

Analisis Efektivitas Sosialisasi Riset Statistika terhadap Persepsi Sineas Forum Film Jambi dalam Evaluasi Film: Kajian Empiris dengan Bayesian T-Test

Analysis of the Effectiveness of Statistics Socialization on Filmmakers' of Forum Film Jambi Perceptions in Film Evaluation: An Empirical Study Using the Bayesian T-Test

Ario Surya Trinata¹, Bunga Mardhotillah², Untung Wijaya³, Jhoni Hadi Hambali⁴, Wanti Perinduri Sihotang⁵, S. Farrel Auqi Baswara Basayarahil⁶, Syahrul⁷

^{1,2,5,6,7} Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

^{3,4} Forum Film Jambi, Jambi, Indonesia

Correspondence email: bunga.mstat08@unja.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Bayesian T-test, Short Film Evaluation, Statistics,

Article history:

Received: 2025-03-15

Revised: 2025-04-10

Accepted: 2025-08-20

ABSTRACT

The world of film initially developed from the personal perspective of its makers. The process of filmmaking, assessing film aspects, and evaluating a film are often carried out subjectively, depending on the experience and perception of each individual. This study aims to determine the effectiveness of socialization of the use of statistics in film evaluation to filmmakers of the Jambi Film Forum (FFJ). This research method uses a quantitative approach. This activity was carried out by distributing a questionnaire containing 15 Likert-scale questions to assess participants' perceptions after the socialization. The collected data were analyzed for reliability using Cronbach's Alpha, which showed a value of 0.795, thus declaring the instrument reliable. Next, the effectiveness of the socialization was tested using the Bayesian Paired Samples T-Test, which produced a Bayes Factor value of 2.018×10^7 with an error rate close to zero. The results of the study indicate very strong evidence to accept the alternative hypothesis that filmmakers' perceptions improved significantly after the socialization. With an average score of 58.7, the majority of respondents agreed with the importance of applying statistics in film evaluation. These findings confirm that the outreach program was effective and had a positive impact on participant acceptance. They also demonstrate that the Bayesian approach can be an appropriate analytical method for evaluating the success of similar activities in the social and educational fields.

This is an open access article under the CC BY SA license.



Corresponding Author:

Ario Surya Trinata

Universitas Jambi, Jambi, Indonesia; bunga.mstat08@unja.ac.id

1. PENDAHULUAN

Dunia perfilman pada awalnya berkembang dari sudut pandang pribadi para pembuatnya. Proses pembuatan film, penilaian aspek film, hingga evaluasi sebuah film kerap dilakukan secara subjektif, bergantung pada pengalaman dan persepsi masing-masing individu. Pendekatan yang sangat personal ini memang memberikan warna artistik tersendiri, namun di sisi lain sering menimbulkan perbedaan pendapat bahkan perdebatan sengit mengenai kualitas sebuah film. Tidak jarang sebuah karya film dipuji oleh sebagian kalangan, tetapi dikritik keras oleh pihak lain. Hal ini menunjukkan belum adanya tolak ukur yang jelas dan dapat diterima secara luas untuk menilai film secara objektif bukan secara subjektif (Pitaloka & Rengganis, 2023).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah statistika. Statistika merupakan cabang ilmu matematika yang berfokus pada pengumpulan, pengolahan, analisis, interpretasi, dan penyajian data. Dengan memanfaatkan statistika, berbagai aspek yang sebelumnya bersifat kualitatif dan subjektif dapat diterjemahkan ke dalam data yang dapat diukur dan dibandingkan. Misalnya, persepsi penonton terhadap kualitas cerita, kekuatan akting, maupun aspek teknis film dapat dirangkum dalam bentuk data kuantitatif yang kemudian dianalisis untuk menghasilkan kesimpulan yang lebih objektif (Solehudin et al., 2024).

Meskipun peran statistika begitu besar, menurut Kristina and Permatasari (2021), bidang ini sering dianggap sulit dipahami dan kurang menarik oleh masyarakat luas. Bahkan di kalangan akademisi non-matematika sekalipun, statistika kadang hanya dipandang sebagai “alat bantu penelitian” semata, bukan sebagai pendekatan berpikir yang mampu memperkaya analisis. Di dunia perfilman, pemahaman seperti ini membuat penggunaan statistika sangat jarang dilakukan. Padahal bila dikelola dengan baik, penerapan metode statistik dapat membantu meningkatkan kualitas karya film, mengurangi bias penilaian, serta memperkuat posisi film sebagai karya seni yang dapat dievaluasi secara ilmiah (Putri et al., 2020).

Bertujuan untuk mengenalkan Bayesian Statistics serta memperkuat kemitraan/kolaborasi riset dengan salah satu komunitas film di Jambi, dilakukanlah sebuah sosialisasi riset evaluasi berbasis Bayesian Statistics yang berfokus pada kegiatan edukasi, penciptaan, pengkajian, dan apresiasi dalam lingkup Forum Film Jambi (FFJ), komunitas film tertua di Provinsi Jambi, dengan sampel Film pendek karya FFJ yang diteliti: Mawar 86, Bratanaya, dan Kerokan Hoax. Sosialisasi hasil riset ini dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2025, bertempat di Meeting Room (Lt.2) Tempoa Art Gallery, Jelutung, Kota Jambi, Provinsi Jambi, pukul 14.00 WIB s.d 19.00 WIB. Narasumber pada kegiatan ini Adalah Bunga Mardhotillah, S.Si., M.Stat. (Dosen Statistika FST UNJA), Jhoni Hadi Hambali, S.Kom. (Pendiri sekaligus Dewan Pengawas FFJ), dan Untung Wijaya, S.Psi. (Ketua FFJ), dihadiri oleh 25 orang sineas FFJ dengan Coach RA sebagai moderator. Selengkapnya untuk pelaksanaan sosialisasi, dapat diakses pada https://youtu.be/Q_YrtiKfYNs?si=8wOLJPKC8jvUTuN3 dengan mahasiswa yang terlibat antara lain: Ario Surya Trinata, Wanti Perinduri Sihotang, S. Farrel Auqi Baswara Basayarahil, dan Syahrul. Bayesian Statistics dipilih karena sifatnya yang fleksibel dalam mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya (prior knowledge). Hal ini sangat relevan dalam dunia film, di mana pengalaman, intuisi, dan data penilaian dapat dikombinasikan untuk menghasilkan evaluasi yang lebih kaya dan bermakna.

Sosialisasi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai statistika, sekaligus menunjukkan manfaat praktisnya dalam dunia perfilman. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mendorong sineas FFJ agar berani memanfaatkan analisis statistika dalam proses evaluasi film, sehingga penilaian yang dilakukan tidak lagi hanya bersifat subjektif, tetapi juga memiliki dasar data yang kuat. Sebagai tindak lanjut dari sosialisasi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas program dalam meningkatkan pemahaman, kesadaran, dan kesediaan sineas FFJ menggunakan statistika dengan *Bayesian t-test* (Wang & Liu, 2016).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen sederhana yang bertujuan untuk menilai efektivitas kegiatan sosialisasi terhadap peningkatan pemahaman dan penerimaan statistika di kalangan sineas. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini menekankan pada pengukuran numerik terhadap variabel yang diteliti, sehingga hasil yang diperoleh dapat diolah secara statistik untuk menghasilkan kesimpulan yang objektif. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2025 bertepatan dengan kegiatan sosialisasi evaluasi berbasis statistika yang dihadiri oleh sineas Forum Film Jambi (FFJ). Responden penelitian adalah sineas yang hadir pada kegiatan tersebut. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner terstruktur yang disusun untuk mengukur dimensi pemahaman, kesadaran, dan kesiapan responden dalam menerapkan statistika pada praktik perfilman. Terdapat 15 butir pertanyaan, dan setiap butir pertanyaan tersebut menggunakan skala Likert lima poin, mulai dari sangat tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5). Skala ini dipilih karena mampu menangkap tingkat persetujuan responden secara bertahap, sehingga memudahkan analisis kuantitatif terhadap data yang terkumpul (Mumu, Tanujaya, Charitas, & Prahmana, 2022).

Adapun Item pertanyaan pada kuesioner antara lain: (1) Saya memahami konsep dasar analisis statistika setelah mengikuti sosialisasi; (2) Saya merasa percaya diri untuk menggunakan statistika dalam pekerjaan saya; (3) Sosialisasi ini membantu saya memahami cara membaca data, grafik, atau tren; (4) Saya merasa bisa menginterpretasikan hasil riset terkait perfilman dari analisis data; (5) Saya bisa menjelaskan manfaat statistik kepada orang lain setelah sosialisasi ini; (6) Saya baru tahu bahwa baik statistika klasik maupun statistika bayesian dapat digunakan untuk mengevaluasi aspek perfilman; (7) Sosialisasi ini membuka wawasan saya tentang hubungan antara data dan karya kreatif; (8) Saya bisa membayangkan bagaimana statistik digunakan dalam menilai proses penciptaan film; (9) Saya menyadari bahwa evaluasi film bisa dilakukan secara ilmiah, bukan hanya berdasarkan opini; (10) Saya tertarik mempelajari lebih lanjut tentang penggunaan statistik dalam dunia perfilman; (11) Saya mempertimbangkan untuk menggunakan statistik dalam evaluasi film saya ke depan; (12) Statistik bisa membantu saya membuat keputusan yang lebih objektif; (13) Saya ingin mulai mengumpulkan data sederhana untuk menganalisis karya saya sendiri; (14) Saya lebih percaya pada analisis data dibanding hanya mengandalkan intuisi; (15) Saya ingin mencoba pendekatan statistik untuk meningkatkan kualitas film saya.

Berdasarkan Rosita et al. (2021), sebelum melakukan analisis lanjutan, data harus diuji terlebih dahulu menggunakan analisis reliabilitas untuk memastikan konsistensi internal dari instrumen penelitian. Setelah kuesioner dinyatakan reliabel, data kemudian dianalisis dengan menggunakan Bayesian t-test melalui perangkat lunak JASP. Analisis ini digunakan untuk menguji perbedaan skor hasil pengukuran setelah sosialisasi, sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai efektivitas program yang dilaksanakan (Peter Rosenfeld & Olson, 2021).

3. TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Menurut Hoijsink et al. (2019), *Bayesian t-test* digunakan untuk menguji apakah rata-rata suatu kelompok berbeda dari suatu nilai tertentu (*one-sample*), atau apakah terdapat perbedaan antara dua kondisi/kelompok (*paired-sample* maupun *independent-sample*). Dalam penelitian ini, *Bayesian t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan skor setelah sosialisasi, dengan hipotesis alternatif bahwa skor setelah sosialisasi lebih tinggi daripada sebelum sosialisasi. Adapun kegunaan lebih lanjut *Bayesian t-test* adalah sebagai berikut (Heck et al., 2022): (1) Memberikan bukti yang lebih informatif: *Bayes Factor* menunjukkan tingkat dukungan data terhadap hipotesis alternatif relatif terhadap hipotesis nol. Nilai $BF > 1$ berarti data lebih mendukung hipotesis alternatif, sedangkan $BF < 1$ berarti lebih mendukung hipotesis nol; (2) Dapat mengukur kekuatan bukti: Tidak hanya menyatakan “signifikan atau tidak signifikan” seperti uji statistik pada umumnya, tetapi juga menunjukkan seberapa kuat bukti yang diperoleh. Misalnya: $BF = 3 \rightarrow$ data 3 kali lebih mendukung H_1 dibanding H_0 .

$BF = 10^6 \rightarrow$ data sangat kuat mendukung H_1 ; (3) Mengakomodasi informasi awal (*prior knowledge*): Bayesian memungkinkan peneliti memasukkan keyakinan awal (misalnya hasil studi sebelumnya), lalu memperbaruinya dengan data baru. (4) Lebih fleksibel untuk ukuran sampel kecil: *Bayesian t-test* tidak terlalu bergantung pada asumsi ukuran sampel besar seperti uji t klasik. Berdasarkan van de Schoot et al. (2021), *Bayes factor* secara umum didefinisikan sebagai:

$$BF_{10} = \frac{p(D|H_1)}{p(D|H_0)}$$

dengan,

- i. $p(D|H_1)$ = probabilitas data jika hipotesis alternatif benar
- ii. $p(D|H_0)$ = probabilitas data jika hipotesis nol benar

Pada Bayesian t -test Gönen (2010), *likelihood* dihitung berdasarkan distribusi t dengan ukuran efek sebagai parameter, sementara prior untuk δ biasanya diambil dari distribusi Cauchy standar (*centered at 0*). Formulasi untuk probabilitas data di bawah H_1 adalah:

$$p(D|H_1) = \int_{-\infty}^{\infty} t(D | \delta) \pi(\delta) d\delta$$

di mana,

- i. $t(D | \delta)$ = distribusi t dari data dengan ukuran efek δ .
- ii. $\pi(\delta)$ = prior distribusi untuk δ (umumnya Cauchy(0, r), dengan r = skala, umumnya 0.707)

Sedangkan untuk H_0 , karena $\delta = 0$:

$$p(D|H_0) = t(D | \delta = 0)$$

sehingga *Bayes Factor* dihitung sebagai:

$$BF_{10} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} t(D | \delta) \pi(\delta) d\delta}{t(D | \delta = 0)}$$

Interpretasi *Bayes Factor* menurut Johnson, Pramanik and Shudde (2023), sebagai berikut.

- i. $1 < BF < 3$ = bukti lemah untuk H_1
 - ii. $3 \leq BF < 10$ = bukti moderat
 - iii. $10 \leq BF < 100$ = bukti kuat
- $BF \geq 100$ = bukti sangat kuat/dekat pasti.

Berdasarkan Malone and Coyne (2025), *Bayesian t-test* merupakan metode pengujian hipotesis yang berbasis pada pendekatan Bayesian, yaitu kerangka inferensi statistik yang memadukan informasi awal (*prior probability*) dengan data yang diamati (*likelihood*), untuk menghasilkan distribusi keyakinan baru (*posterior probability*). Tidak seperti pendekatan *frequentist* yang hanya memberikan nilai p -value sebagai dasar pengambilan keputusan, Bayesian t -test memberikan ukuran kekuatan bukti berupa *Bayes Factor* (BF) yang membandingkan seberapa besar dukungan data terhadap hipotesis alternatif dibandingkan hipotesis nol (Derks, de Swart, Wagenmakers, & Wetzels, 2025).

Instrumen penelitian ini terdiri dari 15 butir pertanyaan yang masing-masing diukur menggunakan skala Likert lima poin, sehingga total skor yang mungkin diperoleh responden berkisar antara 15 (jika seluruh jawaban adalah sangat tidak setuju) hingga 75 (jika seluruh jawaban adalah sangat setuju). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa skor terendah yang diperoleh responden adalah 42, sedangkan skor tertinggi adalah 75, dengan nilai rata-rata sebesar 58,7 dan standar deviasi sebesar 9,49.

Interpretasi terhadap data ini menunjukkan bahwa skor terendah sebesar 42 masih berada jauh di atas nilai minimal teoretis (15), sehingga dapat dipahami bahwa tidak ada responden yang menunjukkan penolakan terhadap penggunaan statistika dalam evaluasi film. Dengan kata lain, bahkan pada tingkat pemahaman dan penerimaan yang paling rendah, responden tetap menunjukkan sikap cukup setuju terhadap efektivitas sosialisasi. Sementara itu, skor tertinggi mencapai angka maksimal (75), yang mengindikasikan adanya responden yang memberikan persetujuan penuh (sangat setuju) terhadap seluruh butir pernyataan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sosialisasi ini sangat berhasil pada sebagian individu.

Nilai rata-rata sebesar 58,7 berada di atas titik tengah skala (45), yang menandakan bahwa secara umum mayoritas sineas Forum Film Jambi memiliki tingkat penerimaan yang tinggi terhadap penggunaan statistika dalam evaluasi film. Hal ini diperkuat oleh nilai standar deviasi yang relatif rendah (9,49), yang menunjukkan bahwa persepsi responden cenderung homogen dan tidak terdapat perbedaan ekstrem antarindividu. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa sosialisasi yang dilaksanakan mampu memberikan pemahaman dan kesadaran yang relatif seragam di antara peserta.

Table 1. Statistika deskriptif sampel penelitian

	N	Minimum	Maximum	Rata-rata	Std. Deviasi
Sampel	25	42	75	58.7	9.48738
Valid	25				

Temuan deskriptif tersebut memberikan gambaran awal mengenai kecenderungan sikap para sineas FFJ terhadap penggunaan statistika dalam evaluasi film. Namun sebelum lanjut pada analisis inferensial dengan Bayesian t-test, perlu dipastikan terlebih dahulu bahwa instrumen penelitian yang digunakan memiliki tingkat konsistensi internal yang memadai. Butir-butir pertanyaan dalam kuesioner harus terbukti reliabel, sehingga hasil pengukuran benar-benar mencerminkan konstruk yang dimaksud tanpa adanya bias akibat inkonsistensi instrumen (Forester, Idris, Khater, Afgani, & Isnaini, 2024).

Dalam penelitian kuantitatif, reliabilitas instrumen merupakan aspek penting yang menentukan konsistensi hasil pengukuran. Salah satu ukuran reliabilitas yang paling banyak digunakan adalah *Cronbach's Alpha*. Menurut Zakariya (2022), nilai *Cronbach's Alpha* yang baik setidaknya berada pada kisaran 0,70 atau lebih, yang menandakan konsistensi internal instrumen dapat diterima. Forero (2023) bahkan memberikan pedoman lebih rinci, yakni nilai di atas 0,90 sangat baik, antara 0,80–0,89 baik, 0,70–0,79 dapat diterima, sedangkan nilai di bawah 0,60 dianggap kurang reliabel. Dengan demikian, *Cronbach's Alpha* menjadi indikator sejauh mana item-item dalam suatu instrumen memiliki keterkaitan dan secara konsisten mengukur konstruk yang sama (Edelsbrunner, Simonsmeier, & Schneider, 2025).

Tabel 2. Nilai Cronbach's Alpha pada aspek reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>
0.795	0.867

Berdasarkan hasil pengolahan data, instrumen kuesioner dalam penelitian ini memperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,795 dan nilai *Cronbach's Alpha based on standardized items* sebesar 0,867. Jika ditinjau dari pedoman para ahli, nilai 0,795 sudah masuk kategori reliabel dan dapat diterima, sementara nilai 0,867 menunjukkan konsistensi internal yang sangat baik. Hal ini mengindikasikan bahwa 15 butir pertanyaan dalam kuesioner tersusun secara konsisten dan mampu menggambarkan konstruk yang diteliti, yaitu sikap sineas FFJ terhadap penggunaan statistika dalam evaluasi film. Dengan reliabilitas yang kuat ini, maka instrumen dapat dipercaya untuk menghasilkan data yang stabil dan layak dilanjutkan pada tahap analisis inferensial, yaitu *Bayesian t-test*.

Uji *Bayesian Paired Samples T-Test* digunakan dalam penelitian ini untuk membandingkan dua kondisi, yakni "Seb" (sebelum) dan "Sed" (sesudah), guna menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara keduanya. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

- H_0 (hipotesis nol): Tidak terdapat perbedaan atau rata-rata skor Sebelum Sosialisasi (seb) lebih besar/sama dengan Sesudah Sosialisasi (sed)
- H_1 (hipotesis alternatif): Rata-rata skor Sebelum Sosialisasi lebih kecil daripada sesudah sosialisasi (Sed).

Tabel 3. Nilai Bayesian Paired Samples T-test

Measure 1	Measure 2	BF ₀	error %
Seb	- Sed	2.018×10^{-7}	$\sim 7.541 \times 10^{-10}$

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *Bayes Factor* (BF_{0-}) sebesar 2.018×10^7 , dengan tingkat error yang sangat kecil yakni sekitar 7.541×10^{-10} . Secara akademis, nilai *Bayes Factor* diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang disampaikan oleh Ramos-Vera (2021), di mana nilai $BF > 10$ sudah menunjukkan bukti yang kuat terhadap hipotesis alternatif dibanding hipotesis nol. Schmalz et al. (2023) menegaskan bahwa nilai BF yang mencapai ribuan atau lebih merupakan indikasi bukti yang “decisive” atau sangat meyakinkan. Dengan demikian, BF sebesar 2.018×10^7 dapat dikategorikan sebagai dukungan yang luar biasa kuat terhadap hipotesis alternatif (H_1).

Dengan demikian, hasil uji Bayesian ini tidak hanya membantah hipotesis nol, tetapi juga memberikan bukti empiris yang sangat kuat bahwa perlakuan atau intervensi yang dilakukan dalam kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pemahaman serta penerimaan peserta terhadap evaluasi berbasis statistika. Hal ini sesuai dengan literatur mengenai kekuatan pendekatan Bayesian, di mana interpretasi hasil uji tidak hanya didasarkan pada signifikansi semata, tetapi juga pada tingkat kekuatan bukti yang lebih komprehensif (Wei, Yang, Rocha, Miranda, & Nathoo, 2022).

4. SIMPULAN

Penggunaan Bayesian Paired Samples T-Test dalam penelitian ini tepat digunakan karena mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kekuatan bukti terhadap hipotesis yang diajukan. Berbeda dengan pendekatan uji signifikansi konvensional yang hanya menghasilkan nilai p -value, metode Bayesian memungkinkan peneliti untuk menilai sejauh mana data mendukung hipotesis alternatif dibandingkan hipotesis nol. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya menekankan pada penolakan atau penerimaan hipotesis semata, tetapi juga memberikan ukuran kuantitatif yang lebih kuat mengenai derajat keyakinan terhadap hasil penelitian. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Bayesian Paired Samples T-Test, diperoleh nilai *Bayes Factor* (BF_{0-}) sebesar 2.018×10^7 dengan tingkat error yang sangat kecil, yaitu 7.541×10^{-10} . Nilai ini menunjukkan bukti yang sangat kuat atau decisive evidence bahwa skor Seb (sebelum) lebih rendah dibandingkan skor Sed (sesudah). Dengan kata lain, terdapat perbedaan yang signifikan dan konsisten, dimana perlakuan atau intervensi yang diberikan berhasil meningkatkan pemahaman peserta terhadap evaluasi berbasis statistika.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan Bayesian bukan hanya tepat dalam menganalisis data, tetapi juga memberikan bukti kuat bahwa sosialisasi evaluasi yang dilakukan efektif dalam mencapai tujuan sosialisasi dan penguatan pemahaman peserta. Temuan ini memperlihatkan bahwa analisis berbasis Bayesian dapat menjadi alternatif yang lebih informatif dibandingkan metode klasik, terutama dalam konteks penelitian sosial dan pendidikan, di mana tingkat ketidakpastian serta kebutuhan untuk menilai kekuatan bukti sering kali lebih kompleks. Dengan adanya bukti yang sangat kuat sebagaimana ditunjukkan oleh nilai *Bayes Factor*, hasil penelitian ini memberikan landasan yang dapat dipercaya untuk merumuskan kebijakan, menyusun strategi evaluasi, maupun memperluas penelitian lebih lanjut pada bidang serupa.

REFERENSI

- Derks, K., de Swart, J., Wagenmakers, E. J., & Wetzels, R. (2025). The Bayesian Approach to Audit Evidence: Quantifying Statistical Evidence Using the Bayes Factor. *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 44(1), 55–71. doi:10.2308/AJPT-2021-086
- Edelsbrunner, P. A., Simonsmeier, B. A., & Schneider, M. (2025). The Cronbach’s Alpha of Domain-Specific Knowledge Tests Before and After Learning: A Meta-Analysis of Published Studies. *Educational Psychology Review* 2025 37:1, 37(1), 1–43. doi:10.1007/S10648-024-09982-Y
- Forero, C. G. (2023). Cronbach’s Alpha. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, 1505–1507. doi:10.1007/978-3-031-17299-1_622
- Forester, B. J., Idris, A., Khater, A., Afgani, M. W., & Isnaini, M. (2024). Penelitian Kuantitatif: Uji Reliabilitas. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 1812–1820. doi:10.56832/EDU.V4I3.577
- Gönen, M. (2010). The Bayesian t-Test and Beyond. *Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.)*, 620, 179–

199. doi:10.1007/978-1-60761-580-4_4
- Heck, D. W., Boehm, U., Böing-Messing, F., Bürkner, P. C., Derks, K., Dienes, Z., ... Hoijsink, H. (2022). A Review of Applications of the Bayes Factor in Psychological Research. *Psychological Methods*, 28(3), 558–579. doi:10.1037/MET0000454
- Hoijsink, H., van Lissa, C., Mulder, J., & Gu, X. (2019). A Tutorial on Testing Hypotheses Using the Bayes Factor. *Psychological Methods*, 24(5), 539–556. doi:10.1037/MET0000201
- Johnson, V. E., Pramanik, S., & Shudde, R. (2023). Bayes factor functions for reporting outcomes of hypothesis tests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 120(8), e2217331120. doi:10.1073/PNAS.2217331120/SUPPL_FILE/PNAS.2217331120.SAPP.PDF
- Kristina, O. :, & Permatasari, G. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pedagogy*, 14(2), 68–84. doi:10.63889/PEDAGOGY.V14I2.96
- Malone, H. E., & Coyne, I. (2025). A Tutorial on Conducting and Interpreting a Bayesian Independent T-Test Using Open-Source Software. *Journal of Advanced Nursing*, 0, 2025. doi:10.1111/JAN.70122;WGROU:STRING:PUBLICATION
- Mumu, J., Tanujaya, B., Charitas, R., & Prahmana, I. (2022). Likert Scale in Social Sciences Research: Problems and Difficulties. *FWU Journal of Social Sciences*, 16(4), 89–101. doi:10.51709/19951272/Winter2022/7
- Peter Rosenfeld, J., & Olson, J. M. (2021). Bayesian Data Analysis: A Fresh Approach to Power Issues and Null Hypothesis Interpretation. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, 46(2), 135–140. doi:10.1007/S10484-020-09502-Y/TABLES/3
- Pitaloka, L. S. D., & Rengganis, R. (2023). Fungsi, Konflik, Dan Kritik Sosial Dalam Film Yowis Ben 2 Karya Bayu Skak Dan Fajar Nugros (Perspektif Georg Simmel). *Bapala*, 10(1), 13–28.
- Putri, R. I. I., Araiku, J. dan Sari, N. (2020). Statistik Deskriptif. Palembang: Bening Media Publishing
- Ramos-Vera, C. A. (2021). The Bayes Factor, a Suitable Complement beyond Values of $p < 0.05$ in Nursing Research and Education. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*, 39(1), e14. doi:10.17533/UDEA.IEE.V39N1E14
- Rosita, E., Hidayat, W., Yuliani, W., & Studi Bimbingan dan Konseling, P. (2021). Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prosocial. *FOKUS: Kajian Bimbingan Dan Konseling Dalam Pendidikan*, 4(4), 279–284. doi:10.22460/FOKUS.V4I4.7413
- Schmalz, Xenia, Manresa, B., Jose, Zhang, & Lei. (2023). What is a Bayes Factor. *Psychological Methods*, 28(3), 705–718.
- Solehudin, H., Budiarti, E. dan Umam, K. (2024). *Penelitian Kuantitatif dan Statistik*. Pasaman Barat: Azka Pustaka.
- van de Schoot, R., Depaoli, S., King, R., Kramer, B., Märtens, K., Tadesse, M. G., ... Yau, C. (2021). Bayesian statistics and modelling. *Nature Reviews Methods Primers*, 1(1), 1–26. doi:10.1038/S43586-020-00001-2;SUBJMETA=531,639,648,705,706; KWRD=SCIENTIFIC+COMMUNITY,STATISTICS
- Wang, M., & Liu, G. (2016). A Simple Two-Sample Bayesian t-Test for Hypothesis Testing. *American Statistician*, 70(2), 195–201. doi:10.1080/00031305.2015.1093027; PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER
- Wei, Z., Yang, A., Rocha, L., Miranda, M. F., & Nathoo, F. S. (2022). A Review of Bayesian Hypothesis Testing and Its Practical Implementations. *Entropy* 2022, Vol. 24, Page 161, 24(2), 161. doi:10.3390/E24020161
- Zakariya, Y. F. (2022). Cronbach's alpha in mathematics education research: Its appropriateness, overuse, and alternatives in estimating scale reliability. *Frontiers in Psychology*, 13, 1074430. doi:10.3389/FPSYG.2022.1074430/BIBTEX