**Pertemuan : IV BAB V UKURAN LETAK**

Data: 1. Data tak berkelompok

2. Data berkelompok

Ukuran letak : 1. Kuartil (4 kelompok)

 2. Desil ( 10 kelompok )

 3. Persentil (100 kelompok)

**Ukuran letak data tak berkelompok**

 **1. Kuartil ( 4 kelompok** ), untuk data ≥ 4, K1 dan K3

 , , ,

 K1 K2 K3 K4

 K2 = Md dan K4 = nilai tertinggi dari data

Rumus posisi:

 **Ki = posisi yang ke ;** $\frac{i ( n+1)}{4}$ **dimana i = 1,2,3**

Contoh: Penjualan kopi pada 10 out-let

 Outlet 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Penjualan 22 26 37 28 42 42 36 17 26 33

Hitung : K1, K2 (Md) dan K3

Penyelesaian: Urut data dari terendah s/d tertinggi (array)

 17 22 26 26 28 33 36 37 42 42

 K1 = $\frac{1 ( 10+1 )}{4}$ = **2,75 (posisi K1)**, data yg ke 2 + 0,75 antara data ke 2 dan ke 3.

**Maka nilai K1 = 22 + 0,75|22 - 26| = 25 note: | | ; nilai mutlak (semua nilai positif).**

K2 =$ \frac{2( 10+1 )}{4}$ = **5,5 (posisi K2),** data yang ke 5 + 0,5 antara data ke 5 dan ke 6.

**Maka nilai K2 = 28 + 0,5|28 - 33| = 30,5**

**Md = data genap antara data ke 5 dan ke 6 , maka Md =** $\frac{(28+33)}{2}$ **= 30,5**

 K3 = $\frac{3 (10+1 )}{4}$ = 8,25 **(posisi K1),** data yg ke 8 + 0,25 antara data ke 8 dan ke 10

**Maka nilai K3 = 37 + 0,25|37 -42| =38,25**

**2.Desil (10 kelompok),** untuk data n ≥ 10, D1, D2,…D10

 Rumus Posisi:

 **Di = posisi yang ke ;** $\frac{i ( n+1)}{10}$ **dimana i = 1,2,3,…,10**

Contoh: Penjualan kopi pada 12 out-let

 Outlet 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Penjualan 22 26 37 28 42 42 36 17 26 33 34 39

Hitung : D3, D7 dan D8

 Penyelesaian: Urut data dari terendah s/d tertinggi (array)

 17 22 26 26 28 33 34 36 37 39 42 42

 D3 = $\frac{3( 12+1 )}{10}= $3,9 posisi D3, data ke 3 + 0,9 antara data ke 3 dan ke 4

**Maka nilai D3 = 26 + 0,9|26 - 26| = 26**

 D7 = $\frac{7( 12+1 )}{10}$ = 9,1 posisi D7, data ke 9 + 0,1 antara data ke 7 dan ke 8

**Maka nilai D7 = 37 + 0,1|37 - 39|= 37,2**

 D8 = $\frac{8( 12+1 )}{10}$ = 10,4 posisi D8, data ke 10 + 0,4 antara data ke 10 dan ke 11

**Maka nilai D8= 39 + 0,4|39 - 42|= 40,2**

**3.Persentil (100 kelompok)**; P1, P2, P3,…,P100

 Rumus Posisi:

 **Pi = posisi yang ke ;** $\frac{i ( n+1)}{100}$ **dimana i= 1,2,3,…,100**

Contoh: Penjualan kopi pada 12 out-let

 Outlet 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Penjualan 22 26 37 28 42 42 36 17 26 33 34 39

Hitung : P35, P70 dan P85

Penyelesaian: Urut data dari terendah s/d tertinggi (array)

 17 22 26 26 28 33 34 36 37 39 42 42

 P35 = $\frac{35( 12+1 )}{100}$ = 4,55 posisi P35, data ke 4 + 0,55 antara data ke 4 dan ke 5

**Maka nilai P35 = 26 + 0,55|26 - 28|= 27,1**

 P70 = $\frac{70( 12+1 )}{100}$ = 9,1 posisi P70, data ke 9 + 0,1 antara data ke 9 dan ke 10

**Maka nilai P70 = 37 + 0,1|37 - 39|= 37,2**

 P85 = $\frac{85( 12+1 )}{100}$ = 11,05 posisi P85, data ke 11 + 0,05 antara data ke 11 dan ke 12

**Maka nilai P85 = 42 + 0,05|42 - 42|= 42**

**Ukuran letak data berkelompok**

 Untuk menghitung nilai letak pada data berkelompok, pada dasarnya **sama dengan** menghitung **nilai Median**

 **Md = Lo +** $\frac{\frac{n}{2} -\left(∑fi\right)0 }{f Md}$ **. c**

note:  $\frac{n}{2}$ **; posisi Median**

**1.Kuartil : (4 kelompok)** K1,K2,K3

 **Ki = Lo +** $\frac{\frac{in}{4} -\left(∑fi\right)0 }{f Ki}$ **. c i = 1,2,3**

Diskripsi : Ki : Nilai median

 Lo : Batas bawah bawah sebenarnya kelas Ki

 n/2 : Posisi Ki

 (∑fi)0 : Jumlah data sampai dengan kelas sebelum kelas Ki

 FK1 : Frekuensi kelas Ki

 c : interval kelas

Contoh : Penjualan kopi pada 50 out- let.

|  |  |
| --- | --- |
|  Kelas | Frekuensi |
|  16 - 23 |  10 |
| 24 -31 |  17 |
| 32 - 39 |  7 |
| 40 - 47 |  10 |
| 48 - 55 |  3 |
| 56 -63 |  3 |
| Jumlah  |  50 |

Hitunglah ; K1, K2 dan K3 dari data tsb

Penyelesaian: **K1 = Lo +** $\frac{\frac{n}{4} -\left(∑fi\right)0 }{f K1}$ **. c**

Posisi : ¼ (50) = 12,5

Kelas : 24 – 31; Lo = 23,5

Lo : 23,5; $\left(∑fi\right)0$ = 10; c = 8; $ f K1$ = 17

 **K1 = 23,5 +** $\frac{12,5 -10 }{17}$ **. 8 = 24,68**

Maka, **K2 = Lo +** $\frac{\frac{2n}{4} -\left(∑fi\right)0 }{f K2}$ **. c**

Posisi : 2/4(50) = ½ (50) = 25 ; sama dengan posisi Md

 **K2 = Md = 30,56**

**K3 = Lo +** $\frac{\frac{3n}{4} -\left(∑fi\right)0 }{f K3}$ **. c**

 Posisi : ¾ (50) = 37,5; Kelas : 40 – 47; Lo  : 39,5$ ; $

$ \left(∑fi\right)0$ : 10 + 17 + 7 = 34; $f K3$ : 10; c : 8

 Maka, **K3 = 39,5 +** $\frac{37,5 -34 }{10}$ **. 8 = 42,1**

 **2. Desil ( 10 kelompok)** D1, D2, D3,…,D10

 **Di = Lo +** $\frac{\frac{in}{10} -\left(∑fi\right)0 }{f Di}$ **. c i = 1,2,3,…,10**

Hitung: D3,D6 dan D9 dari data diatas

Penyelesaian:

 **D3 = Lo +** $\frac{\frac{3n}{10} -\left(∑fi\right)0 }{f D3}$ **. c**

Posisi = 3/10 (50) = 15; Kelas = 24 -31; Lo = 23,5 $\left(∑fi\right)0$ = 10

fD3 = 17; c = 8

 maka, **D3 = 23,5 +** $\frac{15 -10 }{17}$ **. 8 = 25,85**

 **D6 = Lo +** $\frac{\frac{6n}{10} -\left(∑fi\right)0 }{f D6}$ **. c**

 Posisi = 6/10 (50) = 30; Kelas = 32 -39; Lo = 31,5 $\left(∑fi\right)0$ = 10 + 17 = 27

 fD3 = 7; c = 8

 maka; **D6 = 31,5 +** $\frac{30 -27 }{7}$ **. 8 = 34,93**

 **D9 = Lo +** $\frac{\frac{9n}{10} -\left(∑fi\right)0 }{f D9}$ **. c**

 Posisi = 9/10 (50) = 45; Kelas = 48 - 55; Lo = 47,5; $\left(∑fi\right)0$ = 10 + 17 + 7 + 10 = 44

 fD9 = 3; c = 8

 maka;  **D9= 47,5 +** $\frac{45 -44 }{3}$ **. 8 = 50,17**

 **3.Persentil : (100 kelompok)** P1, P2, P3,…,P100

 **Pi = Lo +** $\frac{\frac{in}{100} -\left(∑fi\right)0 }{f Pi}$ **. c i** =1, 2,3,…,100

Hitung: P35, P75 dan P90 dari data diatas

Penyelesaian:

 **P35 = Lo +** $\frac{\frac{35n}{100} -\left(∑fi\right)0 }{f P35}$ **. c**

Posisi = 35/100 (50) = 17,5; Kelas = 24 - 31; Lo = 23,5; $\left(∑fi\right)0$ = 10

 FP35= 3; c = 8

 Maka, **P35 = 23,5 +** $\frac{17,5 -10 }{17}$ **.8 = 27,03**

 **P75 = Lo +** $\frac{\frac{75n}{100} -\left(∑fi\right)0 }{f P75}$ **. c**

Posisi : 75/100 (50) = 37,5; Kelas : 40 – 47; Lo  : 39,5$ ; $

$\left(∑fi\right)0$ : 10 + 17 + 7 = 34; $f K3$ : 10; c : 8

 Maka, **P75 = 39,5 +** $\frac{37,5 -34 }{10}$ **. 8 = 42,1**

 **P90 = Lo +** $\frac{\frac{90n}{100} -\left(∑fi\right)0 }{f P90}$ **. c**

 Posisi = 90/100 (50) = 45; Kelas = 48 - 55; Lo = 47,5; $\left(∑fi\right)0$ = 10 + 17 + 7 + 10 = 44

 FP90= 3; c = 8

 maka;  **D9= 47,5 +** $\frac{45 -44 }{3}$ **. 8 = 50,17**

**Ukuran Pemusatan yg lain**

1. **Rata - rata Harmonis : Rh =** $\frac{n}{\sum\_{}^{}1/X}$

Contoh : Nilai ujian 7 orang mahasiswa:

85, 92, 60, 76, 50, 88 dan 65

Maka

 **Rh =** $\frac{7}{\frac{1}{85}+\frac{1}{92}+\frac{1}{60}+\frac{1}{76}+\frac{1}{50}+\frac{1}{88}+\frac{1}{65}}$ **= 70,56**

1. **Rata-rata ukur : G =**$\sqrt[n]{X1. X2.X3…Xn}$

Maka **G =**$\sqrt[7]{85. 92.60.76.50.88.65 }$ =