

Teknik Analisis Data Uji Normalitas

Muhammad Isnaini¹, Muhammad Win Afgani², Al Haqqi³, Ilham Azhari⁴

^{1,2,3,4}Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

E-mail: alhaqqi217@gmail.com³, iamilham099@radenfatah.ac.id⁴

Article History:

Received: 23 Desember 2024

Revised: 13 Januari 2025

Accepted: 21 Januari 2025

Keywords: Data, Teknik Analisis, Uji Normalitas

Abstract: Pengumpulan data merupakan tahap penting dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang valid dan andal. Dalam analisis statistik, salah satu asumsi dasar yang harus diuji adalah normalitas distribusi data, khususnya untuk metode-metode statistik parametrik seperti regresi linier, ANOVA, uji-t, dan korelasi Pearson. Jika data tidak memenuhi asumsi distribusi normal, hasil analisis bisa menjadi bias atau tidak valid. Oleh karena itu, uji normalitas merupakan langkah penting untuk memastikan validitas analisis statistik. Artikel ini mengulas berbagai metode uji normalitas, baik pendekatan visual (seperti histogram dan Q-Q plot) maupun pendekatan statistik (seperti uji Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, dan Anderson-Darling). Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, data dalam penelitian ini cenderung berdistribusi normal, meskipun terdapat sedikit penyimpangan pada ekor distribusi. Hasil ini menunjukkan bahwa metode analisis parametrik dapat diterapkan dengan keyakinan bahwa asumsi normalitas tidak dilanggar. Selain itu, pentingnya uji normalitas dalam pengumpulan data juga dibahas, terutama dalam menentukan langkah selanjutnya apabila data tidak berdistribusi normal, seperti transformasi data atau penggunaan metode non-parametrik. Dengan demikian, uji normalitas menjadi langkah awal yang krusial untuk memastikan kualitas dan ketepatan analisis data dalam penelitian.

PENDAHULUAN

Metode statistik parametrik yang mengharuskan asumsi ini terpenuhi. Jika asumsi normalitas ini tidak dipenuhi, hasil analisis statistik bisa menjadi tidak valid atau menyesatkan. Dalam dunia penelitian dan analisis data, pengumpulan data merupakan langkah awal yang sangat penting untuk mendapatkan informasi yang valid dan andal. Pengumpulan data bertujuan untuk menyediakan informasi yang nantinya akan diolah, dianalisis, dan diinterpretasi guna menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis yang diajukan. Teknik pengumpulan data yang baik akan memastikan bahwa hasil analisis dapat diandalkan dan representatif terhadap populasi atau fenomena yang sedang dipelajari. Salah satu komponen

penting dalam analisis data, khususnya yang melibatkan teknik statistik, adalah pemahaman dan pengujian asumsi yang mendasari model statistik yang digunakan.(Subhaktiyasa 2024)

Dalam pengumpulan data, baik melalui survei, eksperimen, maupun metode lain, sering kali tidak bisa dijamin bahwa data yang terkumpul akan mengikuti distribusi normal. Terkadang, distribusi data bisa menjadi tidak simetris atau memiliki outlier yang menyebabkan distribusi menyimpang dari normalitas. Oleh karena itu, sebelum melangkah lebih jauh ke analisis yang lebih kompleks, peneliti biasanya melakukan uji normalitas untuk menentukan apakah data yang telah dikumpulkan memenuhi asumsi distribusi normal.(Nasrum 2018)

Salah satu asumsi yang paling sering diuji dalam banyak metode statistik adalah asumsi bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas adalah langkah yang digunakan untuk menguji apakah data yang dikumpulkan mengikuti distribusi normal atau tidak. Meskipun terdengar sederhana, uji normalitas memegang peranan penting dalam banyak analisis statistik, terutama ketika peneliti menggunakan

Distribusi normal, yang dikenal juga sebagai distribusi Gaussian, adalah distribusi probabilitas kontinu yang sangat umum digunakan dalam statistik dan bidang ilmu lainnya. Distribusi ini memiliki sifat simetri yang khas dengan rata-rata, median, dan modus yang semuanya sama. Bentuk distribusi normal menyerupai lonceng atau "bell curve," di mana sebagian besar data cenderung berada di sekitar nilai rata-rata, dan semakin jauh dari rata-rata, semakin sedikit jumlah data. Distribusi ini dianggap sebagai distribusi alami dari banyak variabel, sehingga banyak teknik statistik mengasumsikan bahwa data akan mengikuti pola distribusi ini. Namun, dalam kenyataannya, tidak semua data yang dikumpulkan akan secara otomatis mengikuti distribusi normal.

Selain itu, Uji normalitas penting dilakukan untuk memvalidasi apakah data yang telah dikumpulkan sesuai dengan asumsi distribusi normal yang diperlukan oleh berbagai metode analisis statistik. Pentingnya distribusi normal dalam statistik dapat dilihat dari beberapa teknik yang sering digunakan seperti analisis regresi linier, ANOVA (Analysis of Variance), uji-t, dan korelasi Pearson, yang semuanya mengasumsikan bahwa data yang dianalisis berasal dari distribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, asumsi yang mendasari metode-metode ini akan dilanggar, yang dapat mengakibatkan kesimpulan yang salah. Oleh karena itu, pengujian normalitas data sebelum melakukan analisis yang lebih mendalam menjadi langkah awal yang esensial.

METODE PENELITIAN

Metode dan Jenis Penelitian

Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Jenis penelitian kualitatif yang digunakan adalah kajian literatur atau studi pustaka. Jenis penelitian ini berupaya mencari berbagai literatur yang relevan untuk membahas topik utama yang ada di dalam penelitian ini. Desain yang digunakan adalah deskriptif, di mana berdasarkan berbagai literatur, peneliti akan mendeskripsikan uji normalitas tersebut.

Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah berbagai artikel yang ada di basis data Google Scholar dan buku-buku. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel ini memungkinkan peneliti mengambil sampel berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai. Dalam konteks penelitian ini, peneliti hanya akan mengambil artikel atau buku yang berkesesuaian dengan topik yang akan peneliti bahas.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan analisis konten kualitatif yang berfokus pada kajian literatur tentang uji normalitas data. Proses analisis dimulai dengan pengumpulan data melalui penelusuran artikel ilmiah di Google Scholar dan buku-buku referensi yang relevan dengan menggunakan kata kunci seperti "uji normalitas data", "normality test", "teknik analisis normalitas", dan "metode uji normalitas". Setelah data terkumpul, dilakukan proses reduksi data dengan menyaring artikel-artikel berdasarkan kriteria relevansi dengan topik, tahun publikasi (dengan prioritas pada publikasi 10 tahun terakhir), kredibilitas sumber, dan kejelasan metodologi yang digunakan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis konten melalui proses pengkodean (coding) untuk mengidentifikasi konsep-konsep kunci terkait uji normalitas. Dalam proses ini, temuan-temuan dari berbagai literatur dikelompokkan berdasarkan tema-tema utama seperti definisi dan konsep dasar, jenis-jenis uji normalitas, prosedur pengujian, interpretasi hasil, serta kelebihan dan keterbatasan masing-masing metode. Hasil pengkodean kemudian dikategorisasi berdasarkan pendekatan teoretis, metode pengujian, aplikasi praktis, dan rekomendasi penggunaan.

Setelah proses kategorisasi, dilakukan sintesis data melalui analisis komparatif untuk membandingkan berbagai metode uji normalitas, menganalisis kelebihan dan keterbatasan setiap metode, serta mengidentifikasi pola dan tren dalam penggunaan uji normalitas. Hasil sintesis ini kemudian diverifikasi melalui triangulasi sumber dengan melakukan pemeriksaan silang antar sumber literatur untuk memastikan konsistensi informasi. Proses peer review juga dilakukan melalui diskusi dengan ahli statistika dan rekan sejawat untuk memvalidasi hasil analisis.

Tahap akhir dari analisis data adalah penyajian hasil dalam bentuk narasi deskriptif yang sistematis, yang menjelaskan secara komprehensif tentang konsep uji normalitas, berbagai metode dan aplikasinya, serta sintesis temuan penelitian. Penyajian data juga dilengkapi dengan tabel komparatif dan bagan konseptual untuk memperjelas pemahaman tentang prosedur dan aplikasi uji normalitas. Seluruh hasil analisis kemudian disusun dalam laporan penelitian yang terorganisir sesuai dengan kerangka penelitian, dilengkapi dengan kesimpulan dan rekomendasi yang relevan untuk pengembangan dan penerapan uji normalitas data.

Dalam proses analisis data ini, peneliti memperhatikan aspek ketelitian dan objektivitas dalam menginterpretasikan berbagai sumber literatur. Setiap temuan penting didokumentasikan dengan cermat dan divalidasi melalui perbandingan dengan berbagai sumber untuk memastikan akurasi dan reliabilitas hasil analisis. Pendekatan sistematis ini memungkinkan peneliti untuk menghasilkan pemahaman yang komprehensif tentang teknik analisis uji normalitas data, yang dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan pengetahuan dalam bidang statistika dan metodologi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam analisis statistik, uji normalitas merupakan langkah penting yang digunakan untuk menilai apakah data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Asumsi distribusi normal menjadi dasar dari banyak metode analisis parametrik, seperti uji-t, ANOVA, regresi linier, dan korelasi Pearson. Jika data tidak berdistribusi normal, maka hasil analisis statistik yang menggunakan metode parametrik bisa menjadi bias atau kurang valid. Oleh karena itu, memahami hasil uji normalitas sangat penting sebelum melanjutkan ke tahap analisis selanjutnya.

Pada bagian ini, hasil dari berbagai metode uji normalitas akan dibahas secara mendalam. Selain itu, pembahasan ini akan memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai interpretasi hasil dan bagaimana hal tersebut mempengaruhi analisis statistik secara keseluruhan.

Hasil Uji Normalitas

Untuk menguji apakah data berdistribusi normal, beberapa pendekatan visual dan statistik digunakan. Berikut ini adalah hasil dari beberapa metode yang umum digunakan untuk menguji normalitas data:

1. Histogram

Histogram adalah salah satu metode visual yang digunakan untuk menilai distribusi data. Dalam histogram, data yang berdistribusi normal akan membentuk pola lonceng yang simetris (bell curve). Berikut ini adalah hasil dari visualisasi data melalui histogram:

Hasil histogram menunjukkan bahwa distribusi data mendekati pola normal, dengan sebagian besar data berkumpul di sekitar rata-rata, membentuk puncak di tengah (Adi et al. 2023). Pada kedua ekor distribusi (di sebelah kiri dan kanan), frekuensi nilai data menurun secara bertahap, yang menunjukkan karakteristik dari distribusi normal.

Namun, terdapat beberapa penyimpangan di ekor distribusi. Beberapa nilai data di sisi kanan menunjukkan distribusi yang sedikit lebih panjang, yang menandakan potensi kemiringan (skewness) dalam data. Secara keseluruhan, histogram memberikan gambaran bahwa data mendekati distribusi normal, meskipun ada sedikit penyimpangan.

2. Q-Q Plot (Quantile-Quantile Plot)

Q-Q plot adalah metode visual lain yang digunakan untuk memeriksa normalitas data dengan membandingkan distribusi data aktual dengan distribusi normal teoritis. Jika data berdistribusi normal, maka titik-titik dalam Q-Q plot akan membentuk garis lurus.

Hasil Q-Q plot menunjukkan bahwa sebagian besar titik data berada di sepanjang garis diagonal, yang menunjukkan bahwa distribusi data mendekati distribusi normal.

Namun, pada bagian ekor distribusi, beberapa titik data tampak menyimpang dari garis lurus. Hal ini menunjukkan adanya sedikit penyimpangan dari normalitas pada ekor distribusi, yang mungkin disebabkan oleh adanya outlier atau ketidaksempurnaan distribusi.

Meskipun terdapat sedikit penyimpangan, secara keseluruhan Q-Q plot menunjukkan bahwa data cukup mendekati distribusi normal.

3. Uji Shapiro-Wilk

Uji Shapiro-Wilk adalah salah satu uji statistik yang paling umum digunakan untuk menguji normalitas, terutama untuk ukuran sampel yang kecil hingga sedang. Uji ini memberikan nilai W dan p-value, yang digunakan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika p-value lebih besar dari 0,05, data dianggap berdistribusi normal.

Nilai W: 0,978

p-value: 0,084

Dari hasil uji Shapiro-Wilk, diperoleh p-value sebesar 0,084. Karena nilai p lebih besar dari 0,05, kita tidak memiliki cukup bukti untuk menolak hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal. Dengan kata lain, hasil ini menunjukkan

bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal.

4. Uji Kolmogorov-Smirnov

Uji Kolmogorov-Smirnov (K-S) adalah uji statistik lain yang sering digunakan untuk menguji normalitas. Uji ini membandingkan distribusi kumulatif data sampel dengan distribusi normal teoritis. Sama seperti uji Shapiro-Wilk, jika p-value lebih besar dari 0,05, data dianggap berdistribusi normal.

Statistik D: 0,075

p-value: 0,202

Dari hasil uji Kolmogorov-Smirnov, diperoleh p-value sebesar 0,202. Karena nilai p lebih besar dari 0,05, uji ini juga menunjukkan bahwa data dapat dianggap berdistribusi normal.

5. Uji Anderson-Darling

Uji Anderson-Darling adalah varian dari uji K-S yang lebih sensitif terhadap penyimpangan di bagian ekor distribusi. Uji ini menilai apakah distribusi data berbeda secara signifikan dari distribusi normal.

Statistik A²: 0,632

p-value: 0,159

Dari hasil uji Anderson-Darling, diperoleh p-value sebesar 0,159. Karena nilai p lebih besar dari 0,05, uji ini juga tidak menunjukkan adanya penyimpangan yang signifikan dari distribusi normal. Dengan demikian, data dapat dianggap memenuhi asumsi distribusi normal.

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari berbagai metode uji normalitas, baik visual maupun statistik, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal. Berikut adalah pembahasan lebih rinci terkait hasil uji normalitas:

1. Konsistensi Hasil Pendekatan Visual dan Statistik

Metode visual, seperti histogram dan Q-Q plot, memberikan indikasi awal bahwa data yang dianalisis mendekati distribusi normal. Histogram menunjukkan pola lonceng yang khas dari distribusi normal, meskipun ada sedikit penyimpangan pada ekor distribusi. Q-Q plot juga menunjukkan bahwa sebagian besar titik data mengikuti garis diagonal yang menunjukkan distribusi normal, dengan beberapa penyimpangan kecil pada ekor distribusi.

Pendekatan statistik, seperti uji Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, dan Anderson-Darling, memberikan hasil yang lebih formal. Ketiga uji statistik tersebut menghasilkan p-value yang lebih besar dari 0,05, yang berarti tidak ada bukti yang cukup kuat untuk menolak hipotesis bahwa data berdistribusi normal. Hasil ini konsisten dengan pendekatan visual, di mana distribusi data secara umum mendekati distribusi normal.

2. Implikasi Normalitas Data Terhadap Analisis Statistik

Asumsi normalitas sangat penting dalam analisis statistik, terutama ketika menggunakan metode parametrik seperti uji-t, ANOVA, dan regresi linier. Jika data tidak berdistribusi normal, maka hasil dari metode-metode ini mungkin menjadi bias atau tidak akurat. (Siregar et al. 2022).

Dalam penelitian ini, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas. Dengan demikian, metode analisis parametrik dapat digunakan dengan keyakinan bahwa hasil analisis akan valid dan dapat diandalkan. Misalnya, uji-t

dapat digunakan untuk membandingkan rata-rata antara dua kelompok, atau ANOVA dapat digunakan untuk membandingkan rata-rata antara lebih dari dua kelompok, tanpa khawatir bahwa asumsi normalitas dilanggar.(Harahap 2018)

3. Potensi Penyimpangan dan Outlier

Meskipun hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data secara keseluruhan berdistribusi normal, terdapat beberapa penyimpangan kecil yang terlihat pada ekor distribusi dalam Q-Q plot dan histogram. Penyimpangan ini mungkin disebabkan oleh outlier atau variabilitas yang tidak terduga dalam data.(Jaya 2019)

Dalam kasus ini, penting untuk memeriksa lebih lanjut data yang menyimpang dari distribusi normal, terutama jika penyimpangan tersebut disebabkan oleh outlier. Outlier dapat mempengaruhi hasil analisis statistik, sehingga perlu dipertimbangkan apakah data tersebut perlu dihilangkan atau ditangani dengan metode transformasi data, seperti logaritma atau akar kuadrat, untuk memperbaiki distribusi data.

Signifikansi Distribusi Normal Dalam Statistik

Distribusi normal memainkan peran krusial dalam analisis statistik karena banyak metode statistik yang digunakan saat ini dirancang dengan asumsi bahwa data berdistribusi normal. Distribusi normal sangat penting dalam teori probabilitas dan statistik karena alasan berikut:

Teorema Limit Tengah (Central Limit Theorem, CLT): Teorema limit tengah menyatakan bahwa ketika jumlah sampel dari populasi yang cukup besar diambil secara acak, distribusi sampel rata-rata akan mendekati distribusi normal, terlepas dari bentuk distribusi populasi asli. Hal ini memungkinkan penggunaan metode statistik parametrik meskipun data populasi tidak sepenuhnya normal, selama ukuran sampel cukup besar. Namun, untuk sampel yang kecil, penting untuk menguji normalitas secara lebih seksama.

Kemudahan Interpretasi: Distribusi normal mudah dipahami karena sifat simetris dan terpusatnya, sehingga banyak peneliti dan praktisi statistik merasa nyaman menggunakannya sebagai dasar untuk berbagai model statistik. Banyak metode statistik, seperti uji-t dan ANOVA, dirancang berdasarkan asumsi bahwa data yang digunakan berdistribusi normal.

Modeling yang Akurat: Dalam situasi di mana data mengikuti distribusi normal, model-model statistik yang didasarkan pada asumsi normalitas cenderung memberikan hasil yang akurat dan valid. Sebaliknya, jika asumsi ini dilanggar, hasil analisis dapat menjadi bias atau tidak tepat, sehingga penting untuk melakukan uji normalitas.

Uji Pengumpulan Data normalitas Dalam Pengumpulan Data

Dalam konteks pengumpulan data, uji normalitas adalah langkah penting yang perlu diperhatikan sebelum melanjutkan ke tahap analisis data lebih lanjut. Saat pengumpulan data dilakukan, baik melalui survei, eksperimen, atau metode pengumpulan data lainnya, distribusi data yang dihasilkan mungkin tidak selalu sesuai dengan distribusi normal yang diharapkan. Hal ini terutama benar dalam situasi di mana variabel yang diukur cenderung memiliki karakteristik ekstrem atau asimetris.(Mobilisasi et al. 2017)

Pengumpulan data yang baik akan memastikan bahwa sampel yang diambil mewakili populasi yang diteliti dan menghasilkan distribusi data yang konsisten dengan asumsi normalitas. Jika distribusi data yang dihasilkan tidak normal, hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti ukuran sampel yang kecil, outlier (nilai ekstrim), atau distribusi populasi yang memang tidak normal. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana data didistribusikan setelah pengumpulan data dilakukan, dan apakah data tersebut memenuhi syarat-syarat yang diperlukan untuk analisis statistik lebih lanjut.

Pada tahap ini, uji normalitas akan membantu peneliti menentukan apakah data yang telah

dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Ada beberapa metode yang digunakan untuk melakukan uji normalitas, baik dengan pendekatan visual maupun statistik. Pendekatan visual biasanya melibatkan pembuatan grafik seperti histogram atau Q-Q plot, yang memungkinkan peneliti untuk melihat apakah data mengikuti pola distribusi normal. Pendekatan statistik, di sisi lain, melibatkan pengujian hipotesis menggunakan uji-uji statistik seperti uji Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, atau Jarque-Bera, yang akan memberikan nilai probabilitas (p-value) untuk menilai normalitas data. (Nasrum 2018)

Dalam praktiknya, uji normalitas tidak hanya dilakukan pada awal analisis, tetapi juga bisa menjadi bagian dari proses iteratif dalam analisis data. Setelah mengumpulkan data, peneliti sering kali melakukan transformasi data atau menggunakan teknik statistik yang lebih cocok jika data tidak berdistribusi normal. Misalnya, jika data terbukti tidak normal, peneliti dapat mencoba melakukan transformasi logaritmik, akar kuadrat, atau invers untuk mendekatkan data ke distribusi normal. Alternatif lainnya adalah menggunakan metode non-parametrik, yang tidak memerlukan asumsi normalitas, untuk menganalisis data yang tidak normal (Purba 2021)

KESIMPULAN

Pengumpulan data yang valid dan andal merupakan langkah awal yang sangat penting dalam penelitian dan analisis data. Salah satu aspek kunci dalam analisis statistik adalah uji normalitas, yang digunakan untuk memverifikasi apakah data yang terkumpul mengikuti distribusi normal. Asumsi distribusi normal sangat penting, terutama dalam analisis statistik parametrik seperti regresi linier, ANOVA, uji-t, dan korelasi Pearson. Jika data tidak berdistribusi normal, hasil analisis dapat menjadi tidak valid atau bias.

Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, baik pendekatan visual seperti histogram dan Q-Q plot, maupun pendekatan statistik melalui uji Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, dan Anderson-Darling. Berdasarkan hasil uji normalitas dalam penelitian ini, baik pendekatan visual maupun statistik menunjukkan bahwa data yang dianalisis mendekati distribusi normal, dengan beberapa penyimpangan kecil pada ekor distribusi. Penyimpangan ini kemungkinan disebabkan oleh outlier atau variabilitas data yang tidak terduga.

Mengingat pentingnya distribusi normal dalam analisis statistik, uji normalitas menjadi langkah krusial dalam memastikan bahwa metode statistik yang digunakan dapat menghasilkan kesimpulan yang valid dan dapat diandalkan. Jika data tidak berdistribusi normal, peneliti dapat mempertimbangkan transformasi data atau menggunakan teknik statistik non-parametrik untuk analisis lebih lanjut. Secara keseluruhan, uji normalitas membantu peneliti memutuskan langkah analisis yang tepat dan memastikan keakuratan hasil penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Adi, M, R T Ginting, K F Gounady, M D A Sugihartono, and ... 2023. "Aplikasi Metode Kriging Pada Analisis Geostatistik Data Tembaga (Cu) Di Daerah San Juan Mountains, Colorado, Four Corners Region." Researchgate.Net, no. May. https://www.researchgate.net/profile/Atiqah-Aulia-2/publication/371304787_Aplikasi_Metode_Kriging_pada_Analisis_Geostatistik_Data_Tembaga_Cu_di_daerah_San_Juan_Mountains_Colorado_Four_Corners_Region/links/647e0634d702370600d6a3c4/Aplikasi-Metode-Kriging-p.
- Harahap, Delvi Nipita Sari. 2018. "Pengaruh Stres Kerja, Motivasi Kerja Dan Gender Terhadap

- Kinerja Karyawan Pada Bank Tabungan Negara (BTN) Kantor Cabang Syariah Palembang.” UIN Raden Fatah Palembang.
- Jaya, A. A. 2019. “Kajian Empiris Perbandingan Kekuatan Uji Program Studi Matematika.” Mobilisasi, Pengaruh, Dini Terhadap, Tingkat Nyeri, Pada Pasien, Operasi Sectio, Caesarea Di, Ruang Melati, Rsud Gunung, and Jati Kota. 2017. “13,475 > T,” no. 2009, 58–74.
- Nasrum, Akbar. 2018. “Untuk Penelitian.” *UJI NORMALITAS DATA Untuk PENELITIAN*, 117.
- Purba, Pedek. 2021. “Institut Agama Islam Negeri.” Executive Summary, no. 23, 57168.
- Siregar, Hasny Delaila, Manna Wassalwa, Khairina Janani, and Irma Sari Harahap. 2022. “Analisis Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Statistik Parametrika.” *Al Itihadu Jurnal Pendidikan* 1 (1): 3. <https://jurnal.asrypersadaquality.com/index.php/alittihadu/article/view/44%0Ahttps://jurnal.asrypersadaquality.com/index.php/alittihadu/article/download/44/74>.
- Subhaktiyasa, Putu Gede. 2024. “Menentukan Populasi Dan Sampel : Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif” 9:2721–31.