

Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data

Aulia Rifki¹, Siti Rahimah², Arianto³, Zulpan⁴
STAIN Mandailing Natal^{1,2,3,4}

*Email

auliarifky003@gmail.com, sitirahimah@gmail.com, ari323355@gmail.com,
zulpan130122@gmail.com

Diterima: 15-02-2026 | Disetujui: 20-02-2026 | Diterbitkan: 27-02-2026

ABSTRACT

Statistics is the science of collecting, processing, presenting, and analyzing data in order to provide meaningful information for decision-making. One of the fundamental concepts in statistics is the measure of central tendency and data dispersion. Measures of central tendency, which include mean, median, and mode, describe the central value of a data set. Meanwhile, measures of dispersion, such as range, variance, and standard deviation, are used to determine how far the data values deviate from the center. This article aims to provide a comprehensive understanding of the concepts, formulas, and applications of measures of central tendency and dispersion in the context of learning statistics. With a proper understanding, students are expected to analyze data more critically, recognize variation within a phenomenon, and connect the analysis results to real-life problems. The discussion in this paper is expected to strengthen students' analytical skills and provide a solid foundation for studying more advanced statistical methods.

Keywords: Statistics, central tendency, data dispersion, mean, standard deviation.

ABSTRAK

Statistika merupakan ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menyajikan, serta menganalisis data sehingga dapat memberikan informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan. Salah satu konsep dasar yang sangat penting dalam statistika adalah ukuran pemusatan dan penyebaran data. Ukuran pemusatan, yang terdiri dari mean, median, dan modus, berfungsi untuk menggambarkan nilai pusat dari sekumpulan data. Sementara itu, ukuran penyebaran, seperti rentang, varians, dan standar deviasi, digunakan untuk mengetahui sejauh mana data menyebar dari nilai pusatnya. Artikel ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai konsep, rumus, serta penerapan ukuran pemusatan dan penyebaran data dalam konteks pembelajaran statistik. Dengan pemahaman yang baik, peserta didik diharapkan mampu menganalisis data secara lebih kritis, memahami variasi dalam suatu fenomena, serta menghubungkan hasil analisis dengan permasalahan nyata. Pembahasan dalam tulisan ini diharapkan dapat memperkuat kemampuan analitis mahasiswa dan memberikan landasan yang kuat untuk mempelajari metode statistik yang lebih lanjut.

Kata kunci: Statistika, ukuran pemusatan, ukuran penyebaran, mean, standar deviasi.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Rifki, A., Rahimah, S., Arianto, A., & Zulpan, Z. (2026). Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data. Educational Journal, 1(3), 798-804. <https://doi.org/10.63822/xh0kfd65>

PENDAHULUAN

Statistika merupakan salah satu cabang ilmu yang berperan penting dalam hampir semua bidang kehidupan, mulai dari pendidikan, ekonomi, kesehatan, teknologi, hingga penelitian ilmiah. Melalui statistika, data yang pada awalnya hanya berupa angka-angka dapat diolah menjadi informasi yang lebih bermakna sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan. Salah satu materi dasar yang sangat penting dalam mempelajari statistika adalah ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran data.

Ukuran pemusatan data, yang meliputi mean, median, dan modus, berfungsi untuk menggambarkan nilai pusat atau representasi dari sekumpulan data. Dengan mengetahui nilai pemusatan, kita dapat memahami gambaran umum mengenai data tersebut secara sederhana. Namun, pemusatan saja tidak cukup karena data dapat memiliki variasi yang berbeda meskipun memiliki nilai rata-rata yang sama. Oleh karena itu, diperlukan ukuran penyebaran data, seperti rentang, varians, dan standar deviasi, yang memberikan informasi mengenai seberapa besar data menyebar atau berfluktuasi dari nilai pusatnya.

Pembelajaran mengenai ukuran pemusatan dan penyebaran data tidak hanya berfungsi dalam teori, tetapi juga sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam bidang pendidikan, nilai rata-rata digunakan untuk menilai hasil belajar siswa; dalam bidang ekonomi, standar deviasi digunakan untuk mengukur risiko investasi; dan dalam bidang kesehatan, penyebaran data digunakan untuk menganalisis variasi kondisi pasien. Dengan demikian, pemahaman yang baik terhadap konsep ini menjadi fondasi penting bagi mahasiswa maupun peneliti untuk melakukan analisis data yang lebih kompleks.

Artikel ini bertujuan untuk membahas secara sistematis mengenai konsep, rumus, serta penerapan ukuran pemusatan dan penyebaran data. Melalui pemaparan ini, diharapkan pembaca dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana data dapat dianalisis secara lebih tepat dan bermanfaat dalam berbagai konteks.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah untuk memahami, menjelaskan, serta menguraikan konsep-konsep dasar mengenai ukuran pemusatan dan penyebaran data dalam statistika. Studi kepustakaan dilakukan dengan menelaah berbagai literatur yang relevan, baik berupa buku teks, jurnal ilmiah, maupun artikel penelitian yang membahas teori dan penerapan ukuran pemusatan dan penyebaran data.

Proses penelitian diawali dengan pengumpulan data dari berbagai sumber yang berkaitan dengan topik, di antaranya buku statistika dasar, artikel ilmiah yang diperoleh melalui Google Scholar, serta bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran di perguruan tinggi. Seluruh sumber tersebut kemudian dianalisis secara kritis untuk memperoleh gambaran yang utuh mengenai teori ukuran pemusatan, yang meliputi mean, median, dan modus, serta ukuran penyebaran, seperti rentang, varians, dan standar deviasi.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dokumentasi, yaitu dengan cara menelaah, mengidentifikasi, dan mencatat informasi yang relevan dari literatur yang telah dipilih. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan fokus penelitian, yakni pembahasan mengenai ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran data. Setelah itu, data dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menjelaskan secara sistematis setiap konsep, rumus, serta manfaat praktis yang terkandung di dalamnya.

Analisis dilakukan dengan cara menyajikan informasi secara runtut sehingga pembaca dapat memahami hubungan antara ukuran pemusatan dan penyebaran data. Peneliti berupaya untuk

menghubungkan hasil kajian teori dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya menekankan pada aspek teoritis, tetapi juga memberikan gambaran aplikatif yang bermanfaat bagi mahasiswa maupun praktisi yang menggunakan analisis statistika.

Melalui metode penelitian ini diharapkan dapat dihasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai ukuran pemusatan dan penyebaran data. Pemahaman tersebut diharapkan tidak hanya memperkuat penguasaan konsep dasar statistika, tetapi juga memberikan kontribusi bagi pengembangan keterampilan analisis data yang lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengertian Statistik pemusatan dan penyebaran data

Statistika merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang cara mengumpulkan, mengolah, menyajikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data sehingga dapat memberikan informasi yang lebih bermakna. Dalam praktiknya, statistika tidak hanya berfokus pada angka-angka, tetapi juga pada bagaimana angka tersebut mampu menjelaskan fenomena dalam kehidupan nyata. Misalnya, dalam bidang pendidikan, statistika digunakan untuk mengetahui rata-rata nilai siswa, tingkat variasi kemampuan, hingga efektivitas suatu metode pembelajaran (Nugraha & Basuki, 2021).

Pada hakikatnya, statistika hadir sebagai alat untuk menyederhanakan data yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami. Data yang masih mentah biasanya tidak memberikan gambaran yang jelas, sehingga diperlukan penyajian dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, histogram, atau ogive. Penyajian ini membuat data lebih komunikatif dan informatif, baik bagi peneliti, pendidik, maupun siswa (Pratikno, dkk., 2020). Selain itu, statistika juga mengenalkan ukuran-ukuran pemusatan seperti mean, median, dan modus, serta ukuran penyebaran seperti jangkauan, varians, dan standar deviasi. Konsep-konsep ini tidak hanya penting dalam matematika, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk memahami sebaran pendapatan masyarakat, variasi nilai siswa, hingga perbandingan hasil produksi pertanian.

Dalam konteks pembelajaran, statistika berperan penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik. Proses pembelajaran tidak hanya berhenti pada penghitungan angka, tetapi juga mengajarkan bagaimana siswa dapat menafsirkan hasil yang diperoleh. Sebagai contoh, jika nilai standar deviasi suatu kelas tinggi, hal ini berarti terdapat perbedaan yang cukup besar dalam pencapaian siswa. Interpretasi semacam ini membantu siswa maupun guru memahami situasi pembelajaran secara lebih objektif (Dewi, dkk., 2020).

Lebih jauh lagi, statistika menjadi salah satu bidang yang semakin relevan di era digital. Dengan berkembangnya teknologi, siswa tidak lagi harus menghitung secara manual, melainkan dapat memanfaatkan perangkat lunak seperti Microsoft Excel. Penggunaan aplikasi ini tidak hanya meningkatkan ketelitian, tetapi juga membuat pembelajaran lebih efisien. Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Excel pada materi ukuran pemusatan dan penyebaran data mampu meningkatkan pemahaman siswa dan membuat proses belajar lebih menarik (Nurfadila & Komarullah, 2023). Hal ini membuktikan bahwa integrasi antara statistika dan teknologi dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus meminimalisir kesalahan hitung yang kerap dilakukan siswa.

Peran statistika tidak terbatas pada ruang kelas, tetapi juga meluas ke bidang penelitian dan pengembangan. Hampir semua penelitian ilmiah menggunakan analisis statistik sebagai dasar dalam

menarik kesimpulan. Dengan statistika, data penelitian dapat diolah sehingga menghasilkan informasi yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam pendidikan, statistika digunakan untuk mengevaluasi kurikulum, menilai efektivitas metode mengajar, hingga merancang kebijakan berbasis data. Sementara itu, dalam bidang sosial dan ekonomi, statistika digunakan untuk memahami berbagai fenomena, mulai dari angka pengangguran, tingkat inflasi, hingga tren konsumsi masyarakat (Kerlinger, 1993).

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa statistika adalah ilmu yang sangat penting dan aplikatif. Dalam pembelajaran, statistika berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan analisis data, melatih berpikir kritis, dan membantu siswa memahami keterkaitan antara teori dengan realitas. Sementara dalam pengembangan, statistika menjadi landasan dalam penelitian ilmiah, inovasi media pembelajaran, serta pengambilan keputusan yang rasional. Dengan demikian, statistika bukan hanya mata pelajaran yang harus dipahami siswa, tetapi juga keterampilan hidup yang relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan tantangan masyarakat modern.

2. Konsep Dasar Data dalam Statistika

Data merupakan elemen pokok dalam statistika karena semua kegiatan analisis berawal dari data. Secara sederhana, data dapat diartikan sebagai kumpulan fakta, angka, atau informasi yang diperoleh melalui observasi, pengukuran, maupun pencatatan suatu fenomena tertentu. Fakta-fakta tersebut kemudian diolah agar mampu memberikan gambaran jelas mengenai objek yang diteliti. Dengan demikian, data berfungsi sebagai bahan mentah yang harus diproses melalui metode statistik sehingga menghasilkan informasi yang bermakna (Wicaksono dkk., 2023).

Dalam ilmu statistika, data terbagi ke dalam beberapa bentuk. Salah satu pembagian yang paling umum adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berbentuk kategori atau deskripsi yang tidak berupa angka, misalnya jenis kelamin, status perkawinan, dan warna. Sementara itu, data kuantitatif berupa angka hasil pengukuran yang dapat diolah lebih lanjut dengan operasi matematika, misalnya tinggi badan, jumlah penduduk, nilai ujian, atau pendapatan (Pratikno dkk., 2020).

Selain itu, data dalam statistika juga dapat diklasifikasikan berdasarkan skala pengukuran. Ada empat skala utama, yaitu: skala nominal yang hanya menunjukkan kategori tanpa urutan (misalnya laki-laki dan perempuan); skala ordinal yang menunjukkan peringkat (misalnya juara 1, 2, 3); skala interval yang menunjukkan jarak sama antar nilai tetapi tidak memiliki nol absolut (misalnya suhu dalam Celcius); serta skala rasio yang memiliki nol absolut sehingga memungkinkan perbandingan proporsional (misalnya berat badan atau penghasilan) (Kerlinger, 1993).

Konsep lain yang penting dalam statistika adalah penyebaran data atau *dispersi*. Rata-rata suatu data tidak dapat diinterpretasikan secara terpisah dari sebaran nilai-nilainya, karena dua kumpulan data dengan rata-rata yang sama bisa memiliki variasi yang berbeda. Dispersi inilah yang mengukur sejauh mana data tersebar dari nilai pusatnya. Ukuran-ukuran penyebaran meliputi jangkauan (*range*), simpangan rata-rata (*mean deviation*), varians, standar deviasi, serta jangkauan kuartil. Semakin besar nilai penyebaran, semakin heterogen data yang dimiliki. Sebaliknya, semakin kecil penyebaran berarti data lebih homogen (Wicaksono dkk., 2023).

Lebih lanjut, dalam statistika juga dikenal ukuran bentuk distribusi data, yaitu kemiringan (*skewness*) dan keruncingan (*kurtosis*). *Skewness* menggambarkan ketidaksimetrisan suatu distribusi data terhadap rata-rata, sedangkan *kurtosis* menggambarkan tingkat keruncingan puncak distribusi data dibanding distribusi normal. *Skewness* dapat menunjukkan apakah data condong ke kiri atau ke kanan, sementara *kurtosis* menunjukkan apakah distribusi data lebih runcing (*leptokurtis*), normal (*mesokurtis*), atau

mendatar (platikurtis) dibanding distribusi normal. Kedua ukuran ini membantu peneliti dalam menentukan pola distribusi dan uji normalitas data yang akan digunakan pada analisis lebih lanjut (Wicaksono dkk., 2023).

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa data merupakan inti dari statistika. Tanpa data, analisis statistik tidak mungkin dilakukan. Data yang baik harus relevan, akurat, dan representatif agar hasil analisis dapat dipertanggungjawabkan. Oleh sebab itu, pemahaman mengenai konsep dasar data sangat penting, tidak hanya bagi peneliti, tetapi juga bagi siapa saja yang menggunakan statistika sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan, baik di bidang pendidikan, ekonomi, maupun penelitian ilmiah.

3. Ukuran Pemusatan Data (Measure of central tendency)

Dalam statistika, ukuran pemusatan data atau *measure of central tendency* merupakan nilai yang mampu mewakili sekumpulan data sehingga dapat menggambarkan kecenderungan umum dari data tersebut. Ukuran ini berfungsi untuk menyederhanakan data yang banyak dan kompleks menjadi satu nilai yang lebih mudah dipahami. Dengan demikian, ukuran pemusatan memberikan informasi ringkas mengenai titik pusat distribusi data (Sudjana, 1996).

Ukuran pemusatan yang paling dikenal adalah mean, median, dan modus. Mean atau rata-rata hitung diperoleh dengan menjumlahkan seluruh data kemudian dibagi dengan banyaknya data. Secara matematis, mean dirumuskan sebagai:

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

GAMBAR 1: Rumus Mean

dengan x_i menyatakan data ke- i dan n adalah jumlah data. Mean dianggap sebagai ukuran yang paling representatif karena menggunakan seluruh data dalam perhitungannya. Akan tetapi, mean sangat peka terhadap adanya nilai ekstrem atau *outlier* sehingga kurang tepat digunakan pada distribusi data yang condong (Herrhyanto & Hamid, 2008).

Median adalah nilai tengah dari data yang telah diurutkan. Jika jumlah data ganjil, median adalah data yang berada tepat di tengah, sedangkan jika jumlah data genap, median diperoleh dari rata-rata dua nilai di tengah. Median lebih stabil terhadap nilai ekstrem, sehingga sering dipakai untuk menggambarkan data yang distribusinya tidak simetris (Supranto, 2001).

Sementara itu, modus merupakan nilai yang paling sering muncul dalam kumpulan data. Modus sangat berguna untuk mengetahui kecenderungan atau nilai yang dominan. Dalam data kualitatif, modus sering dipakai untuk melihat kategori yang paling banyak dipilih, misalnya jenis pekerjaan atau warna yang disukai. Pada data kuantitatif, modus dapat menunjukkan skor ujian yang paling banyak diperoleh siswa. Dengan demikian, modus memberikan gambaran tentang nilai yang paling populer atau paling sering muncul dalam distribusi data (Sudijono, 2018).

Selain mean, median, dan modus, ukuran pemusatan juga dapat diperluas ke bentuk lain seperti kuartil, desil, dan persentil. Kuartil membagi data menjadi empat bagian sama besar, desil membagi menjadi sepuluh bagian, sedangkan persentil membagi data menjadi seratus bagian. Ukuran ini lebih sering

digunakan dalam analisis pendidikan atau penelitian sosial ketika diperlukan informasi detail mengenai distribusi data (Wahab, 2013).

Ukuran pemusatan sangat erat kaitannya dengan distribusi frekuensi. Dalam penyusunan tabel distribusi frekuensi, nilai mean, median, maupun modus dapat dihitung berdasarkan data yang dikelompokkan ke dalam kelas interval. Misalnya, dalam analisis nilai ujian mahasiswa, mean dapat menggambarkan rata-rata prestasi kelas, median menunjukkan posisi nilai tengah yang dicapai oleh mahasiswa, sedangkan modus memperlihatkan nilai yang paling banyak diperoleh. Dengan demikian, ketiga ukuran ini saling melengkapi dalam memberikan gambaran menyeluruh tentang distribusi data (Wahab dkk., 2021).

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa ukuran pemusatan data merupakan konsep penting dalam statistika yang membantu menyederhanakan data sekaligus memberikan gambaran umum mengenai kecenderungan data. Mean, median, dan modus adalah tiga ukuran utama yang dapat digunakan sesuai dengan tujuan analisis dan sifat data yang dihadapi.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dalam jurnal ini, dapat disimpulkan bahwa ukuran pemusatan dan penyebaran data merupakan konsep dasar dalam statistika yang sangat penting untuk memahami dan menganalisis data. Ukuran pemusatan, seperti mean, median, dan modus, berfungsi untuk menggambarkan nilai pusat atau representasi umum dari sekumpulan data. Sementara itu, ukuran penyebaran, seperti rentang, varians, dan standar deviasi, digunakan untuk mengetahui sejauh mana data menyebar atau berfluktuasi dari nilai pusatnya.

Pemahaman terhadap kedua ukuran ini tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dalam berbagai bidang, mulai dari pendidikan, ekonomi, kesehatan, hingga penelitian ilmiah. Dalam pembelajaran, konsep ini melatih kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik, sementara dalam praktik nyata, ukuran pemusatan dan penyebaran membantu pengambilan keputusan yang lebih objektif.

Dengan demikian, menguasai konsep ukuran pemusatan dan penyebaran data menjadi landasan penting bagi mahasiswa maupun peneliti untuk memahami variasi fenomena, mengolah informasi secara akurat, serta mengembangkan keterampilan analisis yang lebih lanjut dalam statistika maupun bidang aplikatif lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Nugraha, M. R., & Basuki. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235-248.
- Pratikno, A. S., Prastiwi, A. A., & Ramahwati, S. (2020). Penyajian Data, Variasi Data, dan Jenis Data. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/7w8xp>
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia*, 4(1), 1-7.
- Nurfadila, R. A., & Komarullah, H. (2023). Pengembangan Aplikasi Statistika dengan Menggunakan Microsoft Excel untuk Menentukan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data bagi Peserta Didik Kelas 12. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Sains, Universitas Wiralodra*

- Kerlinger, F. N. (1993). *Asas-asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Khumaedi, M; Sahrul; Zulpan; Hanida, R.S; Hasibuan, R.H. (2025). *Metodologi Penelitian Research And Development (R & D) Kajian Dalam Konteks Media & Penerapan*. YPAD Penerbit.
- Komarudin, U., Wulandari, M. N., Ramadhani, F. A., & Marfu'ah, S. (2024). *Pengembangan Instrumen Penelitian*. YPAD Penerbit.
- Wicaksono, A., Gibran, A. F., Irmansyah, D., & Aji, H. (2023). *Ukuran Penyebaran Data (Kemiringan dan Keruncingan)*. Jurnal Statistika, Universitas Bina Sarana Informatika
- Pratikno, A. S., Prastiwi, A. A., & Ramahwati, S. (2020). *Penyajian Data, Variasi Data, dan Jenis Data*. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/7w8x>
- Kerlinger, F. N. (1993). *Asas-asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wicaksono, A., Gibran, A. F., Irmansyah, D., & Aji, H. (2023). *Ukuran Penyebaran Data (Kemiringan dan Keruncingan)*. Jurnal Statistika
- Sudijono, Anas, *Pengantar Statistika Pendidikan*, (Depok: Rajawali Pers, 2018), hlm. 55.
- Herrhyanto, N. & Hamid, A.H.M., *Statistika Dasar*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008), hlm. 44.
- Sudjana, *Metode Statistika*, Edisi 6 (Bandung: Tarsito, 1996), hlm. 102.
- Supranto, J., *Statistik: Teori dan Aplikasi Jilid 2*, Edisi 6 (Bandung: Erlangga, 2001), hlm. 67.
- Wahab, A., *Statistika I: Dasar-dasar Statistika Deskriptif untuk Ilmu Pendidikan dan Sains*, (Yogyakarta: Kaukaba Dipantara, 2013), hlm. 78.