

MATH POCKET BOOK

KUMPAS BERSAMA MATERI STATISTIKA DAN PELUANG

Dr. Surya Amami Pramuditya, M.Si.
Aulia Nurrohmah Agustin, S.Pd.
Ayu Oktaviani, S.Mat.
Dita Ayuni Tasya, S.Pd.
Firliani, S.Pd.
Isaro, S.Pd.
Ranti, S.Pd.
Rismayani, S.Pd.

$$2 + b = ?$$



MATH POCKET BOOK
KUMPAS BERSAMA MATERI
STATISTIKA DAN PELUANG

MATH POCKET BOOK
KUMPAS BERSAMA MATERI
STATISTIKA DAN PELUANG

Dr. Surya Amami Pramuditya, M.Si.
Aulia Nurrohmah Agustin, S.Pd.
Ayu Oktaviani, S.Mat.
Dita Ayuni Tasya, S.Pd.
Firliani, S.Pd.
Isaro, S.Pd.
Ranti, S.Pd.
Rismayani, S.Pd.



MATH POCKET BOOK
KUMPAS BERSAMA MATERI STATISTIKA DAN PELUANG

Penulis:

Dr. Surya Amami Pramuditya, M.Si.
Aulia Nurrohmah Agustin, S.Pd.
Ayu Oktaviani, S.Mat.
Dita Ayuni Tasya, S.Pd.
Firliani, S.Pd.
Isaro, S.Pd.
Ranti, S.Pd.
Rismayani, S.Pd.

Editor:

Erik Santoso

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Agustus 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024
; 14,8 x 21 cm
ISBN : -

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul *Math Pocket Book* Kumpas Bersama Materi Statistika Dan Peluang sesuai yang ditargetkan.

Buku dengan judul *Math Pocket Book* Kumpas Bersama Materi Statistika Dan Peluang ini berisikan mengenai konsep dalam mempelajari materi statistika dan peluang. Pembahasan di mulai dari penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram, kemudian ukuran pemusatan sampai dengan peluang suatu kejadian.

Kami menyadari bahwa Buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

Agustus 2024, Penulis

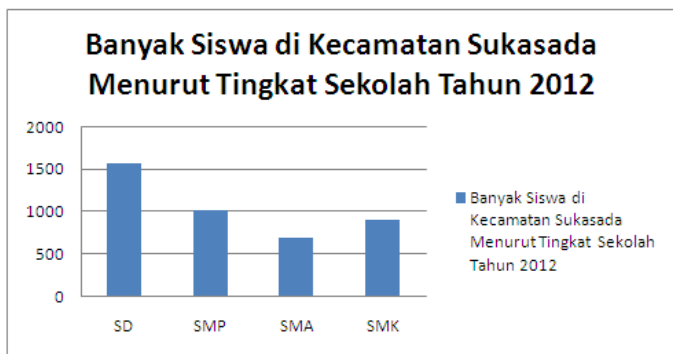
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	III
PENYAJIAN DATA DALAM BENTUK TABEL, DIAGRAM, DAN GRAFIK	1
A. Penyajian Data dalam Bentuk Diagram	1
B. Penyajian Data dalam Bentuk Tabel	2
 UKURAN PEMUSATAN, LETAK, DAN PENYEBARAN DATA	 14
A. Ukuran Pemusatan Data	14
B. Ukuran Letak Data	15
C. Ukuran Penyebaran Data	16
 KAIDAH PENCACAHAN (PERKALIAN, PERMUTASI, KOMBINASI)	 29
A. Aturan Pengisian Tempat	29
B. Permutasi	31
C. Kombinasi	34
 PELUANG SUATU KEJADIAN	 43
A. Peluang Suatu Kejadian	43
B. Peluang Kejadian Majemuk	44
C. Peluang Kejadian Majemuk Bersyarat	45

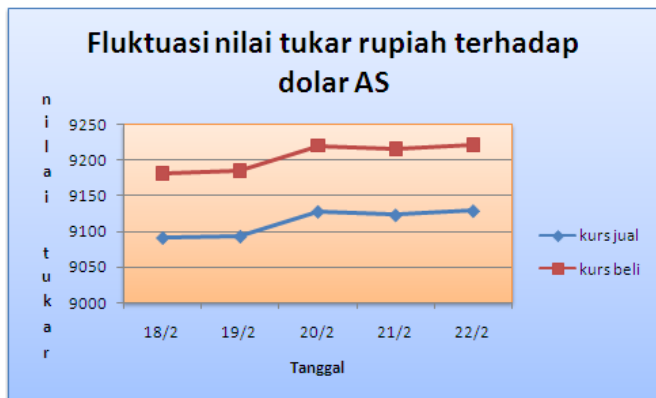
Penyajian Data dalam Bentuk Tabel, Diagram, dan Grafik

A. Penyajian Data dalam Bentuk Diagram

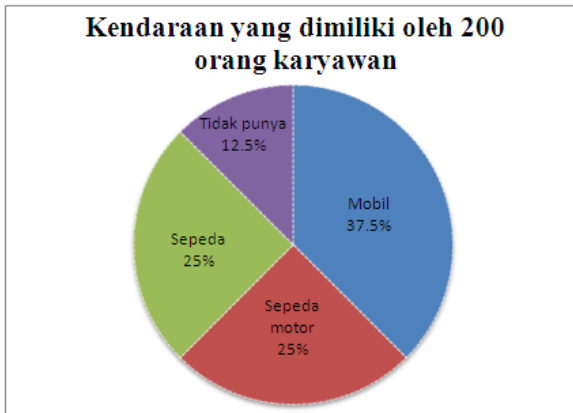
1. Diagram Batang



2. Diagram Garis



3. Diagram Lingkaran



B. Penyajian Data dalam Bentuk Tabel

1. Tabel Distribusi Frekuensi

Nilai amatan yang sama atau nilai amatan yang terletak pada interval tertentu bersama-sama dengan nilai frekuensinya disajikan dalam bentuk tabel. Tabel seperti ini disebut tabel distribusi frekuensi.

Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif

Frekuensi kumulatif kurang dari (f_k kurang dari) didefinisikan sebagai jumlah frekuensi semua nilai amatan yang kurang dari atau sama dengan nilai tepi atas pada tiap-tiap kelas.

Frekuensi kumulatif lebih dari (f_k lebih dari) didefinisikan sebagai jumlah frekuensi semua nilai amatan yang lebih dari atau sama dengan nilai tepi bawah pada tiap-tiap kelas.

Soal-soal dan pembahasan:

1. Hasil nilai ulangan matematika SMA Penuh Ceria di kelas 11 IPA 2 yang berjumlah 30 siswa adalah sebagai berikut :

7, 8, 8, 7, 7, 6, 10, 9, 7, 9

8, 8, 6, 7, 9, 8, 6, 7, 6, 6

8, 6, 6, 7, 7, 6, 9, 8, 9, 9

Dari kumpulan data diatas sajikanlah data dalam bentuk tabel !

Pembahasan:

Nilai minimum = 6

Nilai maksimum = 10

Data terurut $\underbrace{6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6}_{8 \text{ data}}, \underbrace{7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7}_{8 \text{ data}}, \underbrace{8, 8, 8, 8, 8, 8, 8}_{7 \text{ data}},$
 $\underbrace{9, 9, 9, 9, 9, 9}_{6 \text{ data}}, \underbrace{10}_{1 \text{ data}}$

Maka dapat kita susun menjadi bentuk tabel

Nilai Ulangan	Turus	Frekuensi
6	N	
7	N	
8	N	
9	N	
10		
Jumlah Data		

2. Data 8 tahun terakhir terhadap hasil panen Perkebunan teh adalah sebagai berikut pada tahun 2017 menghasilkan 15 ton , tahun 2018 menghasilkan 25 ton, pada tahun 2019 perkebunan mengalami penurunan hasil panen sebanyak 8 ton dari tahun sebelumnya, sedangkan pada tahun 2020 pekebunan teh tersebut naik sebanyak 5 ton dari hasil tahun 2019. Pada tahun 2021 menghasilkan 28 ton, tahun 2022 perkebunan mengalami kerugian panen karena hasil panen nya mengalami penurunan drastis yaitu menjadi 10 ton saja. Baru 2 tahun terakhir hasil panen Kembali mengalami kenaikan sebesar 12 ton dari tahun 2022 dan 10 ton

kenaikan dari tahun 2023. Dari data panen Perkebunan teh diatas coba buat grafikny!

Pembahasan:

Dari soal cerita diatas kita tuliskan secara matematis perolehan panen tiap tahun

Tahun 2017 = 15 ton

Tahun 2018 = 25 ton

Tahun 2019 = 17 ton (mengalami penurunan sebanyak 8 ton dari tahun 2018)

Tahun 2020 = 22 ton (mengalami kenaikan sebanyak 5 ton dari tahun 2019)

Tahun 2021 = 28 ton

Tahun 2022 = 10 ton

Tahun 2023 = 22 ton (mengalami kenaikan sebanyak 12 ton dari tahun 2022)

Tahun 2024 = 32 ton (mengalami kenaikan sebanyak 10 ton dari tahun 2023)



3. Suatu RT sedang mengadakan survey tentang profesi warga di RT 03 Kampung Muara, dari 48 kepala keluarga ternyata 22 orang berprofesi sebagai Nelayan, 12 orang berprofesi sebagai Petani, 8 orang berprofesi sebagai buruh, dan 6 orang berprofesi sebagai guru. Pak RT mengumpulkan data profesi warga tersebut dan ingin menyajikannya kedalam bentuk diagram lingkaran. Bantulah pak RT membuat diagram lingkarannya dengan mengkonversi dalam bentuk derajat.

Pembahasan:

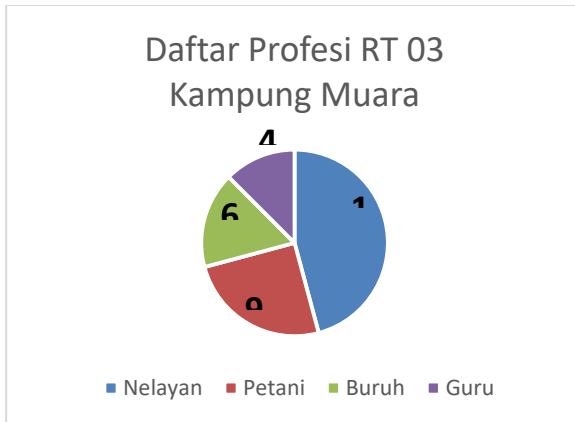
Diagram lingkaran dalam bentuk derajat

$$\text{Nelayan} = \frac{22}{48} \times 360^\circ = 165^\circ$$

$$\text{Petani} = \frac{12}{48} \times 360^\circ = 90^\circ$$

$$\text{Buruh} = \frac{8}{48} \times 360^\circ = 60^\circ$$

$$\text{Guru} = \frac{6}{48} \times 360^\circ = 45^\circ$$



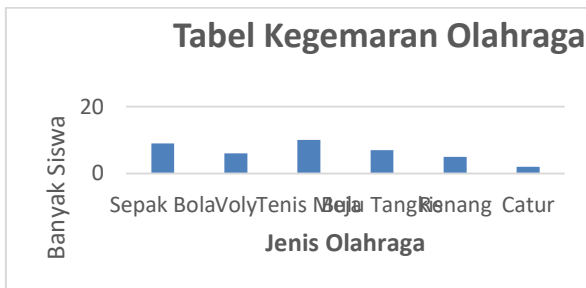
4. Rina melakukan penelitian terhadap hobi siswa di kelasnya tentang olahraga, ada 6 cabang olahraga yang akan Rina survey. Ternyata 9 orang menyatakan kegemarannya bermain sepak bola, 6 orang gemar bermain voly, 10 orang gemar tenis meja, 7 orang gemar bulu tangkis, 5 orang gemar renang dan hanya 2 orang saja yang hobi bermain catur. Dari data tersebut Rina akan membuatnya kedalam diagram batang. Buatlah diagram batang dari data diatas !

Pembahasan:

Dari bacaan diatas dapat kita simpulkan :

Jenis Olahraga	Banyak Siswa
Sepak Bola	9
Voly	6
Tenis Meja	10
Bulu Tangkis	7
Renang	5
Catur	2

Maka diagram batang dari data diatas adalah sebagai berikut



Berikut data jumlah pengunjung perpustakaan 400 Kota Cirebon dalam 40 hari kerja berturut-turut

50, 65, 60, 71, 55, 82, 76, 70, 80, 64

78, 95, 88, 90, 81, 75, 78, 78, 70, 68

85, 67, 74, 86, 59, 63, 84, 66, 75, 87

94, 96, 72, 78, 65, 81, 85, 95, 88, 96

Dari data diatas pegawai perpustakaan ingin membuat histogram dan ogif, sebelumnya buatlah tabel distribusi frekuensi dengan 7 kelas.

Penyelesaian :

Sebelum membuat histogram kita bagi dulu data diatas menjadi 7 kelas

$$i = \frac{J}{K}$$

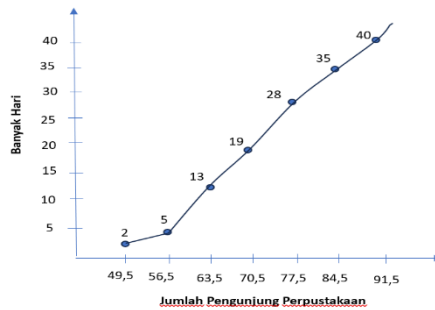
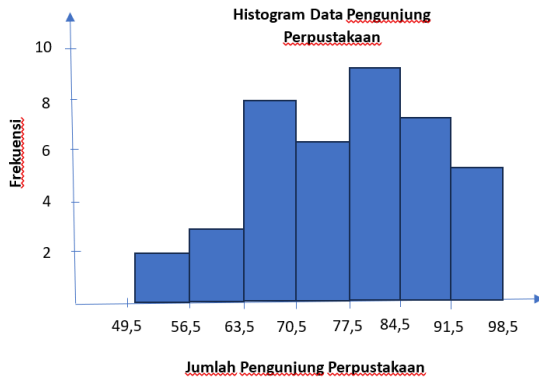
$$J = X_{max} - X_{min}$$

$$J = 96 - 50$$

$$J = 46$$

$$\text{Maka } i = \frac{J}{K} = \frac{46}{7} = 6,571 \approx 7$$

Kelas	Frekuensi	FKum
50-56	2	2
57-63	3	5
64-70	8	13
71-77	6	19
78-84	9	28
85-91	7	35
92-98	5	40

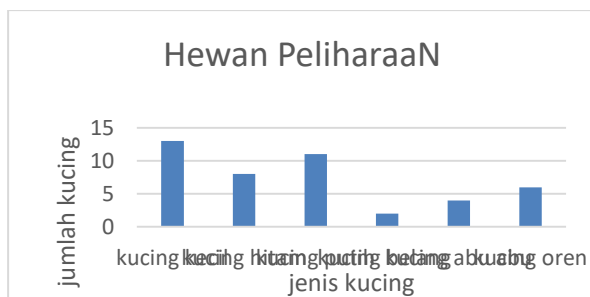


- Bianca pergi bermain kerumah sahabatnya yang Bernama becky . becky memiliki peliharaan kucing yang banyak dan terdiri dari 8 kucing hitam, 11 kucing putih. 4 kucing abu abu. 6 kucing oren. 2 kucing belang, 13 kucing kecil

Pembahasan:

Jenis kucing	Banyak jumlah
Kucing kecil	
Kucing putih	
Kucing hitam	
Kucing oren	
Kucing abu abu	
Kucing belang	

Maka diagram batang dari data diatas adalah sebagai berikut



6. Ibu eva meneliti tentang maple favorit siswanya. Maple mtk ada 10 siswa, ipa 6 siswa, ips 12 siswa, pkn 20 siswa. Dari data tersebut ibu eva akan membuatnya kedalam diagram lingkaran persen. Buatlah diagram persen dari data diatas.

Pembahasan

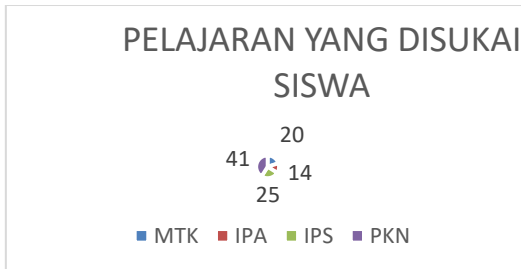
Diagram lingkaran dalam bentuk persen

$$MTK = \frac{10}{48} \times 100\% = 20\%$$

$$IPA = \frac{6}{48} \times 100\% = 14\%$$

$$IPs = \frac{12}{48} \times 100\% = 25\%$$

$$PKN = \frac{20}{48} \times 100\% = 41\%$$



7. Suatu guru sedang mengadakan survey tentang maple favorit di sekolahan MA Ad dzikro dari 48 siswa ternyata 22 siswa mengfavoritkan maple b.indonesia, 12 siswa maple Sejarah, 8 siswa maple matematika, 6 siswa maple b.inggris. Guru mengumpulkan data tersebut dan ingin menyajikan kedalam bentuk diagram lingkaran. Buatlah diagram lingkaranya dengan mengkonversi dalam bentuk derajat.

Pembahasan;

Diagram lingkaran dalam bentuk derajat

$$B. INDONESIA = \frac{22}{48} \times 360^\circ = 165^\circ$$

$$SEJARAH = \frac{12}{48} \times 360^\circ = 90^\circ$$

$$MTK = \frac{8}{48} \times 360^\circ = 60^\circ$$

$$B. INGGRIS = \frac{6}{48} \times 360^\circ = 45^\circ$$

Ukuran Pemusatan, Letak, dan Penyebaran Data

A. Ukuran Pemusatan Data

1. Mean ($\bar{x}$)

Mean data tunggal

Nilai rata-rata hitung dari data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ didefinisikan sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Mean data kelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Keterangan :

x_i = datum ke-i

f_i = frekuensi untuk datum x_i

Modus (Mo)

Modus data kelompok didefinisikan sebagai berikut.

$$Mo = L + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

Keterangan :

L = tepi bawah kelas yang memiliki frekuensi terbesar
kelas modus

d_1 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d_2 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

p = panjang kelas

Median (Me)

Median data kelompok didefinisikan sebagai berikut.

$$Me = L + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{ks}}{f_{Me}} \right) \cdot p$$

Keterangan :

L = tepi bawah kelas median

$n = \sum f_i$

f_{ks} = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f_{Me} = frekuensi pada kelas median

p = panjang kelas

B. Ukuran Letak Data

Kuartil data kelompok :

$$Q_i = L + \left(\frac{\frac{i}{4}n - f_{ks}}{f_{Qi}} \right) \cdot p$$

Keterangan :

Q_i = kuartil ke- i ($i = 1, 2, 3$); Q_2 = median

L = tepi bawah kelas kuartil ke- i

$n = \sum f_i$

f_{ks} = frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil ke- i

f_{Q_i} = frekuensi pada kelas Q_i

p = panjang kelas

C. Ukuran Penyebaran Data

Jangkauan

Jangkauan adalah selisih datum yang terbesar dengan datum terkecil.

$$J = x_{maks} - x_{min}$$

Keterangan :

x_{maks} = nilai datum terbesar

x_{min} = nilai datum terkecil

- Simpangan rata-rata

Data tunggal

$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$$

Data kelompok

$$SR = \frac{\sum_{i=1}^n f_i |x_i - \bar{x}|}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Simpangan baku (standar deviasi)

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Variansi atau ragam

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Soal-soal dan pembahasan

1. Pada suatu kelas matematika telah melaksanakan ulangan harian dengan data nilai sebagai berikut :

Nilai	Frekuensi
40 – 44	2
45 – 49	8
50 – 54	15
55 – 59	10
60 – 64	5
65 – 69	10

Dari data diatas, berapakah rata-rata nilai ulangan Matematika kelas tersebut ...

Pembahasan:

Diketahui:

Nilai	Frekuensi	x_i	$x_i \cdot f_i$
40 – 44	2	42	84
45 – 49	8	47	376
50 – 54	15	52	780
55 – 59	10	57	570
60 – 64	5	62	310
65 – 69	10	67	670
Jumlah	50		2790

Ditanya :

Rata-rata / Mean ?

Maka,

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2790}{50}$$

$$\bar{x} = 55,8$$

Jadi, rata-rata (mean) dari hasil ulangan matematika

tersebut adalah 55,8.

2. Tabel dibawah merupakan data berat badan siswa pada satu kelas, maka modus dari data berat badan tersebut adalah ...

Berat Badan	Frekuensi
31 - 36	4
37 - 42	6
43 - 48	9
49 - 54	14
55 - 60	10
61 - 66	5
67 - 71	2

Pembahasan:

Diketahui:

L = tepi bawah kelas yang memiliki frekuensi terbesar
kelas modus

Kelas dengan frekuensi terbesar yaitu 14, maka kelas modusnya adalah kelas ke-4 dengan interval 49 - 54.

$$L = 49 - 0,5 = 48,5$$

d_1 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

$$d_1 = 14 - 9 = 5$$

d_2 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

$$d_2 = 14 - 10 = 4$$

p = panjang kelas

$$p = 49 \text{ s.d } 54 = 6$$

Maka;

$$Mo = L + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

$$Mo = 48,5 + \left(\frac{5}{5 + 4} \right) \cdot 6$$

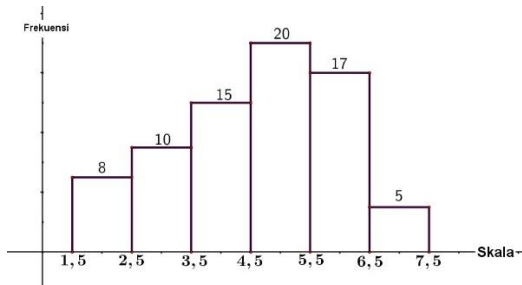
$$Mo = 48,5 + \left(\frac{5}{9} \right) \cdot 6$$

$$Mo = 48,5 + \left(\frac{30}{9} \right)$$

$$Mo = 48,5 + 3,33 = 51,83$$

Jadi, modus dari data berat badan siswa tersebut adalah 51,83.

3. Data gempa yang pernah terjadi di kota Garut pada bulan Januari hingga Maret ditunjukkan oleh histogram sebagai berikut.



Modus dari data tersebut adalah ...

Pembahasan:

Diketahui:

Kelas dengan frekuensi terbesar yaitu 20, maka kelas modulusnya adalah kelas ke-4 dengan interval 5 – 6.

$$L = 5 - 0,5 = 4,5$$

$$d_1 = 20 - 15 = 5$$

$$d_2 = 14 - 17 = 3$$

$$p = 5,5 - 4,5 = 1$$

Maka;

$$Mo = L + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

$$Mo = 4,5 + \left(\frac{5}{5 + 3} \right) \cdot 1$$