

Analisis Deskriptif Standar Deviasi

Suci Febriani

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
e-mail: sucifebriani@gmail.com

Abstrak

Dalam dunia Statistik, dikenal beberapa macam Ukuran Penyebaran Data, dari ukuran yang paling sederhana (kasar) sampai dengan ukuran yang dipandang memiliki kadar ketelitian yang tinggi, yaitu: (1) Range, (2) Deviasi (yaitu: Deviasi Kuartil, Deviasi Rata-rata dan Deviasi Standar), (3) Variance, dan (4) Ukuran Penyebaran Relatif. Standar deviasi atau simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya. Simbol simpangan baku populasi yaitu σ atau σ_n , sedangkan sampel yaitu s , d atau σ_{n-1} . Ukuran ini memiliki nama lain ukuran variansi, yang menggambarkan bagaimana berpencarnya data kuantitatif. Dengan ukuran penyebaran data, kita dapat melihat bagaimana data tersebut menyebar dari data yang terkecil hingga yang terbesar atau bagaimana data tersebut berjarak dari pusat penyebaran data secara keseluruhan. Artikel ini akan membahas tentang standar deviasi yaitu menentukan nilai standar deviasi suatu data .

Kata kunci: *Analisis Deskriptif, Standar Deviasi*

Abstract

In the world of statistics, several kinds of data distribution measures are known, from the simplest (coarse) measures to measures that are considered to have a high degree of accuracy, namely: (1) Range, (2) Deviation (namely: Quartile Deviation, Average Deviation and Standard Deviation), (3) Variance, and (4) Relative Spread Measure. Standard deviation or standard deviation is a value that indicates the level or degree of variation of a group or standard measure of deviation from its mean. The population standard deviation symbol is σ or σ_n , while the sample is s , d or σ_{n-1} . This measure has another name variance measure, which describes how quantitative data is dispersed. With a measure of data dispersion, we can see how the data is spread from the smallest to the largest or how the data is distant from the center of the overall data distribution. This article will discuss standard deviation, which is determining the standard deviation value of data.

Keywords : *Descriptive Analysis, Standard Deviation*

PENDAHULUAN

Analisis deskriptif adalah merupakan bentuk analisis data penelitian untuk menguji generalisasi hasil penelitian berdasarkan satu sample. Selanjutnya Hasan (2001:7) menjelaskan Statistik deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan atau fenomena. Dengan kata statistik deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan. Pengujian statistik deskriptif memiliki tujuan untuk memberikan gambaran mengenai variabel yang akan diteliti. Pengolahan statistik deskriptif menunjukkan mengenai ukuran sampel yang diteliti seperti rata-rata (*mean*), simpangan baku (*standard deviation*), maksimum, dan minimum dari masing-masing variabel. *Mean* merupakan hasil penjumlahan nilai seluruh data dibagi dengan banyaknya data yang ada. *Standard Deviation* merupakan akar dari

jumlah kuadrat dari selisih nilai data dengan rata-rata dibagi dengan banyaknya data yang ada. Standar deviasi mengukur seberapa luas penyimpangan atau penyebaran nilai data tersebut dari nilai rata-rata atau mean.

Ukuran penyebaran data menunjukkan seberapa jauh nilai-nilai dari sekelompok data tersebut menyimpang dari mean. Bila dalam sekelompok data penyebarannya kecil, maka data bersifat homogen dan sebaliknya. Ukuran penyebaran data ini terdiri dari simpangan rata-rata, standar deviasi, jangkauan kuartil dan jangkauan persentil.

Standar deviasi atau simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya. Simbol simpangan baku populasi yaitu σ atau σ_n , sedangkan sampel yaitu s , d atau σ_{n-1} . Variansi adalah kuadrat dari simpangan baku. Fungsinya untuk mengetahui tingkat penyebaran atau variasi data. Simbol Varians Populasi yaitu σ^2 atau σ^2_n , sedangkan simbol untuk sampel yaitu S atau σ^2_{n-1} . (Molly Wahyuni, 2020: 55)

Varians menunjukkan keragaman nilai suatu data. Standar deviasi adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur jumlah variasi atau sebaran data. Simpangan baku didapat dari akar kuadrat varians. Varians menunjukkan keragaman nilai suatu data (Anas S: 2008).

METODE

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Agar memudahkan penyelesaian masalah dalam makalah ini, penulis menggunakan metode studi kepustakaan, jurnal dan konsultasi kepada dosen pembimbing untuk memudahkan penulis dalam menyelesaikan masalah dalam artikel ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Standar Deviasi (Simpangan Baku)

Standar deviasi atau simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya. Simbol simpangan baku populasi yaitu σ atau σ_n , sedangkan sampel yaitu s , d atau σ_{n-1} . Variansi adalah kuadrat dari simpangan baku. Fungsinya untuk mengetahui tingkat penyebaran atau variasi data. Simbol Varians Populasi yaitu σ^2 atau σ^2_n , sedangkan simbol untuk sampel yaitu S atau σ^2_{n-1} .

Untuk data tunggal dengan sampel kecil ($n \leq 30$), data tunggal ragam dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Rumus untuk menghitung standar deviasi data tunggal yaitu:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Contoh: Hitunglah standar deviasi dari data tunggal: 30, 25, 50, 60, 45 .

Penyelesaian yang dilakukan yaitu dengan menghitung banyak data (n), $n = 5$, kemudian menghitung mean (rata-rata) $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$. Sehingga nilai rata-rata dari data diatas $\bar{x} = \frac{30+25+50+60+45}{5}$. $\bar{x} = 42$. Menghitung penyimpangan setiap data dari rata-ratanya, yaitu dengan cara mengurangi nilai yang ada pada data dikurangi dengan nilai rata-rata. Setelah didapatkan nilai $(x_i - \bar{x})$, maka langkah selanjutnya adalah mengkuadratkan hasil $(x_i - \bar{x})$.

Untuk menghitung standar deviasi dari data tunggal menggunakan rumus: $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$. Sehingga standar deviasi dari data diatas adalah 14,405. Setelah didapatkan hasil dari standar deviasi , maka kita dapat menghitung varians yaitu: Standar deviasi = 14,405 maka varians (S) = $(14,405)^2 = 207,504$.

Tabel 1. Tabel Perhitungan Data Tunggal

x_i	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
25	42	25 - 42 = -17	$(-17)^2 = 289$
30	42	30 - 42 = -12	$(-12)^2 = 144$
45	42	45 - 42 = 3	$3^2 = 9$
50	42	50 - 42 = 8	$8^2 = 64$
60	42	60 - 42 = 18	$18^2 = 324$
$\sum (x_i - \bar{x})^2$			830

Untuk data berkelompok Untuk sampel besar ($n > 30$) Rumus menghitung standar deviasi data berkelompok yaitu:

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

variance dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Contoh: Berikut adalah data nilai ujian Matematika 30 Siswa. Tentukanlah nilai standar deviasi dari data berkelompok tersebut!

60	55	61	72	59	49	88	68	90	63
57	65	78	66	40	52	79	56	87	65
42	47	50	65	74	68	85	98	81	69

Dimana dari persoalan diatas didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Perhitungan Data Berkelompok

Nilai	Frekuensi (f_i)	Titik Tengah (x_i)	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
40 - 49	4	44,5	178	-21,5	462,25	1849
50 - 59	6	54,5	327	-11,5	132,25	793,5
60 - 69	10	64,5	645	-1,5	2,25	22,5
70 - 79	4	74,5	298	8,5	72,25	289
80 - 89	4	84	336	18	324	1296
90 - 99	2	94,5	189	28,5	812,25	1624,5
Jumlah	$\sum f_i = 30$					5874,5

Jumlah simpangan setiap kelompok dibagi dengan total data disebut variance.

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

$$s^2 = \frac{5874,5}{30} = 195,816. \text{ Kemudian akar kuadratkan nilai variance tersebut}$$

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

$$s = \sqrt{\frac{5874,5}{30}} = \sqrt{195,816}$$

Jadi, standar deviasi kelompok tersebut sebesar $\sqrt{195,816} = 13,99 = 14$ (dibulatkan).

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan langkah pertama untuk menentukan nilai standar deviasi suatu yaitu ada 2. Untuk data tunggal dengan menentukan banyak data (n), maka kita dapat menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dari suatu data dengan cara menjumlah semua data dan membagi dengan nilai data sehingga dapat ditentukan nilai untuk jumlah simpangan dan melanjutkan dengan perhitungan untuk sampel kecil ($n \leq 30$). Untuk data berkelompok dapat dilakukan dengan cara mengurutkan data dari yang terkecil hingga yang terbesar, mencari nilai data tertinggi dan nilai terendah, mencari nilai Range, mencari banyaknya kelas, mencari nilai panjang kelas, kemudian membuat tabulasi dengan tabel frekuensi setelah itu melanjutkan untuk perhitungan standar deviasi yaitu untuk sampel besar ($n > 30$). Untuk perhitungan standar deviasi dapat kita lakukan dengan menggunakan SPSS .

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, S. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hasan, Iqbal, (2001). *Pokok-pokok Materi Statistik I (Statistik Deskriptif)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Hasan, Iqbal, (2004). *Analisa Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Hidayati, Tri, Ita Handayani dan Ines Heidani Ikasari. 2019. *Statistik Dasar Panduan Bagi Dosen dan Mahasiswa*. Purwokerto: CV. Pena Persada.
- Kadir. 2010. *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Rosemata Sampurna.
- Masnidar Nasution, Leni. (2017). *Statistik Deskriptif*. Jurnal Hikmah, 14(1), 49.
- Roliza, dkk. (2018). *Praktikalitas Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika*. Jurnal Gantang, 3(1), 41.
- Sudijono, Anas. 1999. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Wahyuni, Molli. 2020. *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Oleh Data Manual dan SPSS Versi 25*. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.
- Wulansari, dkk. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Statistika Terhadap Kemampuan Penalaran Statistis Siswa*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 10(1), 36.