3	59.0	140
Kansas	2280	4669	0.6	72.58	4.5	59.9	114
Kentucky	3387	3712	1.6	70.10	10.6	38.5	95
Louisiana	3806	3545	2.8	68.76	13.2	42.2	12
Maine	1058	3694	0.7	70.39	2.7	54.7	161
Maryland	4122	5299	0.9	70.22	8.5	52.3	101
Massachusetts	5814	4755	1.1	71.83	3.3	58.5	103
Michigan	9111	4751	0.9	70.63	11.1	52.8	125
Minnesota	3921	4675	0.6	72.96	2.3	57.6	160
Mississippi	2341	3098	2.4	68.09	12.5	41.0	50
Missouri	4767	4254	0.8	70.69	9.3	48.8	108
Montana	746	4347	0.6	70.56	5.0	59.2	155
Nebraska	1544	4508	0.6	72.60	2.9	59.3	139
Nevada	590	5149	0.5	69.03	11.5	65.2	188
New Hampshire	812	4281	0.7	71.23	3.3	57.6	174
New Jersey	7333	5237	1.1	70.93	5.2	52.5	115

New Mexico	1144	3601	2.2	70.32	9.7	55.2	120
New York	18076	4903	1.4	70.55	10.9	52.7	82
North Carolina	5441	3875	1.8	69.21	11.1	38.5	80
North Dakota	637	5087	0.8	72.78	1.4	50.3	186
Ohio	10735	4561	0.8	70.82	7.4	53.2	124
Oklahoma	2715	3983	1.1	71.42	6.4	51.6	82
Oregon	2284	4660	0.6	72.13	4.2	60.0	44
Pennsylvania	11860	4449	1.0	70.43	6.1	50.2	126
Rhode Island	931	4558	1.3	71.90	2.4	46.4	127
South Carolina	2816	3635	2.3	67.96	11.6	37.8	65
South Dakota	681	4167	0.5	72.08	1.7	53.3	172
Tennessee	4173	3821	1.7	70.11	11.0	41.8	70
Texas	12237	4188	2.2	70.90	12.2	47.4	35
Utah	1203	4022	0.6	72.90	4.5	67.3	137
Vermont	472	3907	0.6	71.64	5.5	57.1	168
Virginia	4981	4701	1.4	70.08	9.5	47.8	85
Washington	3559	4864	0.6	71.72	4.3	63.5	32
West Virginia	1799	3617	1.4	69.48	6.7	41.6	100
Wisconsin	4589	4468	0.7	72.48	3.0	54.5	149
Wyoming	376	4566	0.6	70.29	6.9	62.9	173

	Area
Alabama	50708
Alaska	566432
Arizona	113417
Arkansas	51945
California	156361
Colorado	103766
Connecticut	4862
Delaware	1982
Florida	54090
Georgia	58073
Hawaii	6425
Idaho	82677
Illinois	55748
Indiana	36097
Iowa	55941
Kansas	81787
Kentucky	39650
Louisiana	44930
Maine	30920
Maryland	9891
Massachusetts	7826
Michigan	56817
Minnesota	79289
Mississippi	47296
Missouri	68995
Montana	145587
Nebraska	76483
Nevada	109889
New Hampshire	9027
New Jersey	7521
New Mexico	121412
New York	47831
North Carolina	48798

```
North Dakota    69273
Ohio            40975
Oklahoma        68782
Oregon          96184
Pennsylvania    44966
Rhode Island     1049
South Carolina  30225
South Dakota    75955
Tennessee       41328
Texas          262134
Utah            82096
Vermont          9267
Virginia        39780
Washington      66570
West Virginia   24070
Wisconsin       54464
Wyoming         97203
```

Tambahkan kode seperti dibawah ini.

```
state.x77 <- data.frame(state.x77)
str(state.x77)
```

```
'data.frame':   50 obs. of  8 variables:
 $ Population: num  3615 365 2212 2110 21198 ...
 $ Income    : num  3624 6315 4530 3378 5114 ...
 $ Illiteracy: num  2.1 1.5 1.8 1.9 1.1 0.7 1.1 0.9 1.3 2 ...
 $ Life.Exp  : num  69 69.3 70.5 70.7 71.7 ...
 $ Murder    : num  15.1 11.3 7.8 10.1 10.3 6.8 3.1 6.2 10.7 13.9 ...
 $ HS.Grad   : num  41.3 66.7 58.1 39.9 62.6 63.9 56 54.6 52.6 40.6 ...
 $ Frost     : num  20 152 15 65 20 166 139 103 11 60 ...
 $ Area      : num  50708 566432 113417 51945 156361 ...
```

```
# Kode di atas mengubah objek state.x77 menjadi data.frame dan kemudian menampilkan struktur data.frame
```

Tambahkan kode seperti dibawah ini.

```
attach(state.x77)
Income
```

```
 [1] 3624 6315 4530 3378 5114 4884 5348 4809 4815 4091 4963 4119 5107 4458 4628
[16] 4669 3712 3545 3694 5299 4755 4751 4675 3098 4254 4347 4508 5149 4281 5237
[31] 3601 4903 3875 5087 4561 3983 4660 4449 4558 3635 4167 3821 4188 4022 3907
[46] 4701 4864 3617 4468 4566
```

```
quantile(Income)
```

```
     0%     25%     50%     75%    100%
3098.00 3992.75 4519.00 4813.50 6315.00
```

```
quantile(Income, c(0.5, 0.25, 0.50))
```

```
    50%     25%     50%
4519.00 3992.75 4519.00
```

Penjelasan

- attach()
  Kode di atas melakukan attachment objek state.x77, sehingga variabel-variabel di dalamnya dapat dipanggil langsung.
- quantile()
  Kemudian dilakukan perhitungan quantile untuk variabel Income. Fungsi quantile() digunakan untuk menghitung persentil dari suatu vektor numerik.
- quantile(variabel, c(0.5, 0.25, 0.50))
  Pada kode di atas, dilakukan perhitungan persentil ke-0.25, ke-0.5 (median), dan ke-0.75 dari vektor Income.

Tambahkan kode seperti dibawah ini.

```
# baris pertama
cor(state.x77)[,2:5]
```

```
               Income  Illiteracy    Life.Exp     Murder
Population  0.2082276  0.10762237 -0.06805195  0.3436428
Income      1.0000000 -0.43707519  0.34025534 -0.2300776
Illiteracy -0.4370752  1.00000000 -0.58847793  0.7029752
Life.Exp    0.3402553 -0.58847793  1.00000000 -0.7808458
Murder     -0.2300776  0.70297520 -0.78084575  1.0000000
HS.Grad     0.6199323 -0.65718861  0.58221620 -0.4879710
Frost       0.2262822 -0.67194697  0.26206801 -0.5388834
Area        0.3633154  0.07726113 -0.10733194  0.2283902
```

```
# baris kedua
cor(state.x77[,2:5])
```

```
               Income Illiteracy   Life.Exp     Murder
Income      1.0000000 -0.4370752  0.3402553 -0.2300776
Illiteracy -0.4370752  1.0000000 -0.5884779  0.7029752
Life.Exp    0.3402553 -0.5884779  1.0000000 -0.7808458
Murder     -0.2300776  0.7029752 -0.7808458  1.0000000
```

Penjelasan : Kode di atas melakukan perhitungan korelasi antara variabel-variabel di dalam state.x77.

- Pada baris pertama, seluruh variabel digunakan sebagai input, dan kemudian hanya kolom ke-2 sampai ke-5 yang ditampilkan.
- Pada baris kedua, hanya kolom ke-2 sampai ke-5 yang digunakan sebagai input. Fungsi cor() digunakan untuk menghitung korelasi antar variabel. Hasilnya adalah matriks korelasi.

Tambahkan kode seperti dibawah ini. kode pertama

```
grupIncome <- cut( Income, breaks=c(0,1000,3500,6500), include.lowest=T, dig.lab=10)
grupIncome
```

```
 [1] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (1000,3500] (3500,6500] (3500,6500]
 [7] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500]
[13] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500]
[19] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (1000,3500]
[25] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500]
[31] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500]
[37] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500]
[43] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500] (3500,6500]
[49] (3500,6500] (3500,6500]
Levels: [0,1000] (1000,3500] (3500,6500]
```

Penjelasan :

- Fungsi cut()
  digunakan untuk memotong variabel numerik Income menjadi beberapa kelompok diskrit berdasarkan nilai-nilai batas yang ditentukan dalam vektor breaks.
- Dalam contoh di atas, data Income dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu: kelompok 1 (0-1000), kelompok 2 (1000-3500), dan kelompok 3 (3500-6500).
- Argumen include.lowest=T
  digunakan untuk menyertakan nilai terendah (0) sebagai batas bawah kelompok pertama.
- Argumen dig.lab=10
  digunakan untuk menentukan jumlah digit yang digunakan untuk mencetak label kelompok. Dalam hal ini, 10 digit digunakan untuk mencetak label kelompok.

kode kedua

```
grupIncome2 <- cut( Income, breaks=c(0,4000,4500, Inf), include.lowest=T, dig.lab=10)
grupIncome2
```

```
 [1] [0,4000]    (4500,Inf]  (4500,Inf]  [0,4000]    (4500,Inf]  (4500,Inf]
 [7] (4500,Inf]  (4500,Inf]  (4500,Inf]  (4000,4500] (4500,Inf]  (4000,4500]
[13] (4500,Inf]  (4000,4500] (4500,Inf]  (4500,Inf]  [0,4000]    [0,4000]
[19] [0,4000]    (4500,Inf]  (4500,Inf]  (4500,Inf]  (4500,Inf]  [0,4000]
[25] (4000,4500] (4000,4500] (4500,Inf]  (4500,Inf]  (4000,4500] (4500,Inf]
[31] [0,4000]    (4500,Inf]  [0,4000]    (4500,Inf]  (4500,Inf]  [0,4000]
[37] (4500,Inf]  (4000,4500] (4500,Inf]  [0,4000]    (4000,4500] [0,4000]
[43] (4000,4500] (4000,4500] [0,4000]    (4500,Inf]  (4500,Inf]  [0,4000]
[49] (4000,4500] (4500,Inf]
Levels: [0,4000] (4000,4500] (4500,Inf]
```

Penjelasan :

- Kode di atas hampir sama dengan kode sebelumnya, hanya beda dalam nilai-nilai batas kelompok yang ditentukan dalam vektor breaks.
- Dalam contoh ini, data Income dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu: kelompok 1 (0-4000), kelompok 2 (4000-4500), dan kelompok 3 (4500 ke atas atau tidak terbatas).

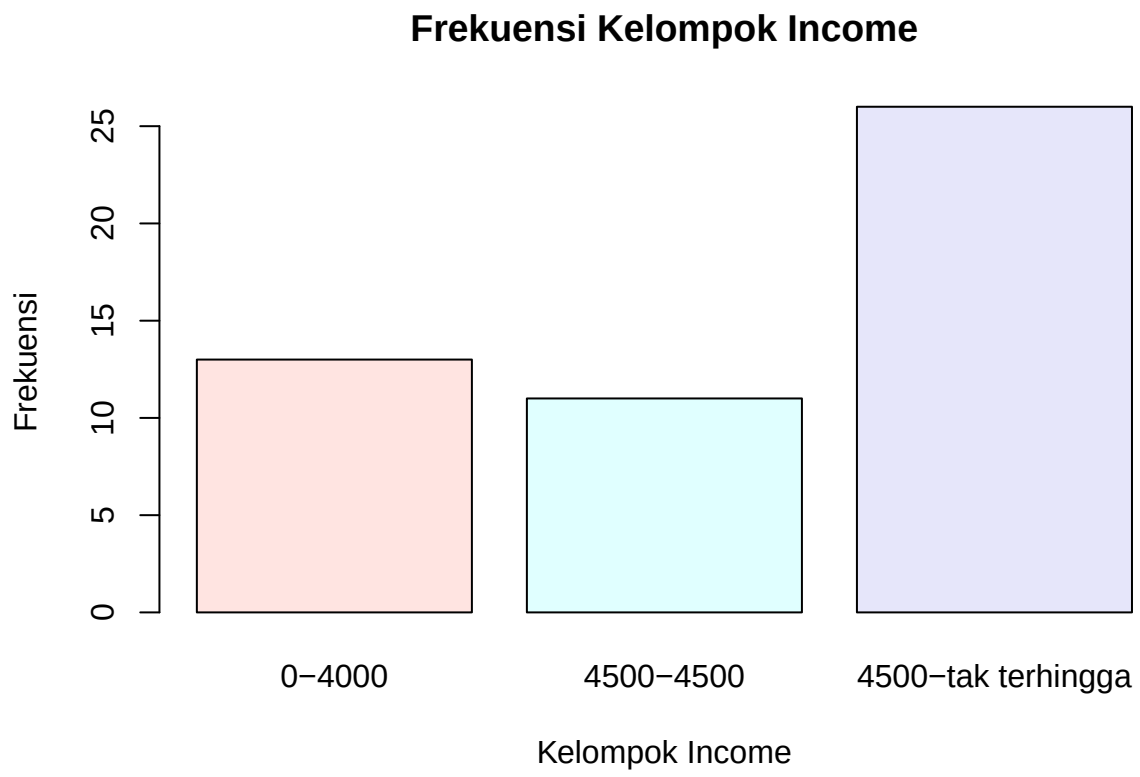
- Argumen Inf digunakan untuk menunjukkan bahwa tidak ada nilai batas atas untuk kelompok terakhir.
- Argumen dig.lab=10 digunakan untuk menentukan jumlah digit yang digunakan untuk mencetak label kelompok.

Hasil dari kedua kode di atas adalah vektor dengan label-label kelompok sesuai dengan pembagian yang telah ditentukan. Vektor ini dapat digunakan untuk analisis dan visualisasi data dengan menggunakan metode yang membutuhkan variabel diskrit, seperti analisis tabel silang atau diagram batang.

Tugas Membuat BarPlot dari data diatas

```
# bikin label terlebih dahulu dari data diatas
labelGrupIncome2 <- cut( Income, breaks=c(0,4000,4500, Inf),
                         labels = c("0-4000", "4500-4500", "4500-tak terhingga"),
                         include.lowest=T, dig.lab=10)

# Membuat barplot
barplot(table(labelGrupIncome2),
        col=c("mistyrose", "lightcyan", "lavender"),
        main="Frekuensi Kelompok Income", xlab="Kelompok Income", ylab="Frekuensi")
```



Penjelasan :

- table(labelGrupIncome2) menghitung frekuensi data dalam setiap kelompok pada vektor labelGrupIncome2 dan menghasilkan sebuah tabel. col digunakan untuk menentukan warna pada setiap bar pada diagram batang. Di sini, kita menggunakan warna mistyrose untuk kelompok pertama, lightcyan untuk kelompok kedua, dan lavender untuk kelompok ketiga. main digunakan untuk memberikan judul pada diagram batang. xlab digunakan untuk memberikan label pada sumbu x (horizontal). ylab digunakan untuk memberikan label pada sumbu y (vertikal).
- table(labelGrupIncome2) digunakan untuk menghitung frekuensi setiap nilai yang muncul dalam vektor labelGrupIncome2. Kemudian, hasilnya diplot dalam bentuk diagram batang (barplot) dengan sumbu x menunjukkan nilai-nilai yang muncul pada labelGrupIncome2 dan sumbu y menunjukkan frekuensi kemunculan nilai-nilai tersebut.