



KESALAHAN UMUM DALAM ANALISIS STATISTIK DAN CARA MENGHINDARINYA

COMMON MISTAKES IN STATISTICAL ANALYSIS AND HOW TO AVOID THEM

Desi Lestari^{1*}, Dinda Aldini²

Institut Syekh Abdul Halim Hasan Binjai

Email: Desil6690@gmail.com¹*, dindaaldini229@gmail.com²

Article Info

Article history :

Received : 13-05-2025

Revised : 15-05-2025

Accepted : 17-05-2025

Published : 19-05-2025

Abstract

Statistical analysis is an essential component of scientific research and data-driven decision-making. However, errors in the application of statistical methods are common and can lead to erroneous conclusions. This article identifies a number of common errors that are often encountered in statistical analysis, including errors in the selection of statistical tests, violation of assumptions, misinterpretation of results, and use of invalid data. In addition, this article offers practical strategies to avoid these errors, such as a solid understanding of the assumptions of statistical methods, consulting with a statistician, and using appropriate analysis software. It is hoped that by raising awareness of potential errors and how to avoid them, the quality of statistical analysis in research can be significantly improved.

Keywords : *statistical analysis, common errors, statistical assumptions.*

Abstrak

Analisis statistik merupakan komponen penting dalam berbagai penelitian ilmiah dan pengambilan keputusan berbasis data. Namun, kesalahan dalam penerapan metode statistik sering kali terjadi dan dapat mengakibatkan kesimpulan yang keliru. Artikel ini mengidentifikasi sejumlah kesalahan umum yang sering dijumpai dalam analisis statistik, termasuk kesalahan dalam pemilihan jenis uji statistik, pelanggaran asumsi, kesalahan interpretasi hasil, dan penggunaan data yang tidak valid. Selain itu, artikel ini menawarkan strategi praktis untuk menghindari kesalahan tersebut, seperti pemahaman yang kuat terhadap asumsi metode statistik, konsultasi dengan ahli statistik, dan penggunaan perangkat lunak analisis yang tepat. Dengan meningkatkan kesadaran terhadap potensi kesalahan dan cara menghindarinya, diharapkan kualitas analisis statistik dalam penelitian dapat ditingkatkan secara signifikan.

Kata Kunci : *analisis statistik, kesalahan umum, asumsi statistik.*

PENDAHULUAN

Statistik memainkan peranan penting dalam dunia penelitian ilmiah, bisnis, kesehatan, pendidikan, hingga pemerintahan. Melalui analisis statistik, peneliti dan praktisi dapat mengolah data, menguji hipotesis, serta menarik kesimpulan yang mendukung pengambilan keputusan. Namun, seiring dengan meningkatnya penggunaan statistik dalam berbagai disiplin ilmu, tidak jarang ditemukan kesalahan dalam proses analisis data. Kesalahan-kesalahan ini, baik yang disebabkan oleh ketidaktahuan, kelalaian, maupun pemahaman yang keliru terhadap prinsip-prinsip statistik, dapat berujung pada interpretasi yang salah dan keputusan yang menyesatkan.

Beberapa kesalahan umum yang sering dijumpai mencakup pemilihan metode analisis yang tidak sesuai dengan jenis data, pelanggaran asumsi-asumsi dasar statistik, penggunaan data yang



tidak valid, serta kesalahan dalam membaca dan menyampaikan hasil analisis. Dalam konteks akademik dan profesional, kesalahan-kesalahan tersebut tidak hanya merugikan dari sisi keilmuan, tetapi juga dapat berdampak signifikan terhadap kebijakan atau strategi yang diambil berdasarkan hasil analisis yang keliru.

Oleh karena itu, pemahaman yang baik terhadap potensi kesalahan dalam analisis statistik dan cara mencegahnya menjadi sangat penting. Artikel ini bertujuan untuk mengulas berbagai kesalahan umum yang sering terjadi dalam proses analisis statistik dan memberikan panduan praktis agar kesalahan tersebut dapat dihindari. Dengan meningkatkan kesadaran dan kemampuan analitis para peneliti dan praktisi, diharapkan kualitas hasil penelitian dan keputusan berbasis data dapat meningkat secara signifikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka (library research) untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan-kesalahan umum dalam analisis statistik. Sumber data diperoleh dari berbagai literatur ilmiah, termasuk jurnal penelitian, buku metodologi statistik, dan panduan analisis data yang relevan. Proses analisis dilakukan dengan menelaah, membandingkan, dan mengkategorikan jenis-jenis kesalahan statistik yang sering terjadi, serta merumuskan cara-cara efektif untuk menghindarinya. Validitas informasi dijaga melalui seleksi sumber yang kredibel dan penguatan temuan dengan referensi lintas disiplin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui telaah pustaka terhadap berbagai literatur ilmiah, termasuk artikel dari Swiss Medical Weekly dan eLife (Worthy, 2015), ditemukan sejumlah kesalahan umum dalam analisis statistik yang sering terjadi dalam penelitian. Kesalahan-kesalahan ini dapat mengarah pada interpretasi yang keliru dan kesimpulan yang tidak valid. Berikut adalah ringkasan jenis kesalahan, penyebab umum, serta rekomendasi untuk menghindarinya:

No.	Jenis Kesalahan Statistik	Penyebab Umum	Cara Menghindari
1.	Pemilihan uji statistik yang tidak sesuai	Ketidaktahuan terhadap jenis data dan asumsi uji	Memahami karakteristik data dan konsultasi dengan ahli statistik
2.	Pelanggaran asumsi dasar (normalitas, homogenitas)	Tidak melakukan uji asumsi atau mengabaikannya	Melakukan uji asumsi seperti Shapiro-Wilk dan Levene's test
3.	Overfitting model statistik	Model terlalu kompleks dengan banyak variabel	Menggunakan teknik validasi model dan prinsip kesederhanaan
4.	Interpretasi koefisien yang keliru	Ketidapahaman terhadap makna koefisien dan nilai p	Memahami konsep koefisien, signifikansi, dan ukuran efek
5.	Ukuran sampel yang tidak memadai	Perencanaan sampel yang buruk atau terbatasnya sumber daya	Melakukan analisis daya (power analysis) sebelum penelitian

Tabel 1. Kesalahan Umum dalam Analisis Statistik dan Cara Menghindarinya



Salah satu kesalahan paling umum dalam analisis statistik adalah pemilihan uji statistik yang tidak sesuai dengan jenis data dan tujuan analisis. Misalnya, menggunakan uji parametrik pada data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dapat menghasilkan kesimpulan yang menyesatkan. Hal ini sering terjadi karena kurangnya pemahaman tentang karakteristik data dan asumsi yang mendasari setiap uji statistik. Untuk menghindari kesalahan ini, peneliti harus memahami jenis data yang dimiliki dan memilih uji statistik yang sesuai, serta berkonsultasi dengan ahli statistik jika diperlukan. (del Campo-Albendea & Muriel-García, 2021)

Banyak uji statistik memiliki asumsi tertentu, seperti normalitas distribusi dan homogenitas varians. Mengabaikan atau tidak menguji asumsi-asumsi ini dapat mengarah pada hasil yang tidak valid. Misalnya, pelanggaran asumsi normalitas dapat menyebabkan hasil uji t tidak akurat. Oleh karena itu, penting untuk selalu melakukan uji asumsi sebelum analisis utama, seperti uji Shapiro-Wilk untuk normalitas dan uji Levene untuk homogenitas varians.

Overfitting terjadi ketika model statistik terlalu kompleks dan menyesuaikan diri terlalu baik dengan data pelatihan, namun gagal dalam generalisasi pada data baru. Hal ini dapat terjadi karena penggunaan terlalu banyak variabel atau interaksi yang tidak perlu. Untuk menghindari overfitting, peneliti harus menggunakan teknik validasi model, seperti cross-validation, dan menjaga kesederhanaan model dengan memilih variabel yang benar-benar relevan.

Kesalahan dalam memahami dan menginterpretasikan koefisien regresi atau nilai p dapat menyebabkan kesimpulan yang salah. Misalnya, menganggap bahwa nilai p yang signifikan selalu menunjukkan hubungan yang kuat, padahal nilai p hanya menunjukkan probabilitas hasil yang diamati terjadi secara kebetulan. Penting untuk memahami bahwa nilai p yang signifikan tidak selalu menunjukkan hubungan yang kuat, dan sebaliknya. Peneliti harus melaporkan ukuran efek dan interval kepercayaan untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang hasil analisis.

Ukuran sampel yang terlalu kecil dapat mengurangi kekuatan statistik dan meningkatkan risiko kesalahan tipe II. Studi dengan ukuran sampel yang tidak memadai mungkin gagal mendeteksi efek yang sebenarnya ada, atau menghasilkan estimasi efek yang tidak akurat. Oleh karena itu, perencanaan ukuran sampel yang tepat melalui analisis daya sangat penting sebelum memulai penelitian. Analisis daya membantu menentukan ukuran sampel yang diperlukan untuk mendeteksi efek yang diinginkan dengan tingkat signifikansi dan kekuatan statistik tertentu.

1. Pemilihan Uji Statistik yang Tidak Sesuai:

Pemilihan uji statistik yang tepat sangat bergantung pada jenis data dan tujuan analisis. Misalnya, menggunakan uji parametrik pada data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dapat menghasilkan kesimpulan yang menyesatkan. Oleh karena itu, penting untuk memahami karakteristik data dan memilih uji yang sesuai.

2. Pelanggaran Asumsi Dasar:

Banyak uji statistik memiliki asumsi tertentu, seperti normalitas distribusi dan homogenitas varians. Mengabaikan atau tidak menguji asumsi-asumsi ini dapat mengarah pada hasil yang tidak valid. Disarankan untuk selalu melakukan uji asumsi sebelum analisis utama.



3. **Overfitting Model Statistik:**

Overfitting terjadi ketika model terlalu kompleks dan menyesuaikan diri terlalu baik dengan data pelatihan, namun gagal dalam generalisasi pada data baru. Hal ini dapat dihindari dengan menggunakan teknik validasi model dan menjaga kesederhanaan model .

4. **Interpretasi Koefisien yang Keliru:**

Kesalahan dalam memahami dan menginterpretasikan koefisien regresi atau nilai p dapat menyebabkan kesimpulan yang salah. Penting untuk memahami bahwa nilai p yang signifikan tidak selalu menunjukkan hubungan yang kuat, dan sebaliknya .

5. **Ukuran Sampel yang Tidak Memadai:**

Ukuran sampel yang terlalu kecil dapat mengurangi kekuatan statistik dan meningkatkan risiko kesalahan tipe II. Oleh karena itu, perencanaan ukuran sampel yang tepat melalui analisis daya sangat penting sebelum memulai penelitian .

Dalam penelitian oleh (Rahayu & Purwasih, 2020) ditemukan bahwa kesalahan dalam analisis data berdistribusi normal dan tidak normal masih sering terjadi. Dari 15 artikel yang ditinjau, 10 di antaranya menunjukkan kesalahan dalam pengolahan data statistik, terutama dalam pemilihan uji statistik yang sesuai dengan distribusi data. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan pemahaman peneliti terhadap karakteristik data dan pemilihan metode analisis yang tepat.

Penelitian oleh (Suciptawati, 2019) mengungkapkan bahwa mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal statistik, terutama terkait dengan pemahaman konsep dan penggunaan rumus. Kesalahan yang umum terjadi meliputi kesalahan konsep, kesalahan operasi, dan kesalahan dalam menentukan serta menggunakan rumus. Faktor penyebabnya antara lain kurangnya pemahaman materi, keinginan untuk cepat menyelesaikan soal, dan kurangnya kesadaran terhadap pentingnya rumus dalam menyelesaikan masalah matematika. (Layn et al., 2023)

Dalam analisis terhadap skripsi mahasiswa, ditemukan bahwa banyak mahasiswa melakukan kesalahan dalam penggunaan uji statistik. Kesalahan tersebut meliputi penggunaan data yang tidak tepat, prosedur yang tidak sesuai, data yang hilang, dan kesimpulan yang tidak didukung oleh data. Hal ini menunjukkan perlunya pembimbingan yang lebih intensif dalam pemilihan dan penerapan uji statistik yang sesuai dalam penelitian mahasiswa.

Menurut artikel di IDN Times (2024), terdapat lima kesalahan fatal yang sering terjadi dalam penelitian statistik, yaitu: mengabaikan ukuran sampel, p-hacking, menyamakan korelasi dengan kausalitas, analisis sirkular, dan salah memilih ukuran. Kesalahan-kesalahan ini dapat menyebabkan hasil penelitian menjadi tidak valid dan menyesatkan. Oleh karena itu, peneliti harus berhati-hati dalam merancang dan melaksanakan penelitian statistik untuk menghindari kesalahan-kesalahan tersebut.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan umum yang sering terjadi dalam analisis statistik serta memberikan solusi untuk menghindarinya. Berdasarkan hasil analisis,



ditemukan beberapa kesalahan yang paling sering dilakukan oleh peneliti, antara lain pemilihan uji statistik yang tidak sesuai, pelanggaran terhadap asumsi dasar statistik, penggunaan ukuran sampel yang tidak memadai, serta interpretasi yang keliru terhadap hasil analisis.

Pentingnya pemahaman yang mendalam tentang jenis data yang dianalisis dan pemilihan metode statistik yang tepat menjadi faktor utama untuk menghindari kesalahan ini. Peneliti juga harus selalu memeriksa asumsi-asumsi yang mendasari uji statistik yang digunakan, seperti normalitas dan homogenitas varians. Selain itu, perencanaan yang baik, termasuk analisis daya (power analysis), sangat diperlukan untuk menentukan ukuran sampel yang memadai guna memastikan validitas hasil penelitian. Kesalahan lain yang perlu diperhatikan adalah masalah interpretasi koefisien regresi dan nilai p , yang sering kali disalahartikan oleh peneliti. Oleh karena itu, peneliti harus dilatih untuk memahami konsep-konsep dasar dalam statistik inferensial dan melaporkan hasil dengan cara yang jelas dan komprehensif, termasuk ukuran efek dan interval kepercayaan.

Untuk mencegah kesalahan-kesalahan ini, peneliti disarankan untuk melakukan kolaborasi dengan ahli statistik, serta mengikuti protokol penelitian yang ketat dan terstandarisasi. Hal ini akan memastikan bahwa hasil penelitian yang diperoleh dapat diandalkan dan dapat direplikasi di masa depan. Dengan memperhatikan aspek-aspek ini, penelitian dapat dilakukan dengan lebih teliti dan hasil yang diperoleh dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam bidang ilmu yang diteliti. Peneliti diharapkan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan ini melalui peningkatan pengetahuan, pemahaman, dan perhatian terhadap detail dalam analisis statistik.

DAFTAR PUSTAKA

- del Campo-Albendea, L., & Muriel-García, A. (2021). Ten common statistical mistakes to watch out for when writing or reviewing a manuscript. *Enfermeria Intensiva*, 32(1), 42–44.
- Layn, M. R., Arsyad, R. Bin, Mulyono, Sira'a, Y., & Kadtabalubun, C. (2023). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Statistika dan Pengolahan Data Ditinjau dari Kemampuan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sorong. *KAMBIK: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 43–53.
- Rahayu, O. P., & Purwasih, R. (2020). Analisis Kesalahan Dalam Materi Statistika Pada Siswa Smp Kelas IX Berdasarkan Dari Perspektif Gender. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 451–462.
- Suciptawati, N. L. P. (2019). Identifikasi Kekeliruan Penggunaan Metode Statistika pada Artikel yang Dimuat di Jurnal OJS Unud. *Jurnal Matematika*, 9(1), 26.
- Worthy, G. (2015). Statistical analysis and reporting: Common errors found during peer review and how to avoid them. *Swiss Medical Weekly*, 145(February), 1–5.