



Eksplorasi Statistik Literasi Pada Mahasiswa Pendidikan Biologi

Erlia Utami Panjaitan^{1✉}, Rahmi Syafriyati², Syahraini Ritonga³, Witma Novita Atnur⁴

Universitas Al Washliyah, Indonesia^{1,2,3,4}

e-mail : erlpanjaitan90@gmail.com¹, rahmiwempy@gmail.com², syahraini.rtg@gmail.com³,
atnurwitma@gmail.com⁴

Abstrak

Statistik merupakan komponen kritis dalam penelitian dan pembelajaran di bidang Pendidikan Biologi, mengingat perannya yang signifikan dalam analisis data dan pengambilan keputusan berbasis bukti. Namun, observasi tren saat ini mengindikasikan adanya kekurangan dalam literasi statistik di kalangan mahasiswa Pendidikan Biologi, yang berpotensi menghambat kemampuan mereka dalam penelitian dan aplikasi praktis. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi dan memahami tingkat literasi statistik mahasiswa Pendidikan Biologi, yang dapat memberikan wawasan berharga bagi pendidik dalam merancang dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang efektif. Penelitian survei ini melibatkan sampel sebanyak 40 mahasiswa Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah. Hasil analisis ini sebagian besar mahasiswa Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah memiliki pemahaman yang baik tentang Statistika Dasar. Sebagian besar mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep-konsep statistik yang ditekankan dalam pernyataan, walau masih ada beberapa area yang memerlukan peningkatan. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa secara umum tingkat literasi statistik mahasiswa cukup memadai, dengan 55,5% dari sampel menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep statistik yang diajarkan. Namun temuan menunjukkan bahwa konsep-konsep yang berhubungan dengan klasifikasi variabel ke dalam skala yang berbeda (yaitu, nominal, ordinal, interval, dan rasio) adalah area yang memerlukan perhatian lebih lanjut.

Kata Kunci: literasi statistik; Pendidikan Biologi; survey riset; Universitas Al Washliyah.

Abstract

This study aims to explore and understand the level of statistical literacy of Biology Education students, which can provide valuable insights for educators in designing and implementing effective learning strategies. This survey research involved a sample of 40 Biology Education students at Al Washliyah University. The results of this analysis most Biology Education students at Al Washliyah University have a good understanding of Basic Statistics. Most students showed a good understanding of the statistical concepts emphasized in the statement, although there are still some areas that require improvement. The results of the analysis conducted showed that in general the students' level of statistical literacy was adequate, with 55.5% of the sample showing a good understanding of the statistical concepts taught. However, the findings show that concepts related to the classification of variables into different scales (i.e. nominal, ordinal, interval, and ratio) are areas that require further attention.

Keywords: statistical literacy; Biology Education; survey research; Universitas Al Washliyah.

Copyright (c) 2023 Erlia Utami Panjaitan, Rahmi Syafriyati, Syahraini Ritonga, Witma Novita Atnur

✉ Corresponding author :

Email : erlpanjaitan90@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5619>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Statistik, sebagai cabang matematika yang mendalami pengumpulan, analisis, interpretasi, presentasi, dan pengorganisasian data, memiliki peran yang sangat signifikan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk bidang biologi (A. Muhajir Nasir, 2016). Dalam konteks pendidikan biologi, pemahaman konsep statistik memiliki nilai yang sangat berarti. Lebih dari sekadar memahami dan menganalisis data penelitian, pemahaman statistik membekali mahasiswa dengan keterampilan penting dalam berpikir kritis dan pengambilan keputusan berdasarkan data (Nasution, 2017).

Pemahaman statistik yang solid memungkinkan mahasiswa untuk secara akurat menafsirkan hasil eksperimen, mengidentifikasi tren atau pola yang relevan, dan menyusun kesimpulan yang didukung oleh bukti-bukti statistik yang kuat. Dengan pemahaman ini, mahasiswa dapat menghindari kesalahan penafsiran dan membuat keputusan yang lebih informasional dan akurat (Irianto, 2004). Namun, sering kali ditemukan bahwa literasi statistik mahasiswa Pendidikan Biologi belum memadai. Hal ini dapat menjadi hambatan serius dalam pemahaman mereka tentang penelitian dan pengambilan keputusan berbasis data. Kurangnya literasi statistik dapat mengakibatkan kesulitan dalam memahami dan menerapkan metode penelitian, serta menginterpretasikan hasil penelitian dengan benar. Ini bisa berdampak negatif pada kualitas penelitian dan pembelajaran mereka (Ulfa & Hasanah, 2020).

Mengingat pentingnya literasi statistik, urgensi penelitian ini menjadi jelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami tingkat literasi statistik mahasiswa Pendidikan Biologi, yang dapat memberikan wawasan berharga bagi pendidik dalam merancang dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang efektif (Giantara et al., 2020). Dengan demikian, pendidik dapat lebih efektif dalam membantu mahasiswa mengembangkan pemahaman yang kuat tentang statistik, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas penelitian dan pembelajaran mereka (Riki Andriatna & Kurniawati, 2021).

Selain itu, penelitian ini juga penting bagi mahasiswa itu sendiri. Dengan memahami tingkat literasi statistik mereka, mahasiswa dapat mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan bekerja untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang statistik (Setiani & Suyitno, 2021). Penelitian ini dilakukan di Universitas Al Washliyah, dengan melibatkan sampel sebanyak 40 mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Biologi. Metode yang digunakan adalah penelitian survei, dengan tujuan untuk mengukur literasi statistik mahasiswa terkait dengan konsep Statistika Dasar. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang terdiri dari pernyataan-pernyataan terkait konsep statistik, dengan opsi jawaban benar atau salah.

Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan gambaran tentang tingkat literasi statistik mahasiswa Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah, tetapi juga memperkenalkan dimensi baru dalam pemahaman literasi statistik. Penelitian ini unik karena secara khusus menargetkan mahasiswa Pendidikan Biologi, sebuah kelompok yang seringkali kurang mendapat perhatian dalam kajian literasi statistik. Melalui pendekatan ini, kami berusaha menyoroti kebutuhan spesifik dan tantangan yang dihadapi oleh mahasiswa dalam disiplin ini, yang berbeda dari mahasiswa di bidang lain.

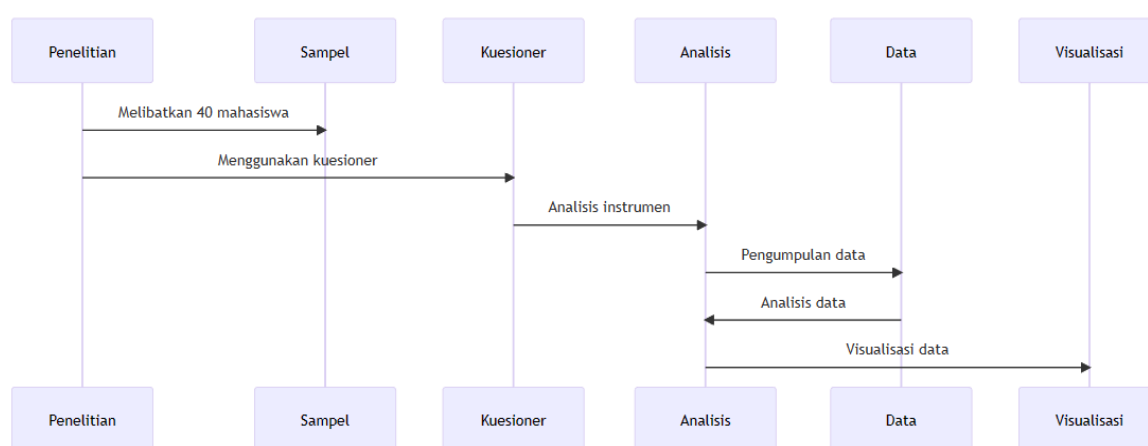
Lebih lanjut, penelitian ini juga inovatif dalam cara mengintegrasikan temuan dengan strategi pengembangan kurikulum. Kami mengeksplorasi bagaimana kurikulum dan metode pembelajaran bisa disesuaikan untuk lebih efektif dalam meningkatkan literasi statistik mahasiswa. Ini termasuk rekomendasi untuk modul pembelajaran yang lebih interaktif, penggunaan teknologi dalam pengajaran statistik, dan pendekatan yang lebih berorientasi pada aplikasi praktis daripada teori semata. Aspek kebaruan lainnya adalah penggunaan data empiris dari lingkungan Universitas Al Washliyah, yang memberikan insight spesifik yang relevan bagi lembaga pendidikan serupa di Indonesia. Ini memungkinkan studi ini tidak hanya berkontribusi pada literatur akademis, tetapi juga menjadi sumber daya praktis bagi pendidik dan pembuat kebijakan dalam merumuskan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan literasi statistik di kalangan mahasiswa.

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan pemahaman yang lebih baik tentang statistik bagi mahasiswa, yang akan membantu mereka dalam penelitian dan karir mereka di masa depan, tetapi juga menawarkan kontribusi inovatif pada pendekatan pembelajaran dan pengajaran di bidang Pendidikan Biologi.

METODE

Penelitian survei ini melibatkan sampel sebanyak 40 mahasiswa Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki tingkat literasi mahasiswa terkait dengan konsep statistik. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah melalui penggunaan kuesioner. Kuesioner tersebut terdiri dari 20 pernyataan dengan opsi jawaban benar atau salah (Maidiana, 2021) (Sudaryo et al., 2019).

Namun, setelah melakukan analisis terhadap instrumen yang digunakan, terdapat 15 pernyataan yang dianggap valid, sementara delapan pernyataan lainnya dihapus. Instrumen ini menunjukkan tingkat reliabilitas yang cukup baik, dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,67. Kelima belas pernyataan dalam kuesioner tersebut mencakup pengetahuan terkait istilah-istilah umum dalam bidang Statistika serta jenis-jenis skala pengukuran (Sugiyono, 2015).



Gambar 1. Alur Kerja Penelitian

Seperti terlihat pada Gambar 1, setelah berhasil mengumpulkan data, dilakukan beberapa analisis terhadap data tersebut. Jawaban yang benar diberi skor 1, sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0. Skor-skor tersebut kemudian dijumlahkan dan dikonversi menjadi nilai akhir dengan rentang skala 0 hingga 100. Selain itu, dilakukan pula perhitungan tendensi sentral dan pengukuran dispersi dari data nilai akhir untuk menggambarkan pencapaian pengetahuan yang dicapai oleh responden (Sugiyono, 2011). Pengetahuan mahasiswa kemudian dikategorikan menggunakan titik potong Bloom. Jawaban yang mencapai 90% atau lebih dikategorikan sebagai pencapaian yang baik. Untuk memvisualisasikan persentase siswa yang termasuk dalam kategori baik, digunakan diagram lingkaran. Selanjutnya, persentase jawaban benar dari setiap butir soal dihitung guna mengidentifikasi tingkat literasi statistik yang dimiliki oleh mahasiswa.

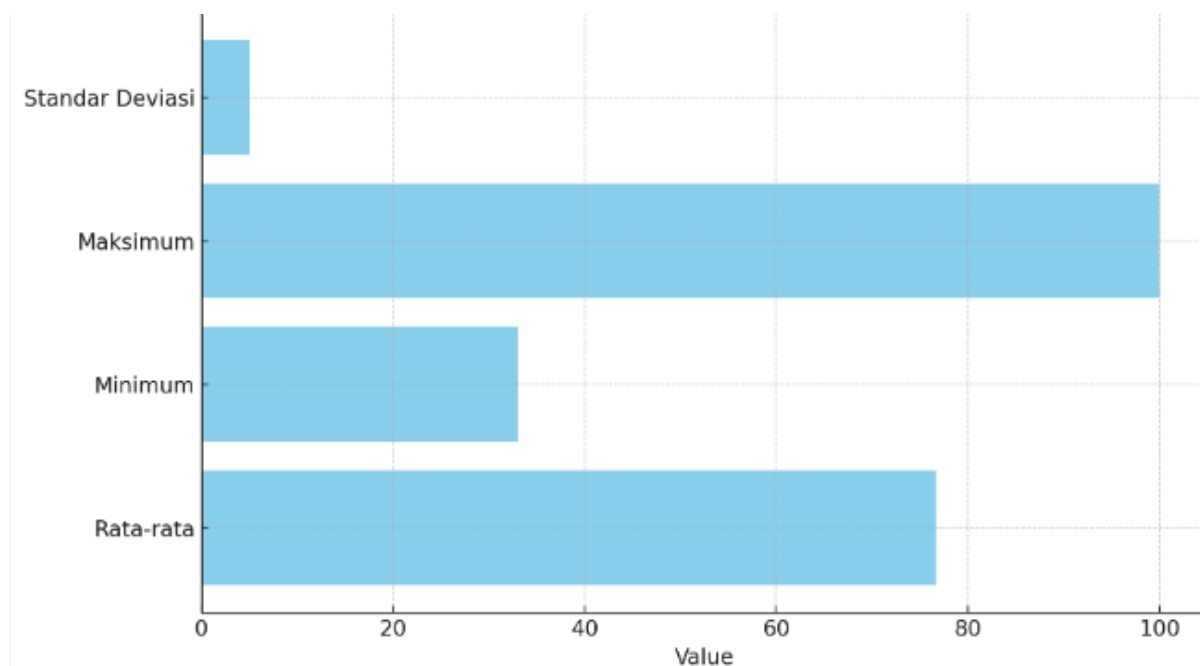
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Universitas Al Washliyah dengan tujuan mengukur literasi statistik mahasiswa Pendidikan Biologi khususnya dalam topik Statistika Dasar. Sebanyak 40 mahasiswa dipilih secara acak untuk mengisi instrumen yang terdiri dari 15 pertanyaan pilihan ganda tentang konsep-konsep statistik dasar. Hasil perhitungan statistik deskriptif nilai akhir mahasiswa telah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik deskriptif Literasi Statistik Mahasiswa Pendidikan Biologi (N = 40)

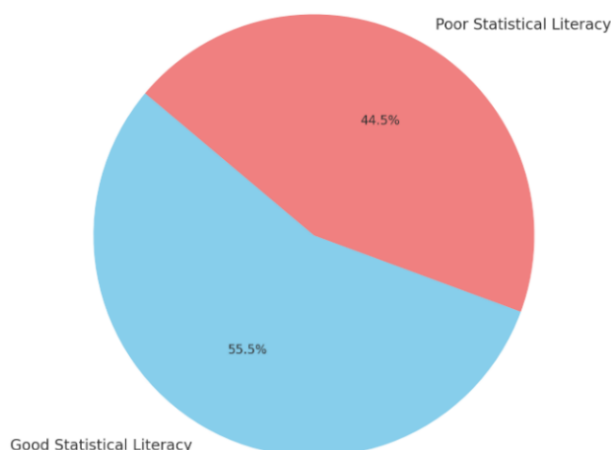
Statistik	Nilai
Rata-rata	76.67
Minimum	33
Maksimum	100
Standar Deviasi	5

Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata skor akhir mahasiswa adalah 76.67. Ini menunjukkan bahwa pada umumnya, mahasiswa memiliki pemahaman yang baik tentang statistika dasar, dengan skor rata-rata yang cukup tinggi. Sedangkan minimum yang diperoleh mahasiswa adalah 33. Ini berarti ada beberapa mahasiswa yang mungkin mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep statistika dasar, mengingat skor mereka jauh di bawah rata-rata. Skor maksimum yang diperoleh mahasiswa adalah 100, menunjukkan bahwa ada mahasiswa yang mampu menjawab semua pertanyaan dengan benar. Ini mengindikasikan bahwa sebagian mahasiswa telah menguasai konsep-konsep Statistika Dasar dengan sangat baik. Sedangkan standar deviasi dari skor adalah 5. Standar deviasi yang relatif rendah ini menunjukkan bahwa skor yang diperoleh mahasiswa cenderung berdekatan dengan rata-rata, dan tidak ada variasi yang besar dalam skor tersebut. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki pemahaman yang konsisten tentang Statistika Dasar.



Gambar 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Skor Akhir Dalam Literasi Statistik

Hasil analisis ini seperti ditunjukkan Gambar 2 terlihat sebagian besar mahasiswa Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah memiliki pemahaman yang baik tentang Statistika Dasar. Namun, masih ada ruang untuk perbaikan, terutama bagi mahasiswa yang skornya berada di bawah rata-rata. Strategi pembelajaran mungkin perlu disesuaikan untuk membantu mahasiswa ini meningkatkan pemahaman mereka tentang Statistika Dasar.



Gambar 3. Distribusi Literasi Statistik Mahasiswa

Dalam penelitian ini, literasi statistik mahasiswa Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah juga dinilai berdasarkan kriteria baik dan buruk. Berdasarkan kriteria tersebut, ditemukan bahwa 55,5% mahasiswa memiliki literasi statistik yang baik, sedangkan 44,5% sisanya memiliki literasi statistik yang buruk. Grafik pie seperti yang ditunjukkan Gambar 3 menggambarkan distribusi literasi statistik di antara mahasiswa. Lebih dari setengah dari mahasiswa (55,5%) memiliki pemahaman yang baik tentang statistik. Namun, hampir setengahnya lagi (44,5%) perlu memperbaiki pemahaman mereka tentang konsep-konsep statistik dasar.

Meskipun sebagian besar mahasiswa menunjukkan literasi statistik yang baik, proporsi yang signifikan dari mereka masih memerlukan bantuan lebih lanjut untuk meningkatkan literasi statistik mereka. Ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk metode pembelajaran yang lebih efektif dalam mengajar statistik untuk membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan. Berdasarkan Tabel 2, terdapat lima butir soal yang telah dijawab dengan benar oleh 90% siswa. Dari kelima butir soal tersebut, dua di antaranya menguji pemahaman siswa terhadap istilah-istilah umum dalam bidang Statistika, sementara satu butir soal lainnya berhubungan dengan skala pengukuran.

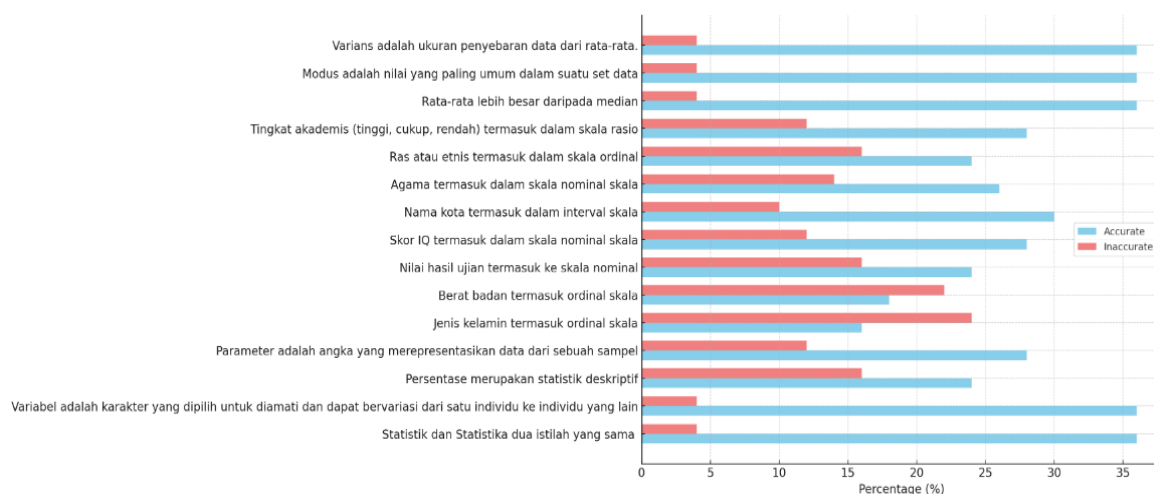
Meskipun demikian, terdapat beberapa butir soal yang dijawab dengan tidak benar oleh lebih dari 50% siswa. Salah satu contoh butir soal tersebut berhubungan dengan jenis-jenis perhitungan dalam statistik deskriptif. Untuk lebih jelasnya, persentase akurasi jawaban siswa untuk setiap pertanyaan disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa terdapat lima butir soal yang dijawab dengan tepat oleh 90% mahasiswa.

Tabel 2. Persentase Akurasi Jawaban Mahasiswa Pada Uji 15 Pernyataan Statistik Umum (N = 40)

Pernyataan	Persentase n(%)	
	Akurat	Tidak Akurat
Statistik dan Statistika dua istilah yang sama	36(90)	4(10)
Variabel adalah karakter yang dipilih untuk diamati dan dapat bervariasi dari satu individu ke individu yang lain	36(90)	4(10)
Persentase merupakan statistik deskriptif	24(60)	16(40)
Parameter adalah angka yang merepresentasikan data dari sebuah sampel	28(70)	12(30)
Jenis kelamin termasuk ordinal skala	16(40)	24(60)
Berat badan termasuk ordinal skala	18(45)	22(55)

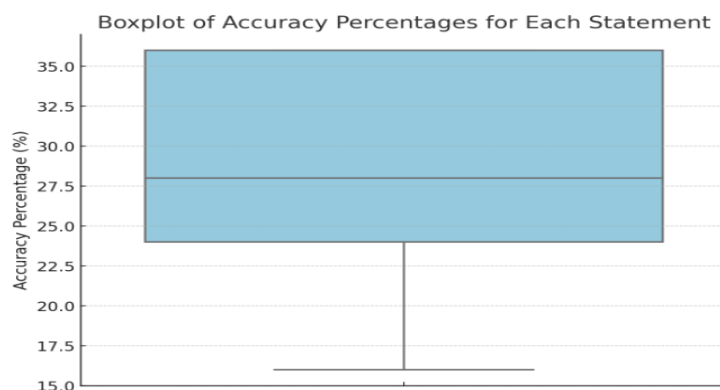
Nilai hasil ujian termasuk ke skala nominal	24(60)	16(40)
Skor IQ termasuk dalam skala nominal skala	28(70)	12(30)
Nama kota termasuk dalam interval skala	30(75)	10(25)
Agama termasuk dalam skala nominal skala	26(65)	14(35)
Ras atau etnis termasuk dalam skala ordinal	24(60)	16(40)
Tingkat akademis (tinggi, cukup, rendah) termasuk dalam skala rasio	28(70)	12(30)
Rata-rata lebih besar daripada median	36(90)	4(10)
Modus adalah nilai yang paling umum dalam suatu set data	36(90)	4(10)
Varians adalah ukuran penyebaran data dari rata-rata.	36(90)	4(10)

Gambar 4 menunjukkan Grafik batang horizontal persentase jawaban akurat dan tidak akurat dari mahasiswa untuk setiap pernyataan tentang statistik. Dalam sebagian besar pernyataan, mayoritas mahasiswa menjawab dengan akurat. Misalnya, untuk pernyataan seperti "Statistik dan Statistika dua istilah yang sama," "Variabel adalah karakter yang dipilih untuk diobservasi," "Rata-rata lebih besar daripada median," "Modus adalah nilai yang paling umum dalam suatu data," dan "Varians adalah ukuran penyebaran data dari rata-rata," lebih dari 80% mahasiswa menjawab dengan benar.



Gambar 4. Akurasi Respon Mahasiswa Pada Setiap Pernyataan

Namun, untuk beberapa pernyataan lainnya, persentase jawaban akurat lebih rendah, menunjukkan bahwa ada beberapa konsep statistik yang mungkin belum sepenuhnya dipahami oleh sebagian mahasiswa. Misalnya, untuk pernyataan "Jenis kelamin termasuk ordinal skala" dan "Berat badan termasuk ordinal skala," kurang dari setengah mahasiswa menjawab dengan benar. Pernyataan dengan persentase jawaban akurat terendah adalah "Jenis kelamin termasuk ordinal skala," dengan hanya 40% mahasiswa yang menjawab dengan benar.



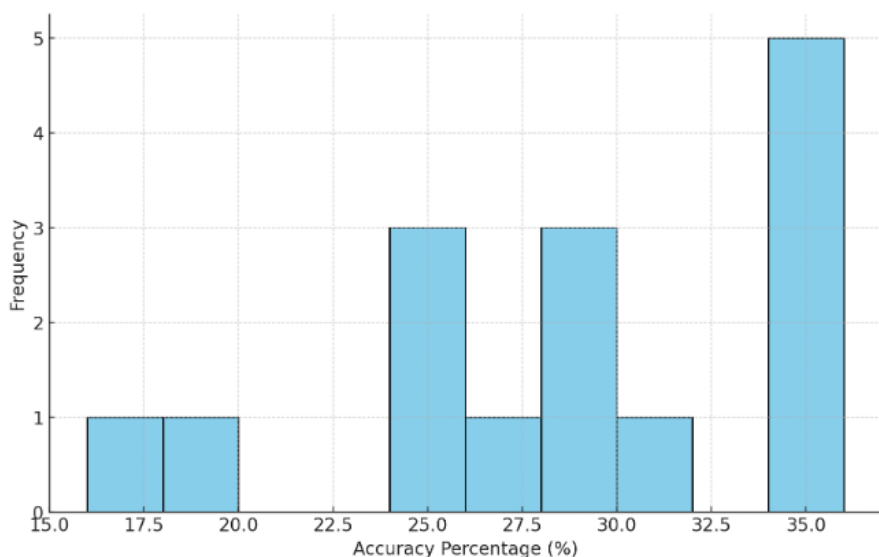
Gambar 5. Boxplot persentase akurasi jawaban mahasiswa

Boxplot pada Gambar 5 memvisualisasikan penyebaran persentase jawaban akurat, menunjukkan median, kuartil pertama dan ketiga, serta nilai ekstrem (Dawson, 2011). Garis hitam di tengah kotak menunjukkan median, yaitu nilai tengah dari kumpulan data. Dalam hal ini, median persentase jawaban akurat adalah sekitar 70%, yang berarti bahwa setengah dari pernyataan memiliki persentase jawaban akurat yang lebih tinggi dari 70%, dan setengahnya memiliki persentase yang lebih rendah. Batas bawah kotak menunjukkan kuartil pertama (Q1), yaitu nilai di mana 25% dari pernyataan memiliki persentase jawaban akurat yang lebih rendah. Batas atas kotak menunjukkan kuartil ketiga (Q3), yaitu nilai di mana 75% dari pernyataan memiliki persentase jawaban akurat yang lebih rendah. Dengan kata lain, kotak itu sendiri mengandung 50% data di tengah.

Sedangkan garis di bawah dan di atas kotak, dikenal sebagai "whiskers," menunjukkan variasi di luar kuartil atas dan bawah. Whisker bawah mencapai titik data terendah yang tidak dianggap sebagai pencilan (nilai yang jauh di luar jangkauan sisanya), dan whisker atas mencapai titik data tertinggi yang tidak dianggap sebagai pencilan. Dalam kasus ini, tampaknya tidak ada pencilan, yang berarti semua persentase jawaban akurat berada dalam jangkauan yang diharapkan.

Secara keseluruhan, boxplot ini menunjukkan bahwa ada variasi yang cukup besar dalam persentase jawaban akurat di antara pernyataan, dengan sejumlah pernyataan yang mendapatkan persentase jawaban akurat yang sangat tinggi dan sejumlah pernyataan lainnya yang mendapatkan persentase yang lebih rendah. Ini menunjukkan bahwa ada beberapa konsep statistik yang dipahami dengan baik oleh sebagian besar siswa, sementara konsep lainnya mungkin perlu lebih banyak penekanan dalam pengajaran dan pembelajaran di masa mendatang.

Berdasarkan analisis ini, sebagian besar mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep-konsep statistik yang ditekankan dalam pernyataan, walau masih ada beberapa area yang memerlukan peningkatan. Khususnya, konsep-konsep terkait dengan pengklasifikasian variabel ke dalam skala tertentu (nominal, ordinal, interval, rasio) tampaknya menjadi area yang perlu lebih banyak perhatian dalam pengajaran dan pembelajaran statistik. Histogram pada Gambar 6 di atas menunjukkan distribusi persentase akurasi jawaban mahasiswa untuk setiap pernyataan (Peeples et al., 2022). Setiap batang pada histogram mewakili jumlah pernyataan yang memiliki persentase akurasi dalam rentang yang ditentukan oleh batang tersebut. Misalnya, batang pertama mewakili jumlah pernyataan yang memiliki persentase akurasi antara sekitar 35% dan 45%.



Gambar 6. Histogram Distribusi Persentase Akurasi Jawaban Mahasiswa

Dari grafik ini, kita dapat mengamati bahwa Mayoritas pernyataan memiliki tingkat akurasi antara sekitar 55% dan 75%. Ini berarti bahwa untuk sebagian besar pernyataan, antara 55% dan 75% mahasiswa menjawab dengan benar. Beberapa pernyataan memiliki tingkat akurasi yang sangat tinggi, antara 85% dan 95%. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa dapat menjawab pernyataan ini dengan benar. Di sisi lain, ada beberapa pernyataan yang hanya sekitar 35-45% mahasiswa yang menjawab dengan benar. Ini menunjukkan area di mana pengetahuan mahasiswa mungkin kurang.

Pada beberapa pernyataan yang berkaitan dengan skala data, seperti "Jenis kelamin termasuk ordinal skala," "Berat badan termasuk ordinal skala," "Nilai hasil ujian termasuk ke skala nominal," "Skor IQ termasuk dalam skala nominal skala," "Nama kota termasuk dalam interval skala," "Agama termasuk dalam skala nominal skala," dan "Ras atau etnis termasuk dalam skala ordinal", persentase jawaban akurat relatif rendah. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa mungkin memiliki kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep skala data. Oleh karena itu, pendidikan di masa mendatang mungkin perlu memberikan penekanan yang lebih besar pada pengajaran dan pembelajaran tentang jenis-jenis skala data dan cara menggunakannya.

Meskipun sebagian besar mahasiswa mampu menjawab dengan benar pernyataan tentang rata-rata, modus, dan variasi, persentase jawaban akurat untuk pernyataan "Persentase merupakan statistik deskriptif" adalah 60%, yang berarti 40% siswa menjawab dengan salah. Ini menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa mungkin memiliki kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep statistik deskriptif, dan bahwa pendidikan di masa mendatang mungkin perlu memberikan penekanan yang lebih besar pada pengajaran dan pembelajaran tentang statistik deskriptif.

SIMPULAN

Studi ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi tingkat literasi statistik mahasiswa yang terdaftar dalam Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa secara umum, tingkat literasi statistik mahasiswa cukup memadai, dengan 55,5% dari sampel menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep statistik yang diajarkan. Namun, analisis lebih lanjut mengungkapkan adanya variasi yang signifikan dalam tingkat pemahaman terhadap berbagai konsep yang diuji. Seperti ditunjukkan oleh boxplot, beberapa pernyataan mendapatkan persentase jawaban yang akurat yang sangat tinggi, sementara yang lain menerima persentase yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar konsep statistik dipahami dengan baik oleh mayoritas siswa, masih ada area tertentu yang memerlukan penekanan lebih dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Lebih spesifik,

temuan ini menunjukkan bahwa konsep-konsep yang berhubungan dengan klasifikasi variabel ke dalam skala yang berbeda (yaitu, nominal, ordinal, interval, dan rasio) adalah area yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Dalam konteks ini, para pendidik di Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Al Washliyah disarankan untuk memberikan penekanan yang lebih besar pada instruksi dan pembelajaran tentang jenis-jenis skala data dan bagaimana menggunakannya dalam analisis statistik di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Muhajir Nasir. (2016). Statistik Pendidikan. *Media Akademi*. <https://doi.org/10.31227/Osf.io/Judwx>
- Dawson, R. (2011). How Significant Is A Boxplot Outlier? *Journal Of Statistics Education*, 19(2). <https://doi.org/10.1080/10691898.2011.11889610>
- Giantara, F., Kusdani, K., & Helmi, T. (2020). Pengaruh Pemahaman Statistik Pendidikan Dan Metodologi Penelitian Pendidikan Terhadap Percepatan Penyelesaian Tugas Akhir *Jurnal Edumatic*.
- Irianto, A. (2004). Statistik Konsep Dasar, Aplikasi Dan Pengembangannya. In *Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater* (Vol. 1).
- Maidiana, M. (2021). Penelitian Survey. *Alacrity : Journal Of Education*. <https://doi.org/10.52121/Alacrity.V1i2.23>
- Nasution, S. (2017). Konsep Dasar Statistik. *Raudhah*, 05(02).
- Peebles, J., Xu, W., & Zare, A. (2022). Histogram Layers For Texture Analysis. *Ieee Transactions On Artificial Intelligence*, 3(4). <https://doi.org/10.1109/Tai.2021.3135804>
- Riki Andriatna, & Kurniawati, I. (2021). Analisis Level Literasi Statistik Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(2). <https://doi.org/10.36526/Tr.V5i2.1497>
- Setiani, N. W., & Suyitno, A. (2021). Kemampuan Membaca Data Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Terhadap Kemampuan Literasi Statistik. *Qalamuna: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2). <https://doi.org/10.37680/Qalamuna.V13i2.915>
- Sudaryo, Y., Sofiati, N. A., Medidjati, A., & Hadiana, A. (2019). Metode Penelitian Survei Online Dengan Google Forms. In *Yogyakarta: Cv Andi Offset*.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D. In *Metode Penelitian Dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*.
- Ulfa, N., & Hasanah, S. M. (2020). Meningkatkan Pemahaman Statistik Pendidikan Mahasiswa Pai Dengan Penerapan Teori Apos. *Tarbiyatuna : Kajian Pendidikan Islam*, 4(1). <https://doi.org/10.29062/Tarbiyatuna.V4i1.297>