Analisis Data dengan Metode Ukuran Dispersi (Studi Kasus : “Intensitas Bencana Banjir di Indonesia 2011- 2020”)

17.3B.01

Semester 3

Teknologi Informasi

Universitas Bina Sarana Informatika

2020

Kelompok 6

- Vanessa Ulya (17190238)
- Yunita Permatasari (17190418)
- Deni Andriansyah (17190388)
- Muhammad Akbar Fadillah (17190245)

Ukuran Dispersi merupakan suatu tingkatan di mana data-data numerik memiliki kecenderungan untuk menyebar di sekitar rata-ratanya dikenal sebagai dispersi/persebaran (atau variasi), dari data tersebut.

Menurut Hasan (2011 : 101) ukuran dispersi atau ukuran variasi atau ukuran penyimpangan adalah ukuran yang menyatakan seberapa jauh penyimpangan nilai-nilai data dari nilai-nilai data dari nilai-nilai pusatnya atau ukuran yang menyatakan seberapa banyak nilai-nilai data yang berbeda dengan nilai-nilai pusatnya.

Mean deviation (Simpangan Rata-Rata)

Simpangan rata-rata adalah nilai rata-rata hitung dari harga mutlak simpangan-simpangannya. Untuk mencari Simpangan Rata-Rata, dibedakan antara data tunggal dan data kelompok.

Type equation here.

1. Simpangan rata-rata tunggal

$$SR = \frac{1}{n} \sum |x - \bar{x}| = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

SR = simpangan rata-rata

$\bar{x}$ = nilai rata-rata hitung

X = nilai Data

n = Banyaknya kelas (Data Berkelompok)

2. Simpangan rata-rata berkelompok

$$SR = \frac{1}{n} \sum f |x - \bar{x}| = \frac{\sum f |x - \bar{x}|}{n}$$

SR = simpangan rata-rata

$\bar{x}$ = nilai rata-rata hitung

X = nilai Data

n = Frekuensi

Simpangan Baku (Standard Deviation)

Standard deviation (Simpangan baku) ialah suatu nilai yang menunjukkan tingkat (derajat) variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya.

Standard deviation (Simpangan baku) ialah suatu nilai yang menunjukkan tingkat (derajat) variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya.

(Ridwan dan Akdon, 2013)

Untuk menentukan nilai simpangan baku, caranya dengan menarik akar dari varians menjadi,

$$S = \sqrt{\text{variens}}$$

Jadi, Standard Deviation merupakan akar pangkat dua dari variasi

Jangkauan n Kuartil

Jangkauan kuartil adalah simpangan kuartil atau rentang semi antar kuartil atau deviasi kuartil.

Untuk mencari hasil Jangkauan Kuartil dengan memakai rumus :

$$JK = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

JK = Jangkauan
Kuartil
 Q_3 = Kuartil Ketiga
 Q_1 = Kuartil
Pertama

Jangkauan Persentil

Jangkauan persentil adalah sekumpulan data yang mempunyai persentil ke-10 dan persentil ke-90.

$$JP_{10-90} = P_{90} - P_{10}$$

P10 = Persentil ke-10

P90 = Persentil ke-90

Data Intensitas Bencana Banjir di Indonesia (2011-2020)

Tahun	Jumlah(dalam kali)
2011	554
2012	552
2013	776
2014	752
2015	516
2016	785
2017	997
2018	775
2019	1271
2020	596

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan
Bencana(BNPB)

Hasil Ukuran Dispersi dengan SPSS

Gambar 1. Hasil Ukuran Dispersi Data Bencana Intensitas Banjir 2011-2020 pada aplikasi SPSS (Fokus ke Median (Q_2), Std. Deviation, dan Persentil 10-90)

Statistics		
Jumlah		
N	Valid	10
	Missing	0
Mean		757,40
Std. Error of Mean		73,826
Median		763,50
Mode		516 ^a
Std. Deviation		233,458
Variance		54502,711
Skewness		1,243
Std. Error of Skewness		,687
Kurtosis		1,571
Std. Error of Kurtosis		1,334
Range		755
Minimum		516
Maximum		1271
Sum		7574
Percentiles	10	519,60
	25	553,50
	50	763,50
	75	838,00
	90	1243,60

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Hasil Ukuran Dispersi dengan Excel

Gambar 2. Hasil Ukuran Dispersi Standard Deviation (Simpangan Baku), Jangkauan Kuartil, Jangkauan Persentil, dan Simpangan Rata-Rata (Mean Deviation) pada aplikasi Excel

Kelompok 6 Statistika (Ukuran Dispersi) - Excel																																					
FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW																																					
H2																																					
2	Ukuran Dispersi Simpangan rata-rata, Simpangan Baku,																																				
3	Jangkauan Kuartil,					Intensitas Banjir di Indonesia Selama 10 Tahun Terakhir (2011-2020)																															
4	Jangkauan Persentil																																				
5	Sumber : Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPN), September 2020																																				
6																																					
7	<table><thead><tr><th>Tahun</th><th>Jumlah</th></tr><tr><th colspan="2">(Dalam Kali)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2015</td><td>516</td></tr><tr><td>2012</td><td>552</td></tr><tr><td>2011</td><td>554</td></tr><tr><td>2020</td><td>596</td></tr><tr><td>2014</td><td>752</td></tr><tr><td>2018</td><td>775</td></tr><tr><td>2013</td><td>776</td></tr><tr><td>2016</td><td>785</td></tr><tr><td>2017</td><td>997</td></tr><tr><td>2019</td><td>1271</td></tr></tbody></table>					Tahun	Jumlah	(Dalam Kali)		2015	516	2012	552	2011	554	2020	596	2014	752	2018	775	2013	776	2016	785	2017	997	2019	1271	Column1							
Tahun						Jumlah																															
(Dalam Kali)																																					
2015						516																															
2012						552																															
2011						554																															
2020						596																															
2014						752																															
2018						775																															
2013						776																															
2016	785																																				
2017	997																																				
2019	1271																																				
8																																					
9						Mean	757,4	PERCENTILE																													
10						Standard Error	73,82595147	P10	548,4																												
11						Median	763,5	P90	1024,4																												
12						Mode	#N/A																														
13						Standard Deviation	233,4581571	QUARTILE																													
14						Sample Variance	54502,71111	Min	516																												
15						Kurtosis	1,571223665	Q1	564,5																												
16						Skewness	1,243432801	Q2	763,5																												
17						Range	755	Q3	782,75																												
18						Minimum	516	Max	1271																												
19						Maximum	1271																														
20						Sum	7574																														
21	Anggota Kelompok 6 : 1) Yunita Permatasari (17190418) 2) Vanessa Ulya (17190238) 3) Deni Andriansyah (17190388) 4) Muhammad Akbar Fadillah (17190245)						Count	10	Simpangan Rata-Rata																												
22								163,4																													
23																																					
24																																					
25																																					
26																																					
27																																					
28																																					
29																																					

*Pada column1 diatas kita lebih memfokuskan ke

1) Standard Deviation (Simpangan Baku) = 233,458

*Menghitung Persentil, Kuartil, dan Simpangan Rata-Rata

2) Persentil (P10 - P90) = 548,4 dan 1024,4

3) Kuartil (Min, Q1, Q2,Q3, dan Max) = 516, 564,5, 763,5, 782,75, 1271

4) Mean Deviation (Simpangan Rata-Rata) = 163,4

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian studi kasus tentang Intensitas Banjir di Indonesia tahun 2011-2020 dengan menggunakan metode ukuran dispersi kita dapat menampilkan data nya terlebih dahulu lalu menerapkan dengan spss dan excel untuk melihat hasil variasi/persebaran simpangan rata-rata, simpangan baku, jangkauan kuartil dan jangkauan persentil pada data tersebut.

Hasil dari penelitian tersebut :

- a) Simpangan Baku = 233,458
- b) Simpangan Rata-Rata = 163,4
- c) Jangkauan Percentiles 10 dan 90 = 548,4 dan 1024,4
- d) Jangkauan Kuartil = 564,5, 763,5, dan 782,75