



UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS BAHASA DAN SENI
JURUSAN PENDIDIKAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

NAMA MATA KULIAH		KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Statistik		2014212025		2		09 Oktober 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Kordinator	Kepala Program Studi	
		Tim			Dr. Heny Subandiyah, M.Hum	
Capaian Pembelajaran (CP)	PLO-Programme Learning Outcome					
	PLO3	Being responsible for any works in the field of Indonesian language and literature education independently by internalizing religious values, norms and academic ethics with a spirit of struggle and entrepreneurship				
	PLO6	Mastering the theoretical concepts of the development of Indonesian language and literature learning, both for native speakers, foreign speakers, and children with special needs				
	PLO8	Being able to study the implications of the development or implementation of technological science that takes into account and applies humanities values in Indonesian language and literature education based on scientific principles, procedures, and ethics in order to produce solutions, ideas, designs, or art criticisms, and compiling a scientific composition as the study results in form of thesis or final project report, and uploading it on the college page				
	Course Learning Outcomes (CLO)					
	CLO 1	Utilizing science and technology as a medium for conducting statistical methods in research and solving social problems in society;				
	CL02	Mastering the basic concepts of descriptive statistics, having the skills to use statistics to design and analyze research data;				
	CL03	Making a strategic decision in using statistical methods in research and solving social problems in society;				
	CL04	Being responsible and disciplined, as well as showing perceived faith, intelligent, independent, honest, caring, and resilient characters in completing assignments, quizzes, projects, and tests related to the use of statistics.				

Diskripsi MK	Kemampuan memahami dan menerapkan konsep dasar statistika, meliputi pengumpulan, penyajian, dan analisis data dengan statistika deskriptif dan statistika inferensial untuk keperluan penulisan karya ilmiah (penelitian) terkait.	
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	1. Konsep dasar statistic 2. Data statistik 3. Frekuensi dan distribusi frekuensi 4. Tabel dan grafik 5. Rata-rata 6. Sebaran data 7. Statistik pendidikan 8. Analisis korelasi 9. Teknik korelasi product moment 10. Teknik korelasi tata jenjang 11. Analisis komparasi 12. Teknik komparasi uji-t 13. Teknik komparasi uji chi-square	
Referensi	Utama: 1. Arikunto, Suharsimi. 2000. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis. Jakarta PT Bina Angkasa. 2. Hadi, Sutrisno. 2015. Statistika. Yogyakarta: Pustaka Pelajar 3. Hariyadi. 2011. Statistik Pendidikan. Jakarta: Prestasi Pustakaraya. 4. Nurgiyantoro, dkk. 2012. Statistika Terapan. Jogjakarta: Gadjah Mada University Press. 5. Sudijono, Anas. 2011. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.	
	Pendukung:	
Media Pembelajaran	Preangkat lunak:	Perangkat keras :
	Power Point	Laptop, dan Proyektor
Dosen Pengampuh	-	
Matakuliah syarat	-	

Minggu Ke-	Tujuan Pembelajaran	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Tugas, (Perkiraan Waktu)		Referensi	Scoring
		Indikator	Bentuk & Kriteria Penilaian	Offline	Online		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep dasar statistik	1. Memahami definisi dan ruang lingkup statistik 2. Memahami penggolongan statistik 3. Mengetahui studi permasalahan yang diselesaikan melalui statistik 4. Memahami manfaat statistik dalam kehidupan	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	Diskusi kelompok di kelas Memberikan pendapat dan gagasan secara klasikal (2X50 menit)		Referensi 1,2,3,4,5	0-100
2	Mendeskripsikan jenis-jenis data statistik	1. Memahami pengertian data statistik 2. Memahami penggolongan data statistik 3. Memahami karakteristik data statistik	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek	Diskusi kelompok di kelas Memberikan pendapat dan gagasan secara klasikal		Referensi 1,2,3,4,5	0-100

		4. Memahami metode pengumpulan data statistik 5. Memahami alat pengumpul data statistik	yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	(2X50 menit)			
3 – 4	Memahami frekuensi dan distribusi frekuensi	1. Memahami ruang lingkup variabel 2. Memahami penentuan frekuensi 3. Memahami distribusi frekuensi	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	Diskusi kelompok di kelas Memberikan pendapat dan gagasan secara klasikal (2X50 menit)		Referensi 1,2,3,4,5	0-100
5	Memahami pembuatan tabel dan grafik	1. Memahami pengubahan data ke dalam bentuk tabel	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan	Diskusi kelompok di kelas		Referensi 1,2,3,4,5	0-100

		2. Memahami pengubahan bentuk tabel menjadi grafik 3. Memahami jenis-jenis grafik	Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	Memberikan pendapat dan gagasan secara klasikal (2X50 menit)			
6	Memahami konsep rata-rata, modus, dan median	1. Menentukan mean, median, dan mode 2. Memahami hubungan antara mean, median, dan mode dan fungsinya sebagai karakteristik populasi	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat	Mengobservasi, menanya, mengumpulkan, dan mengolah informasi mengenai materi ajar (2X50 menit)		Referensi 1,2,3,4,5	0-100

			1: uraiannya salah				
7	Memahami karakteristik sebaran data	1. Memahami range ukuran penyebaran data 2. Memahami karakteristik sebaran data (range, deviasi)	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	Mengobservasi, menanya, mengumpulkan, mengolah, dan mengomunikasikan informasi mengenai materi ajar (2X50 menit)		Referensi 1,2,3,4,5	0-100
8	UTS						
9	Memahami penerapan statistik di bidang pendidikan	1. Memahami tema-tema permasalahan pendidikan yang dianalisis menggunakan statistik 2. Memahami jenis analisis statistik yang digunakan 3. Memahami contoh-contoh studi kasus	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat	Mengobservasi, menanya, mengumpulkan, mengolah, dan mengomunikasikan informasi mengenai materi ajar		Referensi 1,2,3,4,5	0-100

			2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	(2X50 menit)			
10	Memahami analisis korelasi atau analisis hubungan	1. Memahami pengertian arah dan peta korelasi 2. Memahami angka korelasi 3. Memahami tujuan dan penggolongan korelasi	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	Diskusi kelompok di kelas Memberikan pendapat dan gagasan secara klasikal (2X50 menit)l		Referensi 1,2,3,4,5	0-100
11	Menerapkan teknik korelasi product momen	1. Memahami tujuan dan penggunaannya 2. Menentukan indeks korelasi 3. Menghitung angka korelasi	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada	Diskusi kelompok di kelas Memberikan pendapat dan gagasan		Referensi 1,2,3,4,5	0-100

			satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	secara klasikal (2X50 menit)			
12	Menerapkan teknik korelasi tata jenjang	1. Memahami tujuan dan penggunaannya 2. Menentukan indeks korelasi 3. Menghitung angka korelasi 4. Menginterpretasikan korelasi	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriterian Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah	Mengobse rvasi, menanya, mengump ulkan, mengolah , dan mengomu nikasikan informasi mengenai materi ajar (2X50 menit)		Referensi 1,2,3,4,5	0-100
13	Memahami analisis komparasi atau analisis perbandingan	1. Memahami penggunaan analisis komparasi	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan	Mengobse rvasi, menanya, mengump ulkan,		Referensi 1,2,3,4,5	0-100

		2. Memahami penggolongan analisis komparasi	Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 1: uraiannya salah unesa.ac.id.	mengolah , dan mengomunikasikan informasi mengenai materi ajar (2X50 menit)			
14	Menerapkan teknik komparasi uji t	1. Memahami tujuan dan penggunaannya 2. Menentukan indeks komparasi 3. Menghitung angka komparasi 4. Menginterpretasikan hasil komparasi	1. Tes Lisan 2. Daftar pertanyaan Kriteria Penilaian 4: uraian benar 3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat 2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat	Diskusi kelompok di kelas Memberikan pendapat dan gagasan secara klasikal (2X50 menit)		Referensi 1,2,3,4,5	0-100

A. Rubrik Penilaian

1) Domain Sikap/Afektif

Dalam ranah ini, evaluasi partisipasi siswa di kelas meliputi keterampilan komunikasi, disiplin dan tanggung jawab. Rubrik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Penilaian

- a. Sikap dan tata nilai : 20 %
- b. Keterampilan umum : 25%
- c. Keterampilan khusus : 25%
- d. Ujian Tengah Semester :10%
- e. Ujian Akhir Semester : 15%
- f. Dan lain-lain : 5%

Kriteria	Skor
Berkomunikasi secara efektif, menghargai orang lain pendapat; selalu hadir di kelas tepat waktu; selalu menyerahkan tugas tepat waktu, dan selalu berpartisipasi dalam penyelesaian tugas kelompok	$85 \leq SA \leq 100$
Berkomunikasi secara efektif, menghargai orang lain pendapat; 80% kehadiran; menyerahkan 90% tugas; dan sering berpartisipasi dalam penyelesaian tugas kelompok.	$70 \leq SA < 85$
Berkomunikasi secara tidak efektif, menghargai orang lain pendapat; 75% kehadiran; menyerahkan 70% tugas tepat waktu; dan berpartisipasi dalam penyelesaian tugas kelompok.	$55 \leq SA < 70$
Berkomunikasi tidak efektif, tidak menghargai pendapat orang lain; jarang menghadiri kelas; jarang menyerahkan tugas, dan jarang berpartisipasi dalam penyelesaian tugas kelompok	$\leq SA < 55$

2) Domain Pengetahuan/Kognitif

Pengetahuan siswa dinilai melalui pemberian tugas (individu dan kelompok) dan tes (ujian tengah semester dan akhir semester).

A. Rubrik Tugas

Kriteria penugasan menurut Rubrik Tugas:

Penilaian:

No.	Aspek yang dinilai	Skor/Bobot
-----	--------------------	------------

1	a. Kejelasan urutan tahapan b. Kelengkapan uraian tiap tahapan c. Sistematika/kelogisan berpikir	35
2	a. Ketepatan dan kelogisan jawaban b. Kelengkapan jawaban (disertai contoh)	35
3	a. Jumlah kesalahan yang ditemukan b. Ketepatan dan kejelasan perbaikan	30
	Jumlah	100

PRESENSI PERKULIAHAN
Periode 2020/2021 Gasal

Mata kuliah	:	Statistik	Dosen	:	Prima Vidya Asteria
Kelas	:	2019 C			
Prodi	:	Pendidikan bahasa dan sastra Indonesia			

[illegible]

[illegible]

Nama Matakuliah : Teori Sastra Dosen : Prima Vidya Asteria (198910092015042002)

Kelas : 2019C

Jadwal & Ruang : T08.02.08 (07.00 - 08.40) R..

No.	Tanggal	Pertemuan	Topik	Peserta	Status	Dosen
1	15-09-2020	ke1	Konsep dasar statistik	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
2	22-09-2020	ke2	Data statistik	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
3	29-09-2020	ke3	Variabel, frekuensi, dan distribusinya	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
4	06-10-2020	ke4	Distribusi frekuensi	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
5	13-10-2020	ke5	Distribusi frekuensi	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
6	20-10-2020	ke6	Penghitungan rata-rata	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
7	27-10-2020	ke7	Penghitungan rata-rata	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
8	03-11-2020	ke8	Ujian Sub Sumatif	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
9	10-11-2020	ke9	Sebaran data	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
10	17-11-2020	ke10	Hubungan antarvariabel (analisis korelasional)	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
11	24-11-2020	ke11	Teknik korelasi product moment	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
12	01-12-2020	ke12	Teknik korelasi tata jenjang (rank order correlation)	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
13	08-12-2020	ke13	Analisis komparasional	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
14	15-12-2020	ke14	Teknik analisis komparasi t-test	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria
15	22-12-2020	ke15	Teknik analisis komparasi chi square test	41	Terjadwal	Prima Vidya Asteria

TUGAS MAHASISWA

SOAL:

1. Buatlah statistik terurut dari data berikut, kemudian tentukan datum terkecil dan datum terbesarnya. Data: 12 32 45 21 25 16 17 30 33 15 35 38 40 12 23 14 adalah .
2. Hitunglah rataan dari data: 1 2 3 4 5 adalah. . .
3. Hitunglah rataan dari data: 4 5 6 7 8 adalah. . .
4. Jika data 2, a, a, 3, 4, 6 mempunyai rataan c dan data 2, c, c, 4, 6, 2, 1 mempunyai rataan 2a, maka nilai c adalah ...
5. Rata-rata ulangan matematika dari 40 anak adalah 5, 1. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan, maka nilai rata-ratanya menjadi 5, 0. Nilai siswa tersebut adalah...

Nama : ZUMROTU ALVIANI SOLIQAH
Nim : 19020074029
Kelas : 2019 C

Jawaban :

1. Statistik terurut: 12 12 14 15 16 17 21 23 25 30 32 33 35 38 40 45

Diperoleh ukuran data / banyaknya datum (n) = 16

Datum terkecil = $x_1 = x_{\min} = 12$ dan datum terbesar = $x_n = x_{\max} = 45$

2. Rumus rataan data tunggal adalah: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ dengan $\sum x_i =$ Jumlah datum dan $n =$ banyaknya datum.

Jadi, rataan data tersebut adalah: $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$

3.
$$\bar{x} = \frac{5+6+4+7+8+2+p+6+3}{5} \Rightarrow 5 = \frac{41+p}{9} = 3$$
$$\Rightarrow 45 = 41 + p$$
$$\Rightarrow p = 4$$

Jadi nilai $p = 4$

4.
$$\frac{\bar{x}_1}{x_1} = \frac{2+a+a+3+4+6}{6} = c \Rightarrow 2a+15=6c \quad \dots\dots\dots(1)$$
$$\frac{\bar{x}_2}{x_2} = \frac{2+c+c+4+6+2+1}{7} = 2a \Rightarrow 2c+15=14a \Rightarrow a = \frac{2c+15}{14} \dots\dots\dots(2)$$

Substitusi (2) ke (1)

$$2\left(\frac{2c+15}{14}\right) + 15 = 6c \Rightarrow \frac{2c+15+105}{7} = 6c$$
$$\Rightarrow 2c+120 = 42c$$
$$\Rightarrow 40c = 120$$
$$\Rightarrow c = 3$$

Jadi, nilai c adalah 3.

5.

$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$, misalkan nilai siswa tersebut adalah p maka

$$\begin{aligned} 5,0 &= \frac{40(5,1) - p}{40 - 1} \Rightarrow 5,0(39) = 40(5,1) - p \\ &\Rightarrow 195 = 204 - p \\ &\Rightarrow p = 204 - 195 = 9 \end{aligned}$$

Jadi, nilai siswa tersebut adalah 9, 0.



UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS BAHASA DAN SENI
JURUSAN BAHASA DAN SASTRA
INDONESIA

Kampus Lidah Wetan
Surabaya 60213
T. +62.31.7527527
F. +62.31.7527527

UJIAN TENGAH SEMETER

Mata Kuliah : Statistik
Program Studi : Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia
Kelas : S1-2019 C
Semester : Gasal Tahun 2020/2021
Hari/tanggal/pukul : Selasa, 3 Oktober 2020
Pengampu : Prima Vidya Asteria, S.Pd., M.Pd.

Soal:

1. Buatlah statistik terurut dari data berikut, kemudian tentukan datum terkecil dan datum terbesarnya. Data: 12 32 45 21 25 16 17 30 33 15 35 38 40 12 23 14 adalah....
2. Hitunglah rata-rata dari data: 1 2 3 4 5 adalah....
3. Rata-rata ulangan matematika dari 40 anak adalah 5, 1. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan, maka nilai rata-ratanya menjadi 5, 0. Nilai siswa tersebut adalah...
4. Perhatikan data berikut :

Nilai (x_i)	f_i
2	2
3	4
4	3

Tentukanlah nilai rata-ratanya adalah. . .

5. Nilai rata-rata ujian Matematika dari 43 siswa adalah 56. Jika nilai ujian 2 siswa, yaitu Toni dan Tono digabungkan, nilai rata-rata menjadi 55. Jika nilai Toni 25, berapakah nilai Tono?

Selamat Mengerjakan Semoga Sukses!



Nama : ZUMROTU ALVIANI SOLIQA
 Nim : 19020074029
 Kelas : 2019 C

Jawaban Soal UTS :

Nomor 1

Statistik terurut: 12 12 14 15 16 17 21 23 25 30 32 33 35 38 40 45

Diperoleh ukuran data / banyaknya datum (n) = 16

Datum terkecil = $x_1 = x_{\min} = 12$ dan datum terbesar = $x_n = x_{\max} = 45$

Nomor 2

Rumus rata-rata data tunggal adalah: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ dengan $\sum x_i =$ Jumlah datum dan $n =$ banyaknya datum.

Jadi, rata-rata data tersebut adalah: $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$

Nomor 3

$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$, misalkan nilai siswa tersebut adalah p maka

$$\begin{aligned} 5,0 &= \frac{40(5,1) - p}{40 - 1} \Rightarrow 5,0(39) = 40(5,1) - p \\ &\Rightarrow 195 = 204 - p \\ &\Rightarrow p = 204 - 195 = 9 \end{aligned}$$

Jadi, nilai siswa tersebut adalah 9, 0.

Nomor 4

Rataan Data Tunggal Berfrekuensi $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$ dengan $x_i =$ datum ke- i dan $f_i =$

frekuensi datum ke- i .

Untuk soal di atas:

Nilai (x_i)	f_i	$f_i x_i$
2	2	4
3	4	12
4	3	12
Σ	9	28

$$\bar{x} = \frac{28}{9} = 3,1$$

Nomor 5

Jawab:

Diketahui: $\bar{x}_{gab} = 55$, $n_1 = 43$, $n_2 = 2$, dan $\bar{x}_1 = 56$

$$\begin{aligned}\bar{x}_{gab} &= \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2} \Rightarrow 55 = \frac{43 \cdot 56 + n_2 \bar{x}_2}{43 + 2} \Rightarrow 55 \cdot 45 = 43 \cdot 56 + n_2 \bar{x}_2 \\ &\Rightarrow 2475 = 2408 + n_2 \bar{x}_2 \Rightarrow n_2 \bar{x}_2 = 2475 - 2408 = 67\end{aligned}$$

$$n_2 \bar{x}_2 = N_{toni} + N_{tono} \Rightarrow 67 = 25 + N_{tono} \Rightarrow N_{tono} = 67 - 25 = 42$$

Jadi, nilai Tono adalah 42



UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS BAHASA DAN SENI
JURUSAN BAHASA DAN SASTRA
INDONESIA

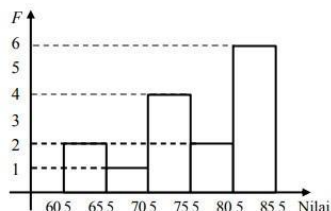
Kampus Lidah Wetan
Surabaya 60213
T. +62.31.7527527
F. +62.31.7527527

UJIAN AKHIR SEMETER

Mata Kuliah : Statistik
Program Studi : Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia
Kelas : S1-2019 C
Semester : Gasal Tahun 2020/2021
Hari/tanggal/pukul : Selasa, 11 Desember 2020
Pengampu : Prima Vidya Asteria, S.Pd., M.Pd.

Soal:

1. Jika data 2, a, a, 3, 4, 6 mempunyai rata-rata c dan data 2, c, c, 4, 6, 2, 1 mempunyai rata-rata $2a$, maka nilai c adalah ...
2. Rata-rata umur Guru dan Dokter adalah 40 tahun. Jika rata-rata umur guru adalah 35 dan rata-rata umur dokter adalah 50. Berapakah perbandingan banyak guru dan banyak dokter?
3. Histogram di bawah menunjukkan data nilai ulangan Matematika sejumlah siswa. Tentukan rata-rata dari data tersebut!



4. Nilai rata-rata hitung ujian Fisika kelas XI A1 yang terdiri atas 39 orang adalah 60. Jika seorang siswa mengikuti ujian susulan, berapakah nilai yang harus diperoleh siswa tersebut agar nilai rata-rata hitungnya naik 0,25 ?
5. Tentukan median dari data berikut:

Kelas	f_i
1 – 5	3
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	2



Selamat Mengerjakan Semoga Sukses!

Nama : ZUMROTU ALVIANI SOLIQA
 Nim : 19020074029
 Kelas : 2019 C

Jawaban Soal UAS :

Nomor 1

$$\bar{x}_1 = \frac{2 + a + a + 3 + 4 + 6}{6} = c \Rightarrow 2a + 15 = 6c \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\bar{x}_2 = \frac{2 + c + c + 4 + 6 + 2 + 1}{7} = 2a \Rightarrow 2c + 15 = 14a \Rightarrow a = \frac{2c + 15}{14} \dots\dots\dots(2)$$

Substitusi (2) ke (1)

$$\begin{aligned} 2\left(\frac{2c + 15}{14}\right) + 15 &= 6c \Rightarrow \frac{2c + 15 + 105}{7} = 6c \\ &\Rightarrow 2c + 120 = 42c \\ &\Rightarrow 40c = 120 \\ &\Rightarrow c = 3 \end{aligned}$$

Jadi, nilai c adalah 3.

Nomor 2

Diketahui: $\bar{x}_{gab} = 40$, $\bar{x}_g = 35$, dan $\bar{x}_d = 50$

$$\begin{aligned} \bar{x}_{gab} &= \frac{n_g \bar{x}_g + n_d \bar{x}_d}{n_g + n_d} \Rightarrow 40 = \frac{35n_g + 50n_d}{n_g + n_d} \Rightarrow 40n_g + 40n_d = 35n_g + 50n_d \\ &\Rightarrow 5n_g = 10n_d \Rightarrow n_g = 2n_d \end{aligned}$$

$$\text{atau } \frac{n_g}{n_d} = \frac{2}{1}$$

Jadi, perbandingan banyak guru dan banyak dokter adalah **2 : 1**

Nomor 3

Data tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk tabel berikut

Nilai	Frekuensi
61 – 65	2
66 – 70	1
71 – 75	4
76 – 80	2
81 – 85	6

Menentukan rata-rata

Nilai	Frekuensi	x_i	$f_i x_i$
61 – 65	2	63	126
66 – 70	1	68	68
71 – 75	4	73	292
76 – 80	2	78	156
81 – 85	6	83	498
Jumlah	15	-	1140

$$\bar{x} = \frac{1140}{15} = 76$$

Jadi rata-rata data tersebut adalah 76

Nomor 4

Misalkan banyak siswa kelas semula adalah n , kita peroleh:

$$6,9 = \frac{\sum x}{n} \Rightarrow \sum x = 6,9n$$

Setelah 2 siswa baru digabung, jumlah siswa sekarang adalah $n + 2$ dengan rata-rata = 6,8. Diperoleh persamaan:

$$\begin{aligned} \frac{\sum x + 4 + 6}{n + 2} &= 6,8 \Rightarrow \sum x + 10 = 6,8(n + 2) \\ &\Rightarrow 6,9n + 10 = 6,8n + 13,6 \\ &\Rightarrow 6,9n - 6,8n = 13,6 - 10 \\ &\Rightarrow 0,1n = 3,6 \\ &\Rightarrow n = \frac{3,6}{0,1} = 36 \end{aligned}$$

Jadi, banyak siswa semula adalah 36 orang.

Nomor 5

Data Berkelompok

$$M_e = tb + p \cdot \left(\frac{\frac{1}{2}n - Fk}{f} \right)$$

Ket:

tb = tepi bawah kelas Me

$\frac{1}{2}n$ = letak Me

Fk = Frek. Kumulatif kelas
sebelum kelas Me

f = frekuensi kelas Me

Kelas	f_i	Fk
1 - 5	3	3
6 - 10	5	8
11 - 15	10	18 (Me)
16 - 20	2	20
Σ	20	-

$$\begin{aligned} M_e &= 10,5 + 5 \left(\frac{10 - 8}{10} \right) \\ &= 10,5 + 1 \\ &= 11,5 \end{aligned}$$

Letak Me adalah datum ke $\frac{1}{2}n = \frac{1}{2} \cdot 20 = 10$. Datum ke-10 pada kelas 11 - 15.

Statistika

A. PENDAHULUAN

- Statistika** adalah ilmu yang mempelajari pengambilan, penyajian, pengolahan, dan penafsiran data.
- Data** terdiri dari dua jenis, yaitu data kualitatif (sifat) dan data kuantitatif (angka).

B. PENYAJIAN DATA

- Penyajian data** terdiri dari dua:
 - 1) **Penyajian data tunggal**
 - 2) **Penyajian data kelompok**
- Data tunggal** dapat disajikan dalam bentuk:

Berjajar

56	60	65	75	75	70	75
70	70	70	70	85	85	80
70	60	56	85	85	80	100
90	90	90	90	90	90	65
80	90	100	65	65	80	
56	56	60	75	80	100	

Tabel distribusi frekuensi

Nilai	Frekuensi
56	4
60	3
65	4
70	6
75	4
80	5
85	4
90	7
100	3

Diagram batang



Diagram garis



Diagram lingkaran (sudut atau presentase)



Diagram batang-daun

5	6666
6	0005555
7	0000005555
8	000005555
9	0000000
10	000

- Data tunggal** dapat diubah penyajiannya menjadi data kelompok, dengan cara berikut:

- 1) Penentuan **range/jangkauan** data.

$$R = x_{\text{maks}} - x_{\text{min}}$$

x_{maks} = data terbesar
 x_{min} = data terkecil
 $R = 100 - 44 = 56$

- 2) Penentuan **banyak kelas/kelompok** data yang akan dibuat.

$$k = 1 + 3,3 \cdot \log n$$

n = banyak data
 $k = 1 + 3,3 \cdot \log 40$
 $k = 1 + 5,28 = 6,28 = 6$

- 3) Penentuan **panjang atau lebar kelas/kelompok**, yaitu interval data dari tiap kelompok.

$$c = \frac{R}{k}$$

$c = 56 : 6$
 $c = 9,33 = 9$

Setelah dihitung, data majemuk dapat disajikan dalam bentuk:

Tabel distribusi frekuensi kumulatif/kelompok

Nilai	Frekuensi	
56-64	7	3 + 4
65-73	10	4 + 6
74-82	9	4 + 5
83-91	11	4 + 7
92-100	3	

Unsur-unsur dalam penyajian data majemuk berdasarkan pendekatan t.d. frekuensi kumulatif:

- 1) **Batas bawah** (B_b), merupakan nilai terkecil dalam suatu interval.
- 2) **Batas atas** (B_a), merupakan nilai terbesar dalam suatu interval.
Contoh: Pada interval 65-73, batas bawah adalah 65 dan batas atas adalah 73.

- 3) **Nilai tengah interval**, dengan rumus:

$$M = \frac{B_b + B_a}{2} \quad M = \frac{(65 + 73)}{2} = 69$$

- 4) **Tepi bawah**, dengan rumus:

$$T_b = B_b - \frac{1}{2} \text{ ketelitian data} \quad \begin{array}{l} T_b = 65 - \frac{1}{2} \cdot 1 \\ T_b = 64,5 \end{array}$$

- 5) **Tepi atas**, dengan rumus:

$$T_a = B_a + \frac{1}{2} \text{ ketelitian data} \quad \begin{array}{l} T_a = 73 + \frac{1}{2} \cdot 1 \\ T_a = 73,5 \end{array}$$

- 6) **Panjang kelas**, merupakan panjang interval kelas dengan rumus:

$$c = T_a - T_b \quad \begin{array}{l} c = 73,5 - 64,5 \\ c = 9 \end{array}$$

Bentuk lain tabel distribusi frekuensi kelompok:

T.d. frekuensi kumulatif kurang dari ($\leq$)

Nilai yang digunakan adalah tepi atas tiap kelas.

Nilai	F. Kumulatif	
$\leq 64,5$	7	
$\leq 73,5$	17	7 + 10
$\leq 82,5$	26	17 + 9
$\leq 91,5$	37	26 + 11
$\leq 100,5$	40	37 + 3

T.d. frekuensi kumulatif lebih dari ($\geq$)

Nilai yang digunakan adalah tepi bawah tiap kelas.

Nilai	F. Kumulatif	
$\geq 55,5$	40	
$\geq 64,5$	33	40 - 7
$\geq 73,5$	23	33 - 10
$\geq 82,5$	14	23 - 9
$\geq 91,5$	3	14 - 11

Ogif positif

Data yang digunakan untuk ogif positif berasal dari **tabel distribusi kumulatif kurang dari** dengan tambahan tepi bawah dari kelas terendah. Ciri dari ogif positif adalah grafiknya **menaik**.



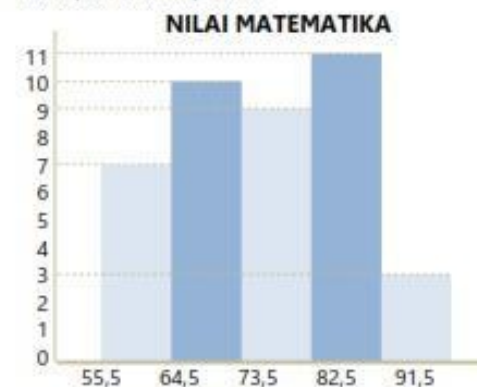
Ogif negatif

Data yang digunakan untuk ogif negatif berasal dari **tabel distribusi kumulatif lebih dari** dengan tambahan tepi atas dari kelas tertinggi. Ciri dari ogif negatif adalah grafiknya **menurun**.



Histogram (diagram batang)

Data yang diperlukan histogram adalah tepi atas dan tepi bawah tiap kelas.



Poligon frekuensi (diagram garis)

Data yang diperlukan poligon frekuensi adalah nilai tengah dari tiap kelas, dan nilai tengah satu kelas sebelum dan sesudah data kelas yang ada.

**C. PENGOLAHAN DATA TUNGGAL**

Pengolahan data tunggal terdiri dari:

- Ukuran pemusatan data**, terdiri dari mean, modus, dan kuartil.
- Ukuran penyebaran data (dispersi)**, terdiri dari range, hamparan, simpangan kuartil, langkah, pagar luar, pagar dalam, simpangan rata-rata, ragam, dan simpangan baku.

D. PEMUSATAN DATA TUNGGAL

Mean adalah nilai rata-rata hitung seluruh data yang ada.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$

x_i = data
 n = banyak data
 f_i = frekuensi data

Mean juga dapat dicari dengan nilai rata-rata sementara.

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum d_i}{n} = \bar{x}_s + \frac{\sum d_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$

$\bar{x}_s$ = rata-rata sementara, diambil dari salah satu data
 d_i = selisih data dengan rata-rata sementara ($\bar{x}_i - \bar{x}_s$)

Contoh:

Dari data berikut: 114, 114, 115, 117, 117, 117, 119, 120, 121, 125, tentukan mean!

$$\bar{x} = \frac{114+114+115+\dots+125}{10} = 117,9$$

Misalnya jika rata-rata sementara yang dipilih adalah 117, maka:

$$\begin{array}{cccccccccccc} -3 & -3 & -2 & 0 & 0 & 0 & +2 & +3 & +4 & +8 \\ 114 & 114 & 115 & 117 & 117 & 117 & 119 & 120 & 121 & 125 \end{array}$$

$$\bar{x} = 117 + \frac{-3-3-2+0+0+0+2+3+4+8}{10}$$

$$\bar{x} = 117 + \frac{9}{10} = 117,9$$

Modus adalah data yang paling sering muncul dari seluruh data yang ada setelah diurutkan.

Contoh: Pada data berikut,

1, 2, 3, 3, 3, 4, 5 modusnya 3.

1, 1, 2, 2, 3, 3, 4 modusnya 1, 2 dan 3.

1, 1, 2, 2, 3, 3 modusnya tidak ada.

Kuartil adalah batas-batas nilai yang terdapat pada data apabila sekelompok data telah diurutkan dan dibagi menjadi 4 bagian (3 batas).

Kuartil terbagi menjadi tiga:

- Kuartil bawah** (Q_1), adalah nilai tengah data pada pertengahan data pertama.
- Kuartil tengah/median** (Q_2), adalah nilai tengah seluruh data.
- Kuartil atas** (Q_3), adalah nilai tengah data pada pertengahan data terakhir.

Kuartil tengah/median dapat ditentukan dengan rumus:

Data ganjil

(mediannya terletak pada satu data)

$$Q_2 = x \text{ ke } \frac{n+1}{2}$$

Data genap

(median terletak di antara dua data)

$$Q_2 = \frac{1}{2} [(x \text{ ke } \frac{n}{2}) + (x \text{ ke } \frac{n}{2} + 1)]$$

Kuartil atas dan kuartil bawah dapat ditentukan dengan rumus:

Data ganjil

$$Q_1 = x \text{ ke } \frac{1}{4}(n+1) \quad Q_3 = x \text{ ke } \frac{3}{4}(n+1)$$

Data genap

$$Q_1 = x \text{ ke } \frac{1}{4}(n+2) \quad Q_3 = x \text{ ke } \frac{3}{4}(n+2) - 1$$

Batas-batas nilai lain yang memiliki konsep sama dengan kuartil:

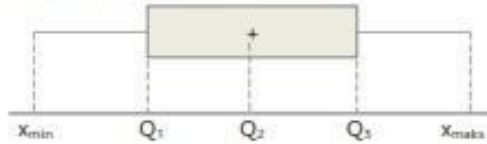
- Desil**, membagi data menjadi **10 bagian** (9 batas) dengan desil ke 5 sebagai median.

$$D_i = x \text{ ke } \frac{i(n+1)}{10}$$

- Persentil**, membagi data menjadi **100 bagian** (99 batas), dengan persentil ke 50 sebagai median.

$$P_i = x \text{ ke } \frac{i(n+1)}{100}$$

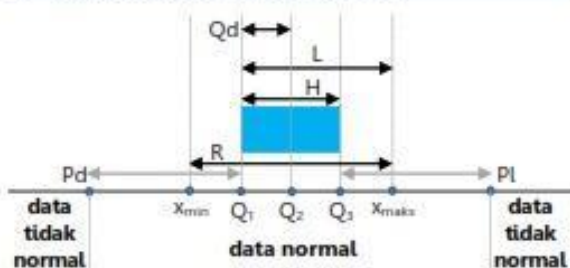
- Statistik lima serangkai adalah penyajian data berupa **diagram garis-kotak** atau **tabel** yang memuat data kuartil, batas bawah, dan batas atas. Diagram garis-kotak



Tabel

Q ₂	
Q ₁	Q ₃
X _{min}	X _{maks}

E. PENYEBARAN DATA TUNGGAL



- Range** adalah jangkauan dari seluruh data.

$$J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

- Hamparan** adalah **jangkauan antarkuartil** yang merupakan selisih kuartil atas dengan kuartil bawah.

$$H = Q_3 - Q_1$$

- Simpangan kuartil** adalah setengah dari hamparan.

$$Q_d = \frac{1}{2} H$$

- Langkah** adalah satu setengah kali dari hamparan.

$$L = \frac{3}{2} H$$

- Pagar dalam** adalah satu langkah dibawah kuartil bawah.

$$P_d = Q_1 - L$$

- Pagar luar** adalah satu langkah di atas kuartil atas.

$$P_l = Q_3 + L$$

- Pagar dalam dan pagar luar** berfungsi sebagai patokan untuk menyatakan suatu data normal atau tidak normal.

- Jika suatu data berada di luar pagar, maka data tersebut **tidak normal** atau **menyimpang** (sangat berbeda dari data yang lain).

- Simpangan rata-rata** adalah penyebaran dari nilai rata-rata.

$$S_R = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{\sum f_i}$$

- Ragam/varian** adalah jumlah kuadrat dari deviasi nilai-nilai data terhadap rata-rata.

$$R = S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}$$

- Simpangan baku/standar deviasi** adalah akar kuadrat dari ragam yang menunjukkan homogenitas kelompok.

$$S = \sqrt{R} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}}$$

Makin kecil nilai simpangan baku maka datanya makin homogen.

- Pada pengolahan data tunggal**, jika setiap data dikali/dibagi a dan/atau ditambah/dikurang b:

- 1) **Ukuran pemusatan data** berubah **sesuai urutan perubahan data** yang terjadi.

Contoh:

Jika setiap data berikut: 2, 2, 4, 4, 6, 7, 8, 10 ditambah satu, kemudian dikali dua, maka rata-ratanya menjadi?

Pembuktian:

Rata-rata awal:

$$\bar{x} = \frac{2+2+4+4+6+7+8+10}{8} = 5,375$$

Perubahan data menjadi:

2, 2, 4, 4, 6, 7, 8, 10

3, 3, 5, 5, 7, 8, 9, 11 ditambah 1

6, 6, 10, 10, 14, 16, 18, 22 dikali 2

Rata-rata setelah perubahan:

$$\bar{x}' = \frac{6+6+10+10+14+16+18+22}{8} = 12,75$$

Nilai rata-rata 12,75 didapat dari:

$$\bar{x}' = (\bar{x} + 1) \times 2 = (5,375 + 1) \times 2$$

$$\bar{x}' = 12,75$$

- 2) **Ukuran penyebaran data selain ragam** hanya berubah sesuai perubahan **dikali/dibagi**.

Contoh:

Jika setiap data berikut: 2, 2, 4, 4, 6, 7, 8, 10,

a. Jika dikali 2

b. Jika dikali 2 kemudian ditambah 2

c. Jika ditambah 1 kemudian dikali 4

maka jangkauan masing-masingnya adalah?

Pembuktian:

Range awal:

$$J = 10 - 2 = 8$$

a. Perubahan: 4, 4, 8, 8, 12, 14, 16, 20,

$$J' = 20 - 4 = 16$$

(didapat dari $J' = 2J$)

b. Perubahan: 6, 6, 10, 10, 14, 16, 18, 22,

$$J' = 22 - 6 = 16$$

(didapat dari $J' = 2J$)

c. Perubahan: 12, 12, 20, 20, 28, 32, 36, 44,

$$J' = 44 - 12 = 32$$

(didapat dari $J' = 4J$)

- 3) Untuk ragam, hanya berubah sesuai perubahan dikali/dibagi, namun faktornya dikuadratkan terlebih dahulu sebelum dikali/dibagi.

Contoh:

Jika setiap data berikut: 5, 5, 8, 9, 14, 16, 20, dikali dua, maka ragamnya menjadi?

Pembuktian:

Rata-rata awal:

$$\bar{x} = \frac{5+5+8+9+14+16+20}{7} = 11$$

Ragam awal:

$$R = \frac{(5-11)^2 + (5-11)^2 + (8-11)^2 + \dots + (20-11)^2}{7}$$

$$R = \frac{6^2 + 6^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 9^2}{7} = \frac{200}{7}$$

Perubahan data menjadi:

5, 5, 8, 9, 14, 16, 20

10, 10, 16, 28, 32, 40 dikali 2

Rata-rata setelah perubahan:

$$\bar{x}' = 2\bar{x} = 22$$

Ragam setelah perubahan:

$$R' = \frac{(10-22)^2 + (10-22)^2 + (16-22)^2 + \dots + (40-22)^2}{7}$$

$$R' = \frac{12^2 + 12^2 + 6^2 + 4^2 + 6^2 + 6^2 + 18^2}{7} = \frac{800}{7}$$

(didapat dari $R' = (2)^2 R$)

F. PENGOLAHAN DATA MAJEMUK

- Pengolahan data majemuk pada dasarnya sama dengan data tunggal namun memiliki cara yang berbeda untuk menghitungnya.

G. PEMUSATAN DATA MAJEMUK

- Mean dapat dihitung dengan tiga cara:

- 1) Metode biasa

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} \quad x_i = \text{nilai tengah tiap kelas}$$

- 2) Metode simpangan

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum d_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$

$\bar{x}_s$ = rata-rata sementara, diambil dari salah satu nilai tengah kelas

d_i = selisih nilai tengah tiap kelas dengan rata-rata sementara ($\bar{x}_i - \bar{x}_s$)

- 3) Metode coding

$$\mu_i = \frac{d_i}{c} \quad \bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum \mu_i \cdot f_i}{\sum f_i} \cdot c \quad \begin{array}{l} \mu_i = \text{kode kelas } i \\ c = \text{panjang kelas} \end{array}$$

- Modus terletak pada kelas/interval dengan frekuensi terbanyak.

- Modus dapat dicari:

$$Mo = T_b + \left(\frac{S_1}{S_1 + S_2} \right) \cdot c$$

T_b = tepi bawah kelas modus

S_1 = selisih frekuensi dengan kelas sebelum kelas modus

S_2 = selisih frekuensi dengan kelas sesudah kelas modus

c = panjang kelas

- Median, kuartil, desil, persentil terletak pada kelas yang merupakan batas dari kuartil, desil atau persentil tersebut.

Cara menentukan batas kuartil, desil dan persentil sama dengan caradata tunggal.

- Median dapat dihitung dengan rumus:

$$Q_2 = T_b + \frac{\frac{1}{2}n - f_{kq_2}}{f_{q_2}} \cdot c$$

T_b = tepi bawah kelas median

f_{kq} = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas median

f_q = frekuensi kelas median

- Kuartil dapat dihitung dengan rumus:

$$Q_i = T_b + \frac{\frac{i}{4}n - f_{kq_i}}{f_{q_i}} \cdot c$$

T_b = tepi bawah kelas Q_i

f_{kq} = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas Q_i

f_q = frekuensi kelas Q_i

- Desil dapat dihitung dengan rumus:

$$D_i = T_b + \frac{\frac{i}{10}n - f_{kd_i}}{f_{d_i}} \cdot c$$

T_b = tepi bawah kelas D_i

f_{kd} = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas D_i

f_d = frekuensi kelas D_i

Persentil dapat dihitung dengan rumus:

$$P_i = T_b + \frac{\frac{i}{100}n - f_{kp_i}}{f_{p_i}} \cdot c$$

T_b = tepi bawah kelas P_i

f_{kp_i} = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas P_i

f_{p_i} = frekuensi kelas P_i

Daerah batasan selain kuartil, desil dan persentil dapat ditentukan melalui persamaan:

$$N = T_b + \frac{x - f_{ks}}{f_k} \cdot c$$

N = nilai tertinggi dari x data yang pertama

T_b = tepi bawah kelas batasan

x = banyak data daerah sebelum N

f_{ks} = frekuensi kumulatif kelas sebelum kelas batasan

f_k = frekuensi kelas batasan

Contoh:

Diketahui nilai ulangan Matematika suatu kelas:

Nilai	Jumlah murid
60-64	3
65-69	4
70-74	6
75-79	2
80-84	20
85-89	5

Ternyata, guru Matematika kelas tersebut menyatakan 45% murid di kelas tersebut lulus ulangan. Tentukan KKM untuk lulus!

Jawab:

Sementara, kita anggap batas nilai terendah untuk lulus adalah nilai tertinggi dari murid yang tidak lulus.

Jumlah murid tidak lulus = $55\% \times 40 = 22$ murid

Berarti, batasan terletak pada nilai 80-84.

$$N = 79,5 + \frac{22-15}{20} \times 5$$

$$N = 79,5 + 1,75 = 81,25$$

H. PENYEBARAN DATA MAJEMUK

Range dapat dirumuskan:

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

Hamparan dapat dirumuskan:

$$H = Q_3 - Q_1$$

Simpangan kuartil dapat dirumuskan:

$$Q_d = \frac{1}{2} H$$

Simpangan rata-rata dapat dirumuskan:

$$S_R = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{\sum f_i} \quad x_i = \text{nilai tengah tiap kelas}$$

Ragam dan simpangan baku dapat dihitung dengan cara:

1) Metode biasa

Ragam

$$R = S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}$$

Simpangan baku

$$S = \sqrt{R} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}}$$

2) Metode simpangan

Ragam

$$R = S^2 = \frac{\sum d_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} - \left(\frac{\sum d_i \cdot f_i}{\sum f_i} \right)^2$$

Simpangan baku

$$S = \sqrt{R} = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} - \left(\frac{\sum d_i \cdot f_i}{\sum f_i} \right)^2}$$

3) Metode coding

Ragam

$$R = S^2 = \left[\frac{\sum \mu_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} - \left(\frac{\sum \mu_i \cdot f_i}{\sum f_i} \right)^2 \right] \cdot c$$

Simpangan baku

$$S = \sqrt{R} = \sqrt{\left[\frac{\sum \mu_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} - \left(\frac{\sum \mu_i \cdot f_i}{\sum f_i} \right)^2 \right] \cdot c}$$