

## Analisis Data dalam Pendidikan: Memahami Konsep Homogenitas Normalitas dan Pengujiannya untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran

Sri Muliana,<sup>1</sup> Riski Ramadhani,<sup>2</sup> Cindy Auliani,<sup>3</sup> Zulpan<sup>4</sup>, Ahmad Rusli<sup>5</sup>, Monica Niken Wulandari<sup>6</sup>,  
Hery Setyowati<sup>7</sup>, Ahmad Syafi<sup>8</sup>

<sup>1234</sup>Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Mandailing Natal, <sup>5</sup>Universitas Islam Labuhan Batu,

<sup>6</sup>Akademi Kepolisian, <sup>7</sup>Universitas Ivet Semarang, <sup>8</sup>Universitas Negeri Semarang

\*Correspondensi: Sri Muliana

Email: [srimumuliana393@gmail.com](mailto:srimumuliana393@gmail.com)



**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstrak:** Tujuan penelitian untuk membantu pemahaman konsep normalitas dan homogenitas, pemahaman ini dilihat dari kondisi data yang memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas sangat memengaruhi kesuksesan penelitian dalam pengolahan data menggunakan statistik parametrik. Dalam artikel ini, kedua ide tersebut dijelaskan secara menyeluruh, serta metode pengujian umum seperti Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Levene, dan Bartlett.

Selain itu, cara melakukan pengujian dengan benar dan memahami hasilnya akan menjadi topik percakapan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada para peneliti tentang subjek sehingga mereka dapat menganalisis data secara akurat dan legal, terutama bagi mereka yang baru mengenal ilmu sosial dan pendidikan. Pada penelitian ini, metode analisis data yang digunakan melibatkan langkah-langkah statistik untuk menguji konsep homogenitas, normalitas, dan uji statistik terkait dalam konteks pendidikan. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji normalitas untuk memeriksa distribusi data, serta uji homogenitas untuk menilai keseragaman variabel dalam kelompok sampel. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang distribusi dan keseragaman data, hasil analisis ini akan memberikan wawasan yang lebih mendalam untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

**Kata Kunci:** Homogenitas, Normalitas, Uji Statistik, Uji Parametrik, Analisis Data Kuantitatif

*Abstract:* The aim of this study is to assist in the understanding of the concepts of normality and homogeneity. This understanding is viewed from the condition of data that meets the requirements of normality and homogeneity, which significantly influences the success of research when processing data using parametric statistics. This article provides a thorough explanation of both concepts, as well as common testing methods such as Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Levene, and Bartlett tests. Furthermore, the correct approach to conducting these tests and interpreting the results will be discussed. The primary objective of this research is to provide researchers with an understanding of these subjects so they can accurately and legally analyze data, especially for those new to social sciences and education. In this study, the data analysis method involves statistical steps to test the concepts of homogeneity, normality, and related statistical tests in an educational context. The data collected will be analyzed using normality tests to check the data distribution, as well as homogeneity tests to assess the consistency of variables within the sample groups. With a better understanding of data distribution and consistency, the results of this analysis will offer deeper insights to improve the quality of learning.

**Keyword:** Homogeneity, Normality, Statistical Tests, Parametric Tests, Quantitative Data Analysis

## Pendahuluan

Mengevaluasi data adalah langkah penting dalam riset yang memakai angka karena membantu mengubah data yang dikumpulkan menjadi informasi bermanfaat. Oleh karena itu, sebelum peneliti dapat menguji perkiraan mereka, data yang akan digunakan nanti harus memenuhi beberapa aturan penting sebelum dilakukan analisis statistik. Termasuk dalam kriteria ini adalah uji homogenitas dan normalitas. Sebagaimana dijelaskan oleh Usmadi (2021), keduanya berfungsi sebagai alat untuk menentukan kelayakan penerapan metode analisis parametrik, seperti ANOVA dan uji-t. Merujuk pada pendapat Rahmawati (2022), pengujian prasyarat ini bertugas sebagai selektor awal dalam rangkaian proses evaluasi. Apabila data yang ada gagal memenuhi kriteria yang ditetapkan, pengaplikasian uji statistik parametrik berpotensi menghasilkan interpretasi yang tidak presisi. Oleh karena itu, penguasaan mendalam terhadap kedua konsep fundamental ini sangat penting untuk memungkinkan peneliti menggunakan metodologi analisis yang tepat.

Asumsi normalitas dan homogenitas tidak hanya merupakan prosedur konvensional untuk analisis statistik, tetapi juga menunjukkan kualitas data penelitian. Keterpenuhan asumsi normalitas dan homogenitas pada data menunjukkan bahwa pemilihan sampel telah dilakukan dengan hati-hati dan sampel yang representatif dihasilkan. Sebaliknya, ketidaksesuaian atau kelalaian dalam proses pengumpulan atau pencatatan data dapat ditunjukkan jika data tidak memenuhi kriteria dasar ini (Riduwan, 2020). Pemeriksaan keseragaman dan kelayakan distribusi data merupakan hal yang krusial dalam penelitian di bidang pendidikan, sosiologi, dan psikologi. Sebagai contoh, dalam penelitian pendidikan, jika data capaian belajar siswa tidak menunjukkan distribusi normal, ini dapat menunjukkan adanya disparitas yang signifikan dalam kemampuan di antara kelompok yang berbeda (Mulyani, 2023). Oleh karena itu, untuk menghindari interpretasi yang salah dari hasil penelitian, para peneliti diminta untuk menggunakan metode analisis yang tepat.

Menurut Wahyuni (2023), menguasai kedua jenis pengujian ini dapat membantu peneliti mengatasi kesalahan pengolahan data, terutama ketika membandingkan hasil antar berbagai kelompok atau unit eksperimen. Sebaliknya, Rahayu (2024) menggarisbawahi bahwa tingkat pemahaman peneliti tentang karakteristik dan karakteristik khusus dari data yang dianalisis secara alami berkorelasi dengan keberhasilan penelitian kuantitatif. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengujian normalitas dan homogenitas sangat penting untuk memastikan validitas penelitian, bukan hanya formalitas statistik. Ada kemungkinan bahwa ketiadaan pengujian ini akan menghasilkan hasil yang tidak tepat dan tidak dapat diandalkan sebagai dasar keputusan ilmiah.

## Metode

Metode Penulisan ini dilakukan menggunakan metodologi kualitatif deskriptif, penelitian ini melakukan studi kepustakaan, Pendekatan ini dipilih berdasarkan tujuan utama penelitian yaitu mengeksplorasi gagasan teori dan penerapan uji homogenitas, normalitas dalam analisis data statistik. Studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan, mempelajari, dan memahami berbagai sumber tertulis yang saling terkait untuk memperoleh pengetahuan teoritis tanpa memerlukan data lapangan. Pada penelitian ini, metode analisis data yang digunakan melibatkan langkah-langkah statistik untuk menguji konsep homogenitas, normalitas, dan uji statistik terkait dalam konteks pendidikan. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji normalitas untuk memeriksa distribusi data, serta uji homogenitas untuk menilai keseragaman variabel dalam kelompok sampel. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang distribusi dan keseragaman data, hasil analisis ini akan memberikan wawasan yang lebih mendalam untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

## Hasil dan Pembahasan

### Normalitas

Normalitas adalah kondisi di mana data memiliki pola distribusi yang menyerupai kurva lonceng. Kurva ini memiliki karakteristik bahwa jumlah data yang sangat tinggi atau sangat rendah dianggap minim, dan sebagian besar observasi data dikumpulkan di sekitar nilai rata-rata. Menurut Hidayat dan Sari (2021), distribusi normal memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai analisis parametrik. Ini terjadi karena metode-metode itu sering dipakai dan beranggapan bahwa penyebaran data bersifat seimbang. Beberapa cara seperti Uji Kolmogorov Smirnov, Shapiro Wilk, dan Lilliefors bisa digunakan untuk menilai apakah sekelompok data terdistribusi normal. Uji Kolmogorov Smirnov lebih sesuai digunakan untuk sampel berukuran besar, sedangkan menurut Sari, Hasanah, dan Nursalman (2023), uji Shapiro Wilk lebih direkomendasikan untuk sampel kecil, yaitu dengan jumlah observasi 50 atau kurang. Kedua uji ini memberikan nilai signifikansi (Sig.). Jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05, maka data dianggap memiliki distribusi normal.

Selain itu, pemeriksaan visual menggunakan histogram, P-P plot, dan Q-Q plot juga dapat digunakan sebagai metode tambahan untuk mendukung hasil uji statistik (Rahmawati, 2022). Pola data yang simetris serta mengikuti garis diagonal menunjukkan distribusi yang normal. Uji normalitas ini memiliki peranan penting secara teknis dan dapat memengaruhi metode penelitian yang akan digunakan. Sutrisno (2021) menyatakan bahwa data yang berdistribusi normal menunjukkan stabilan variabel penelitian, sehingga memungkinkan diperolehnya hasil yang akurat dan dapat digeneralisasi. Uji normalitas memiliki peran penting dalam penelitian pendidikan karena memungkinkan peneliti melakukan perbandingan terhadap capaian belajar antar kelompok kelas atau perlakuan yang berbeda. Dapat Disimpulkan, Normalitas adalah kondisi di mana data memiliki pola distribusi normal, di mana sebagian besar observasi terkumpul di sekitar nilai rata-rata dan distribusi data tersebut simetris. Distribusi normal ini penting karena banyak teknik statistik parametrik mengasumsikan data mengikuti pola ini agar hasil analisis menjadi akurat dan dapat digeneralisasi. Pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan metode seperti Uji Kolmogorov Smirnov, Shapiro Wilk, dan Lilliefors. Jika data memenuhi asumsi normalitas, maka data tersebut dianggap stabil dan cocok untuk analisis statistik yang memerlukan distribusi normal.

### Homogenitas

Uji homogenitas dan uji normalitas merupakan langkah penting dalam analisis data. Sebuah kondisi di mana varian dari kelompok data yang dipertentangkan sama atau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan disebut homogenitas (Nursalman, 2023). Jika ada perbedaan varians di antara kelompok, uji parametrik dapat menghasilkan kesimpulan yang salah karena pelanggaran asumsi kesetaraan varians. Usmani (2021) menyatakan bahwa tujuan dari uji homogenitas adalah untuk memastikan bahwa perbedaan rata-rata di antara kelompok tidak disebabkan oleh variabel data yang berbeda, tetapi karena perlakuan yang diterapkan. Dibandingkan dengan uji Bartlett, uji Levene memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap penyimpangan dari asumsi normalitas, sehingga sering digunakan sebagai pilihan. Hasil uji homogenitas dievaluasi berdasarkan nilai signifikansinya. Jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05, data dianggap homogen dan dapat digunakan uji parametrik seperti ANOVA atau t-test (Mulyani, 2023). Namun, data dianggap tidak homogen jika Sig. lebih kecil dari 0,05. Disarankan untuk memanfaatkan pengujian non-parametrik seperti uji Mann-Whitney U atau Kruskal-Wallis dalam situasi ini (Rahayu, 2024). Keteraturan dalam situasi percobaan atau cara penerapan juga terlihat dari variasi data. Dalam penelitian pendidikan, keseragaman dapat berarti bahwa sebelum intervensi dilakukan, tingkat kemampuan dasar siswa dalam berbagai kelompok adalah sama. Agar perbandingan hasil belajar dapat dilakukan dengan lebih adil, unsur ini sangat krusial (Wahyuni, 2023).

Berdasarkan penjelasan, Homogenitas adalah kondisi di mana varians atau penyebaran data dari beberapa kelompok yang akan dibandingkan memiliki tingkat kesamaan. Menurut para ahli, pengujian homogenitas penting dilakukan sebelum melakukan analisis statistik seperti ANOVA, karena memastikan bahwa perbedaan yang ditemukan benar-benar disebabkan oleh perlakuan atau faktor yang diuji, bukan karena ketidakseimbangan varians antar kelompok. Jika data tidak homogen, hasil analisis bisa menyesatkan, sehingga perlu menggunakan metode alternatif seperti uji non-parametrik. Dengan kata lain, homogenitas memastikan bahwa data dari berbagai kelompok memiliki tingkat variasi yang serupa, sehingga perbandingan antar kelompok menjadi adil dan valid.

### **Hubungan antara Normalitas dan Homogenitas**

Istilah "Normalitas" dan "Homogenitas" mengacu pada dua jenis tes analisis data yang saling berhubungan. Tes normalitas bertujuan untuk mengevaluasi sebaran data, menurut Hidayat dan Sari (2021). Namun demikian, tujuan dari tes homogenitas adalah untuk mengetahui seberapa seragam variasi data di antara kelompok-kelompok saat ini. Agar dapat menerapkan uji statistik parametrik, kedua syarat ini sangat penting. Setelah kedua asumsi tersebut dipenuhi, peneliti dapat mulai menggunakan teknik analisis parametrik. Metode ini memiliki keunggulan dalam menemukan perbedaan dibandingkan dengan metode non-parametrik (Sutrisno, 2021). Namun, jika salah satu asumsi tidak terpenuhi, peneliti dianggap harus mengalihkan analisis ke pendekatan non-parametrik untuk memastikan bahwa hasil penelitian itu valid dan dapat diandalkan.

Berdasarkan studi yang dilaksanakan oleh Rahmawati pada tahun 2022, analisis normalitas dan homogenitas merupakan aspek penting dalam penafsiran data yang akurat. Ini bukan sekadar prosedur biasa. Banyak penelitian menunjukkan bahwa tidak memenuhi asumsi-asumsi ini dapat berisiko tinggi menghasilkan hasil yang keliru. Sebetulnya, jika tahapan pengujian awal dilakukan dengan cermat dan benar, kekeliruan seperti itu dapat dicegah. Dari teori yang ada, Penulis berpendapat bahwa uji normalitas dan homogenitas adalah langkah pertama yang sangat penting sebelum melakukan analisis statistik. Tanpa kedua uji ini, peneliti dapat salah memilih jenis analisis yang mereka lakukan, sehingga hasil penelitian menjadi kurang tepat. Sederhananya, uji normalitas memastikan bahwa data "tersebar dengan wajar", sedangkan uji homogenitas memastikan kondisi yang sama untuk beberapa kelompok data. Jika kedua syarat ini terpenuhi, analisis statistik yang digunakan akan lebih akurat dan kesimpulan yang dihasilkan akan lebih dapat dipercaya. Oleh karena itu, penulis menekankan bahwa untuk mencegah kesalahan atau kekeliruan dalam penelitian, pemeriksaan awal ini harus dilakukan.

### **Pengujian Normalitas dan Homogenitas**

Pengujian normalitas dan homogenitas dapat dilakukan dengan berbagai perangkat lunak statistik, seperti SPSS, R, Minitab, atau Python, dalam kehidupan nyata. Menurut Politeknik KoE (2022), tahapan penting untuk menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

- 1) Pengujian Normalitas: Pergi ke Analyze, Descriptive Statistics, kemudian cari, Plot, dan kemudian gunakan plot normalitas dengan tes.
- 2) Pengujian Homogenitas: Secara umum, saat peneliti melakukan analisis sampel independen dengan t-test atau One-Way ANOVA, hasil pengujian ini akan ditampilkan secara otomatis. Hasil pengujian ini disajikan dalam Tes Homogenitas Levene. Sementara uji Levene biasanya digunakan untuk mengevaluasi homogenitas, Hidayat dan Sari (2021) menyatakan bahwa uji Shapiro-Wilk cocok untuk dataset dengan ukuran

sampel terbatas. Metode ini mempengaruhi pilihan metode analisis serta memastikan bahwa data sesuai dengan persyaratan asumsi sehingga interpretasi yang dihasilkan dapat diandalkan. Karena variasi kapabilitas di antara siswa, perolehan belajar siswa dalam pendidikan sering menyimpang dari distribusi normal, menurut Sari dkk. (2023). Dalam situasi seperti ini, peneliti harus menggunakan analisis non-parametrik. Metode ini masih memungkinkan peneliti untuk mendapatkan hasil yang adil meskipun data tidak sesuai dengan asumsi yang ditetapkan oleh analisis parametrik.

Penulis berpendapat bahwa, berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan, uji normalitas dan homogenitas sangat penting sebelum melakukan analisis data. Uji normalitas memastikan apakah data menyebar secara wajar, dan uji homogenitas memastikan variasi yang sama dalam kelompok data tertentu. Kedua uji ini membantu peneliti memastikan apakah metode statistik tertentu benar-benar layak untuk menganalisis data. Jika data tidak memenuhi kedua syarat itu, peneliti harus menggunakan teknik analisis tambahan untuk memastikan bahwa hasilnya benar. Dengan kata lain, pemeriksaan awal ini sangat bermanfaat untuk mencegah kesalahan dalam analisis data dan membuat hasil penelitian dapat dipercaya. Oleh karena itu, penulis menekankan bahwa tahap uji normalitas dan homogenitas tidak harus dilewati oleh setiap penelitian agar kesimpulan yang dibuat benar-benar sesuai dengan keadaan data yang sebenarnya. Salah satu contoh sederhana uji normalitas (menggunakan Uji Chi-Kuadrat)

1. Hipotesis:
  - a)  $H_0$ : Data tinggi badan mahasiswa berdistribusi normal.
  - b)  $H_1$ : Data tinggi badan mahasiswa tidak berdistribusi normal.
2. Tingkat signifikansi ( $\alpha$ ): Tentukan  $\alpha$ , misalnya (0,05).
3. Hitung statistik:
  - a) Buat tabel distribusi frekuensi (misalnya, untuk tinggi badan mahasiswa).
  - b) Hitung mean dan simpangan baku dari data.
  - c) Hitung frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) untuk setiap kelas interval menggunakan distribusi normal.
  - d) Hitung nilai statistic  $X^2$  hitung menggunakan rumus:  $X^2 = \sum(O_i - E_i)^2/E_i$
4. Tentukan nilai tabel:
  - a) Tentukan derajat kebebasan ( $df$ ), misalnya  $df = k-3$ , di mana  $k$  adalah jumlah kelas interval.
  - b) Cari nilai  $X^2$  tabel pada tingkat signifikansi dan derajat kebebasan yang ditentukan.
5. Ambil keputusan:
  - a) Bandingkan  $X^2$  hitung dengan  $X^2$  tabel.
  - b) Jika  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel, maka terima  $H_0$  (data normal).
  - c) Jika  $X^2$  hitung  $\geq X^2$  tabel, maka tolak  $H_0$  (data tidak normal).

Contoh sederhana uji homogenitas (menggunakan Uji Hartley/F-max)

1. Hipotesis:
  - a)  $H_0$ : Varians dari keempat kelompok data adalah homogen (sama).
  - b)  $H_1$ : Varians dari kelompok data tidak homogen.

2. Hitung variansi: Hitung variansi untuk setiap kelompok data ( $S^2$ )
3. Hitung  $F_{max}$  hitung:  
$$F_{max} \text{ hitung} = \text{Variansi terbesar} / \text{Variansi terkecil.}$$
4. Tentukan nilai tabel:
  - a) Tentukan derajat kebebasan pembilang ( $df_1=n-1$ ) dan penyebut ( $df_2=n-1$ ), di mana  $n$  adalah jumlah data per kelompok.
  - b) Tentukan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ), misalnya 0,05.
  - c) Cari nilai  $F_{max}$  tabel pada tingkat  $\alpha$  dan derajat kebebasan yang ditentukan.
5. Ambil keputusan:
  - a) Jika  $F_{max}$  hitung  $< F_{max}$  tabel, maka terima  $H_0$  (data homogen).
  - b) Jika  $F_{max}$  hitung  $\geq F_{max}$  tabel, maka tolak  $H_0$  (data tidak homogen).

## Simpulan

Dalam analisis data kuantitatif, uji normalitas dan homogenitas adalah tahapan awal yang sangat penting. Normalitas diperlukan untuk memastikan bahwa distribusi data mengikuti pola distribusi yang seimbang, sehingga proses analisis dapat menghasilkan interpretasi yang tepat. Sementara itu, homogenitas diperlukan untuk menentukan apakah variasi antar kelompok data berada pada tingkat yang sebanding, sehingga perbandingan tidak menimbulkan kesalahan. Kedua asumsi ini menentukan keakuratan penggunaan teknik statistik parametrik seperti ANOVA dan uji-t. Peneliti harus menggunakan metode lain, seperti uji non-parametrik atau teknik analisis yang sesuai, jika data tidak memenuhi salah satu asumsi tersebut. Oleh karena itu, pengujian normalitas dan homogenitas tidak boleh diabaikan karena sangat penting untuk menjaga hasil penelitian akurat dan sah.

## Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hidayat, R., & Sari, P. (2021). *Statistika Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Prenada Media.
- Mulyani, S. (2023). Penerapan Uji Normalitas dan Homogenitas pada Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 11(2).
- Nurhadi, R. (2022). *Statistika dan Pengolahan Data Pendidikan*. Malang: UMM Press.
- Nursalman. (2023). Pemahaman Homogenitas Data dan Pengaruhnya terhadap Uji Parametrik. *Jurnal Pendidikan dan Riset*, 4(1).
- Politeknik KoE. (2022). *Modul Uji Normalitas dan Homogenitas Data*.
- Rahayu, E. (2024). Analisis Prasyarat Statistik: Normalitas dan Homogenitas. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 12(3).
- Rahmawati, D. (2022). *Analisis Statistik untuk Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Riduwan. (2020). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, L., Hasanah, U., & Nursalman. (2023). Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(5).
- Setiawan, A. (2021). *Dasar-dasar Analisis Data Kuantitatif*. Surabaya: CV Budi Utama.
- Sugiyono. (2020). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, A. (2021). *Statistik Inferensial dalam Penelitian Sosial*. Bandung: Alfabeta

- 
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wahyuni, R. (2023). Validitas Pengujian Data Kuantitatif dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 8(1).