

9. STATISTIKA

Ukuran Pemusatan Data

A. Rata-rata

1. Data tunggal: $\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$
2. Data berkelompok:

Cara konvensional	Cara sandi
$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$	$\bar{X} = \bar{X}_s + \left(\frac{\sum f_i \cdot u_i}{\sum f_i} \right) c$

Keterangan:

f_i = frekuensi kelas ke-i

x_i = Nilai tengah data kelas ke-i

\bar{X}_s = Rataan sementara, pilih x_i dari data dengan f_i terbesar

$u_i = \dots, -2, -1, 0, 1, 2 \dots$, disebut kode. 0 merupakan kode untuk \bar{X}_s

c = panjang kelas interval

SOAL	PENYELESAIAN														
<p>1. UN 2005 Berat badan dari 40 siswa dalam kg tercatat pada tabel di samping. Rataan berat badan tersebut adalah ...</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Berat (kg)</th> <th style="text-align: center;">fi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">35 – 39</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">40 – 44</td><td style="text-align: center;">11</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">45 – 49</td><td style="text-align: center;">12</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">50 – 54</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">55 – 59</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">60 – 64</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </tbody> </table> <p>a. 46,20 b. 47 c. 47,25 d. 47,50 e. 49,50</p> <p>Jawab : c</p>	Berat (kg)	fi	35 – 39	4	40 – 44	11	45 – 49	12	50 – 54	7	55 – 59	4	60 – 64	2	
Berat (kg)	fi														
35 – 39	4														
40 – 44	11														
45 – 49	12														
50 – 54	7														
55 – 59	4														
60 – 64	2														

2) Rataan Gabungan (penggabungan rata-rata 2 atau lebih kelompok data)

$$\bar{X}_g = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2 + n_3 \cdot \bar{x}_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots}$$

dengan n_1, n_2, n_3, \dots : banyaknya data kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3 ... dst

$\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, \dots$: nilai rata-rata data kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3 ... dst

SOAL	PENYELESAIAN
<p>1. EBTANAS 2002 Siswa suatu kelas terdiri dari tiga kelompok penyumbang korban bencana banjir. Kelompok I, II, dan III masing-masing terdiri dari 10, 12, dan 18 siswa. Jika rata-rata sumbangan kelompok I adalah Rp 10.000,00, rata-rata sumbangan kelompok II adalah Rp 11.000,00, dan rata-rata sumbangan seluruh kelas adalah Rp 9.400,00, maka rata-rata sumbangan kelompok III adalah ...</p> <p>a. Rp 7.500,00 b. Rp 8.000,00 c. Rp 8.500,00 d. Rp 9.000,00 e. Rp 10.000,00</p> <p>Jawab : b</p>	
<p>2. UAN 2003 Pada ulangan matematika, diketahui nilai rata-rata kelas adalah 58. Jika rata-rata nilai matematika untuk siswa laki-laki 64 dan rata-rata untuk siswa perempuan 56, maka perbandingan banyak siswa laki-laki dan perempuan adalah ...</p> <p>a. 1 : 6 b. 1 : 3 c. 2 : 3 d. 3 : 2 e. 3 : 4</p> <p>Jawab : b</p>	

2) Median

Median adalah data yang berada tepat ditengah, setelah data tersebut diurutkan.

a. Data tunggal: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$:

median merupakan data ke $\frac{1}{2}(n + 1)$ atau $Me = X_{\frac{1}{2}(n+1)}$

b. Data berkelompok: $Me = Q_2$

$$Q_2 = L_{Q_2} + \left(\frac{\frac{1}{2}N - \sum f_k}{f_{Q_2}} \right) c$$

f_k = Frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil

f_{Q_2} = Frekuensi kelas kuartil ke 2

N = Jumlah seluruh data

L_{Q_2} = tepi bawah kelas yang memuat kelas kuartil ke 2

c = panjang kelas interval

SOAL	PENYELESAIAN												
<p>1. UN 2010 PAKET B</p> <p>Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 – 19</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>20 – 29</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>30 – 39</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>40 – 49</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>50 – 59</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Median dari data pada tabel adalah ...</p> <p>a. $34,5 + \frac{16-10}{12} \times 10$</p> <p>b. $34,5 + \frac{16-10}{12} \times 9$</p> <p>c. $29,5 + \frac{16-10}{12} \times 9$</p> <p>d. $29,5 + \frac{16-10}{12} \times 10$</p> <p>e. $38,5 + \frac{16-10}{12} \times 10$</p> <p>Jawab: c</p>	Data	Frekuensi	10 – 19	2	20 – 29	8	30 – 39	12	40 – 49	7	50 – 59	3	
Data	Frekuensi												
10 – 19	2												
20 – 29	8												
30 – 39	12												
40 – 49	7												
50 – 59	3												

SOAL	PENYELESAIAN																
<p>2. UN 2007 PAKET B</p> <p>Perhatikan tabel berikut!</p> <p>Median dari data yang disajikan berikut adalah ...</p> <table border="1" data-bbox="256 394 521 678"><thead><tr><th>Nilai</th><th>Frekuensi</th></tr></thead><tbody><tr><td>20 – 24</td><td>2</td></tr><tr><td>25 – 29</td><td>8</td></tr><tr><td>30 – 34</td><td>10</td></tr><tr><td>35 – 39</td><td>16</td></tr><tr><td>40 – 44</td><td>12</td></tr><tr><td>45 – 49</td><td>8</td></tr><tr><td>50 – 54</td><td>4</td></tr></tbody></table> <p>a. 32 b. 37,625 c. 38,25 d. 43,25 e. 44,50</p> <p>Jawab : b</p>	Nilai	Frekuensi	20 – 24	2	25 – 29	8	30 – 34	10	35 – 39	16	40 – 44	12	45 – 49	8	50 – 54	4	
Nilai	Frekuensi																
20 – 24	2																
25 – 29	8																
30 – 34	10																
35 – 39	16																
40 – 44	12																
45 – 49	8																
50 – 54	4																

3) Modus

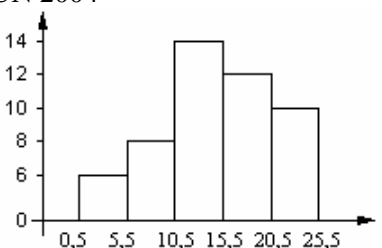
Modus adalah data yang sering muncul atau berfrekuensi terbesar.

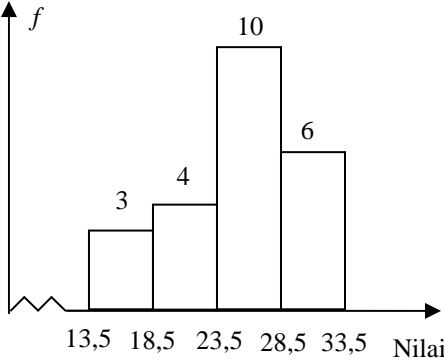
▪ Data berkelompok:
$$Mo = L_{mo} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) c$$

L_{mo} = tepi bawah kelas modus

d_1 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

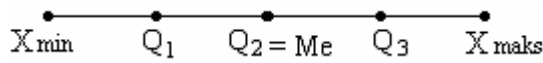
d_2 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

SOAL	PENYELESAIAN												
<p>1. UN 2010 PAKET A Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Berat Badan (kg)</th> <th style="padding: 5px;">Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">40 – 45</td> <td style="padding: 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">46 – 51</td> <td style="padding: 5px;">7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">52 – 57</td> <td style="padding: 5px;">9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">58 – 63</td> <td style="padding: 5px;">12</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">64 – 69</td> <td style="padding: 5px;">7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modus dari data pada tabel tersebut adalah ...</p> <p>a. $57,5 + \frac{27}{8}$ b. $57,5 + \frac{18}{8}$ c. $57,5 - \frac{15}{8}$ d. $57,5 - \frac{18}{8}$ e. $57,5 - \frac{27}{8}$</p> <p>Jawab: b</p>	Berat Badan (kg)	Frekuensi	40 – 45	5	46 – 51	7	52 – 57	9	58 – 63	12	64 – 69	7	
Berat Badan (kg)	Frekuensi												
40 – 45	5												
46 – 51	7												
52 – 57	9												
58 – 63	12												
64 – 69	7												
<p>2. UN 2004</p>  <p>Modus dari data pada gambar adalah ...</p> <p>a. 13,05 b. 13,50 c. 13,75 d. 14,05 e. 14,25</p> <p>Jawab : e</p>													

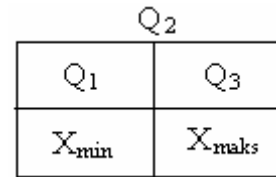
SOAL	PENYELESAIAN
<p>3. UAN 2003</p>  <p>Modus dari data pada histogram di atas adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none">a. 25,0b. 25,5c. 26,0d. 26,5e. 27,0 <p>Jawab : d</p>	

4) Kuartil

Kuartil adalah membagi bentangan data menjadi empat bagian sama panjang setelah data tersebut di urutkan dari yang terkecil (X_{\min}) sampai yang terbesar (X_{\max}), seperti pada bagan di bawah ini.



X_{\min} , Q_1 , Q_2 , Q_3 , dan X_{\max} disebut dengan statistika 5 serangkai:



a. Data tunggal:

- (i) Tentukan median (Q_2) dengan cara membagi bentangan data menjadi dua bagian
- (ii) Q_1 (kuartil bawah) merupakan median data bentangan sebelah kiri
- (iii) Q_3 (kuartil atas) merupakan median data bentangan sebelah kanan

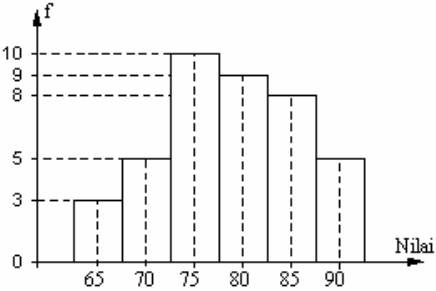
b. Data berkelompok

$$Q_i = L_{Q_i} + \left(\frac{\frac{i}{4}N - \sum f_k}{f_{Q_i}} \right) c$$

- i = jenis kuartil (1, 2, atau 3)
- f_k = Frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil
- f_{Q_i} = Frekuensi kelas kuartil
- N = Jumlah seluruh data
- L_{Q_i} = tepi bawah kelas yang memuat kelas kuartil
- c = panjang kelas interval

SOAL	PENYELESAIAN														
<p>1. UN 2009 PAKET A/B Perhatikan table berikut! Nilai kuartil atas (Q_3) dari data yang disajikan adalah ...</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frek</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 – 49</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>50 – 59</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>60 – 69</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>70 – 79</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>80 – 89</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">a. 54,50 b. 60,50 c. 78,25 d. 78,50 e. 78,75</p> <p>Jawab : c</p>	Nilai	Frek	40 – 49	7	50 – 59	6	60 – 69	10	70 – 79	8	80 – 89	9	Jumlah	40	
Nilai	Frek														
40 – 49	7														
50 – 59	6														
60 – 69	10														
70 – 79	8														
80 – 89	9														
Jumlah	40														

SOAL	PENYELESAIAN												
<p>2. UN 2008 PAKET A/B</p> <p>Perhatikan tabel berikut!</p> <p>Nilai kuartil atas (Q_3) dari data yang disajikan adalah ...</p> <table border="1" data-bbox="256 394 491 607"><thead><tr><th>Nilai</th><th>Frek</th></tr></thead><tbody><tr><td>151 – 155</td><td>4</td></tr><tr><td>156 – 160</td><td>7</td></tr><tr><td>161 – 165</td><td>12</td></tr><tr><td>166 – 170</td><td>10</td></tr><tr><td>171 – 175</td><td>7</td></tr></tbody></table> <p>a. 167 b. 167,5 c. 168 d. 168,5 e. 169</p> <p>Jawab : e</p>	Nilai	Frek	151 – 155	4	156 – 160	7	161 – 165	12	166 – 170	10	171 – 175	7	
Nilai	Frek												
151 – 155	4												
156 – 160	7												
161 – 165	12												
166 – 170	10												
171 – 175	7												

SOAL	PENYELESAIAN
<p>3. UN 2007 PAKET A</p>  <p>Nilai ulangan harian dari suatu kelas disajikan dengan histogram seperti pada gambar. Kuartil bawah data tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none">7674,573,572,571,5 <p>Jawab : c</p>	

SOAL	PENYELESAIAN																
<p>4. UAN 2003</p> <p>Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" data-bbox="304 327 616 607"><thead><tr><th>Nilai</th><th>Frekuensi</th></tr></thead><tbody><tr><td>30 – 39</td><td>1</td></tr><tr><td>40 – 49</td><td>3</td></tr><tr><td>50 – 59</td><td>11</td></tr><tr><td>60 – 69</td><td>21</td></tr><tr><td>70 – 79</td><td>43</td></tr><tr><td>80 – 89</td><td>32</td></tr><tr><td>90 – 99</td><td>9</td></tr></tbody></table> <p>Kuartil bawah dari data yang tersaji pada tabel distribusi di atas adalah ...</p> <p>a. 66,9 b. 66,6 c. 66,2 d. 66,1 e. 66,0</p> <p>Jawab: b</p>	Nilai	Frekuensi	30 – 39	1	40 – 49	3	50 – 59	11	60 – 69	21	70 – 79	43	80 – 89	32	90 – 99	9	
Nilai	Frekuensi																
30 – 39	1																
40 – 49	3																
50 – 59	11																
60 – 69	21																
70 – 79	43																
80 – 89	32																
90 – 99	9																