<table>
<thead>
<tr>
<th>Interval nilai</th>
<th>f</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>95-99</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>90-94</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>85-89</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>80-84</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>75-79</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>70-74</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>65-69</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>60-64</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>55-59</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>50-54</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>50 = N</td>
</tr>
</tbody>
</table>
PORTOFOLIO 3

Berikut adalah data nilai hasil Ujian Akhir Semester Mata kuliah Statistik yang diikuti oleh 100 orang mahasiswa PBSI

<table>
<thead>
<tr>
<th>63</th>
<th>69</th>
<th>70</th>
<th>78</th>
<th>67</th>
<th>62</th>
<th>75</th>
<th>70</th>
<th>61</th>
<th>74</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>61</td>
<td>65</td>
<td>64</td>
<td>66</td>
<td>70</td>
<td>74</td>
<td>63</td>
<td>64</td>
<td>68</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>60</td>
<td>63</td>
<td>64</td>
<td>81</td>
<td>61</td>
<td>72</td>
<td>63</td>
<td>65</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>71</td>
<td>57</td>
<td>61</td>
<td>77</td>
<td>65</td>
<td>58</td>
<td>72</td>
<td>61</td>
<td>64</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>68</td>
<td>68</td>
<td>64</td>
<td>65</td>
<td>54</td>
<td>69</td>
<td>66</td>
<td>64</td>
<td>67</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>66</td>
<td>62</td>
<td>70</td>
<td>57</td>
<td>67</td>
<td>68</td>
<td>70</td>
<td>70</td>
<td>73</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>60</td>
<td>64</td>
<td>66</td>
<td>65</td>
<td>60</td>
<td>67</td>
<td>64</td>
<td>60</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>66</td>
<td>67</td>
<td>63</td>
<td>64</td>
<td>55</td>
<td>67</td>
<td>67</td>
<td>65</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>71</td>
<td>73</td>
<td>69</td>
<td>60</td>
<td>71</td>
<td>66</td>
<td>73</td>
<td>70</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>62</td>
<td>59</td>
<td>54</td>
<td>67</td>
<td>66</td>
<td>52</td>
<td>67</td>
<td>54</td>
<td>65</td>
<td>66</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Soal

a. Sajikan data di atas ke dalam bentuk Tabel Distribusi Frekuensi (TDF) data kelompokan dengan interval kelas = 3
b. Carilah Q1, Q2, Q3
c. Carilah desile
d. Carilah presentil
dari tabel sebelumnya diketahui,
ℓ = 54,50; fa= 24; fb= 15; i=5; u= 59,50

Mo = \ell + \frac{fa}{fa+fb} \times i \quad \text{atau} \quad Mo = u - \frac{fb}{fa+fb} \times i

\begin{align*}
= 54,50 + \frac{24}{24+15} \times 5 \\
= 54,50 + 3,08 \\
= 57,58 \\
= 54,50 - \frac{15}{24+15} \times 5 \\
= 59,50 - 1,92 \\
= 57,58
\end{align*}

TUGAS PORTOFOLIO 2

Berikut merupakan TDF hasil Ujian Akhir Mata Pelajaran Bahasa Indonesia siswa kelas VII SMP Bina Mulia

<table>
<thead>
<tr>
<th>Interval nilai</th>
<th>f</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>95-99</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>90-94</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>85-89</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>80-84</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>75-79</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>70-74</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>65-69</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>60-64</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>55-59</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>50-54</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>50 = N</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dari data di atas, carilah:

a. Mean dengan cara 1) panjang dan 2) singkat
b. Median (2 rumus)
c. Modus (2 rumus)
Contoh tabel 2 Perolehan nilai kompetensi menulis cerpen siswa kelas VII

<table>
<thead>
<tr>
<th>Interval nilai</th>
<th>( f )</th>
<th>( f_{kb} )</th>
<th>( f_{ka} )</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>65-69</td>
<td>6</td>
<td>100 = ( N )</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>60-64</td>
<td>24</td>
<td>94</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>55-59</td>
<td>25</td>
<td>70</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>50-54</td>
<td>15</td>
<td>45</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>45-49</td>
<td>10</td>
<td>30</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>40-44</td>
<td>6</td>
<td>20</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>35-39</td>
<td>5</td>
<td>14</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>30-34</td>
<td>4</td>
<td>9</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>25-29</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>20-24</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>100 = ( N )</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>( N= 100 )</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mencari letak pertengahan = \( \frac{1}{2}N = \frac{1}{2} \times 100 = 50 \), berarti pada interval 55-59, jadi \( \ell = 54,50; f_i= 25; f_{kb}=45; i=5 \)

\[
Mdn = \ell + \frac{\frac{1}{2}N \cdot f_{kb}}{f_i} \cdot x i = \\
= 54,50 + \frac{\frac{1}{2}100 \cdot 45}{25} \cdot 5 = 54,50 + 1 = 55,50
\]

Dengan rumus kedua

\[
Mdn = u - \frac{\frac{1}{2}N \cdot f_{ka}}{f_i} \cdot x i \\
= 59,50 - \frac{\frac{1}{2}100 \cdot 30}{25} \cdot 5 = 59,50 - 4 = 55,50
\]

c. **MODUS**

Nilai yang paling sering muncul

Langkah: untuk data tunggal, cari nilai yang paling sering muncul

Untuk data kelompok, tentukan interval kelas yang frekuensinya paling tinggi

Rumus

\[
Mo = \ell + \frac{f_a}{f_a + f_b} \cdot x i \quad \text{atau} \quad Mo = u - \frac{f_b}{f_a + f_b} \cdot x i
\]

Keterangan

\( \ell \) = Modus

\( f_a \) = frekuensi di atas interval kelas yang mengandung modus

\( fb \) = frekuensi di bawah interval kelas yang mengandung modus
Contoh Tabel 1 Perolehan skor tes membaca pemahaman siswa kelas VII

<table>
<thead>
<tr>
<th>Interval nilai</th>
<th>f</th>
<th>X</th>
<th>x'</th>
<th>fx'</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>75-79</td>
<td>8</td>
<td>77</td>
<td>+4</td>
<td>+32</td>
</tr>
<tr>
<td>70-74</td>
<td>16</td>
<td>72</td>
<td>+3</td>
<td>+48</td>
</tr>
<tr>
<td>65-69</td>
<td>32</td>
<td>67</td>
<td>+2</td>
<td>+64</td>
</tr>
<tr>
<td>60-64</td>
<td>160</td>
<td>62</td>
<td>+1</td>
<td>+160</td>
</tr>
<tr>
<td>55-59</td>
<td>240</td>
<td>57= M' 0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>50-54</td>
<td>176</td>
<td>52</td>
<td>-1</td>
<td>-176</td>
</tr>
<tr>
<td>45-49</td>
<td>88</td>
<td>47</td>
<td>-2</td>
<td>-176</td>
</tr>
<tr>
<td>40-44</td>
<td>40</td>
<td>42</td>
<td>-3</td>
<td>-120</td>
</tr>
<tr>
<td>35-39</td>
<td>32</td>
<td>37</td>
<td>-4</td>
<td>-128</td>
</tr>
<tr>
<td>30-34</td>
<td>8</td>
<td>32</td>
<td>-5</td>
<td>-40</td>
</tr>
<tr>
<td>N= 800</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>[ \sum fx' = -336 ]</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Diketahui: \( M' = 57, i = 5, \sum fx' = -336, N= 800 \)

\[ M_x = M' + i \times \frac{\sum fx'}{N} \]

\[ = 57 + 5 \times \frac{-336}{800} \]

\[ = 57 - \frac{1680}{800} = 57 - 2,10 = 54,90 \] (cek dengan cara panjang!) \( 43920/800 = 54,90 \)

2. MEDIAN (Mdn/Me/Mn)

<table>
<thead>
<tr>
<th>TDF data tunggal</th>
<th>TDF data kelompok</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>a. f=1 Mdn = cari nilai tengah</td>
<td>b. f\geq1 Mdn = \ell + \frac{1N-fkb}{fi} \times i</td>
</tr>
<tr>
<td>atau Mdn = \u - \frac{1N-fka}{fi} \times i</td>
<td>atau Mdn = \u + \frac{1N-fka}{fi} \times i</td>
</tr>
</tbody>
</table>

keterangan

\( \ell = \) lower limit/batas bawah nyata skor yang mengandung median
\( u = \) upper limit/batas atas nyata skor yang mengandung median
\( fkb = \) frek. Kumulatif yg terletak di bawah skor yang mengandung median
\( fka = \) frek. Kumulatif yg terletak di atas skor yang mengandung median
\( fi = \) frekuensi asli skor yang mengandung median
\( I = \) panjang kelas interval
\( N = \) number of cases
UKURAN TENDENSI PUSAT

DASAR KONSEPTUAL:

Dengan menggunakan ukuran tendensi pusat/ukuran harga rata-rata/ukuran nilai rata-rata/average kita akan memperoleh “satu angka” dari sekian banyak angka yang ada dan dari satu angka tersebut kita memperoleh “gambaran umum secara menyeluruh” dari data yang kita teliti.

APLIKASI DALAM KONTEKS PENDIDIKAN

Nilai rata-rata rapor, IP, IPK, dsb

MACAM-MACAM UKURAN RATA-RATA

Arithmetic mean/rata-rata hitung (M)
Median/medium/rata-rata pertengahan (Mdn, Me, Mn)
Modus/rata-rata frekuensi maksimal (Mo)
Geometric mean (rata-rata ukur)
Harmonic mean (Rata-rata harmonis)

1. MEAN/RATA-RATA HITUNG (M)

TDF data tunggal                        TDF data kelompok
a. f=1      \( M_x = \frac{\sum X}{N} \)                  a. Metode panjang: \( M_x = \frac{\sum fX}{N} \)
b. f\geq1    \( M_x = \frac{\sum fX}{N} \)                  b. Metode singkat: \( M_x = M' + i \frac{\sum fx'}{N} \)

Keterangan:
\( \sum fX \) = Jumlah perkalian f dengan X (Mid point)
N = Number of Cases
i = panjang kelas interval
\( M' \) = Mean terkaan
\( \sum fx' \) = jumlah perkalian f dengan \( x' \)

Contoh
Perhitungan Mean dengan menggunakan metode singkat
*Cara menentukan mean terkaan (M')= menentukan midpoint dari kelas yang memiliki frekuensi tertinggi, pada tabel berikut kelas yang memiliki frekuensi tertinggi adalah kelas 55-59, sehingga mean terkaan kita tentukan adalah 57. Atau dengan memilih salah satu midpoint yang terletak di tengah-tengah kelas interval .Dari tabel, dapat 52 atau 57.Kita pilih yang 57.
LANGKAH KEGIATAN PRAKTIK MATA KULIAH STATISTIKA

1. CARA MEMBUAT TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI KELOMPOK
   a. Cari H (Highest score/skor tertinggi)
   b. Cari L (Lowest score/skor terendah)
   c. Cari R (Total Range / R = (H-L)+1)
   d. Tetapkan interval class (i), acuan berbeda-beda tergantung kesepakatan. Umumnya R/i= 10-20,
      Walpole: 5-20, rumus: k = 1 + 3,3 log N.
      Sebaiknya i adalah bilangan ganjil: 3, 5, 7, dst
   e. Tetapkan bilangan dasar interval masing-masing kelas interval
   f. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi (TDF)
   g. Melakukan tabulasi data

2. CARA MEMBUAT POLIGON
   a. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi (TDF)
   b. Menentukan titik tengah/Midpoint masing-masing kelas interval
   c. Menyiapkan grafik sumbu absis (X) dan ordinat (Y)
   d. Menentukan titik pertemuan (X,Y) yakni (titik tengah, frekuensi) dari masing-masing kelas interval
   e. Menghubungkan titik-titik koordinat. Garis menuju nilai bawah interval dan nilai atas interval berupa garis putus-putus.

3. CARA MEMBUAT HISTOGRAM
   a. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi (TDF)
   b. Menentukan titik nyata yakni batas bawah dan batas atas masing-masing kelas interval
   c. Menyiapkan grafik sumbu absis (X) dan ordinat (Y)
   d. Menentukan titik (X,Y) yakni pertemuan nilai nyata (batas bawah dan batas atas interval) dengan frekuensi
   e. Menghubungkan titik-titik koordinat menjadi balok-balok yang berjajar.

TUGAS PORTOFOLIO 1

Berikut disajikan data hasil tes siswa kelas VIII dalam keterampilan menulis karangan argumentasi

<table>
<thead>
<tr>
<th>43</th>
<th>62</th>
<th>52</th>
<th>48</th>
<th>46</th>
<th>65</th>
<th>43</th>
<th>48</th>
<th>52</th>
<th>51</th>
<th>57</th>
<th>48</th>
<th>48</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>38</td>
<td>42</td>
<td>44</td>
<td>46</td>
<td>43</td>
<td>35</td>
<td>42</td>
<td>42</td>
<td>45</td>
<td>44</td>
<td>46</td>
<td>40</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>52</td>
<td>38</td>
<td>51</td>
<td>45</td>
<td>38</td>
<td>51</td>
<td>40</td>
<td>46</td>
<td>45</td>
<td>54</td>
<td>55</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>59</td>
<td>42</td>
<td>39</td>
<td>56</td>
<td>44</td>
<td>43</td>
<td>47</td>
<td>51</td>
<td>43</td>
<td>50</td>
<td>34</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>42</td>
<td>31</td>
<td>44</td>
<td>51</td>
<td>43</td>
<td>48</td>
<td>41</td>
<td>43</td>
<td>48</td>
<td>41</td>
<td>55</td>
<td>40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Soal:
Besar Interval kelas disepakati 3.
Buatlah:
a) Tabel Distribusi Frekuensi data kelompok,
b) Poligon,
c) Histogram.