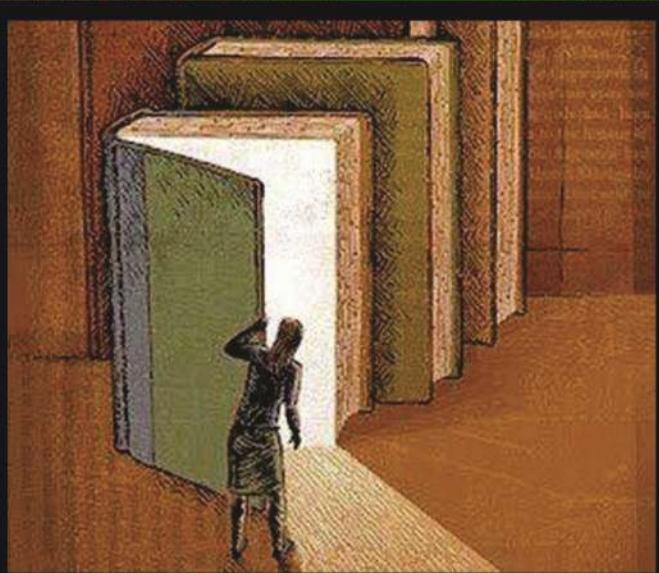


Ferry Irawan, S.Pd., M.Pd.  
Muh. Rafiqy, S.Pd., M.Pd.

# STATISTIKA PENDIDIKAN



# **STATISTIKA PENDIDIKAN**

**Ferry Irawan, S.Pd., M.Pd.**  
**Muh. Rafi'y, S.Pd., M.Pd.**



## **STATISTIKA PENDIDIKAN**

Penulis:

**Ferry Irawan**

**Muh. Rafi'y**

Desain Cover:

**Septian Maulana**

Sumber Ilustrasi:

**www.freepik.com**

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**N. Rismawati**

ISBN:

**978-623-459-747-9**

Cetakan Pertama:

**Oktober, 2023**

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

---

**by Penerbit Widina Media Utama**

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

### **PENERBIT:**

### **WIDINA MEDIA UTAMA**

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'Alaikum wr.wb*

Puji syukur kami ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena dengan irungan karunianya dan nikmat Kesehatan kami dapat menyelesaikan penyusunan Buku Statistika Pendidikan. Cakupan derivasi materi yang termuat dalam buku diharapkan menjadi bagian yang dapat dijadikan oleh sumber informasi secara umum terkait setiap kajian statistika Pendidikan dalam dunia Pendidikan secara luas.

Proses muatan materi yang disajikan memberikan pendekatan yang lebih nyata bagi pembaca untuk memahami konsistensi materi yang saling terkait. Berbagai macam fitur yang dimasukkan menjadi inovasi dalam proses penyusunan Buku sehingga pembaca dapat melakukan derivasi informasi secara menyeluruh dan memudahkan proses penguatan setiap materi dalam Buku.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan buku masih terdapat berbagai macam kekurangan dalam setiap muatan konten yang dimasukkan dalam Buku, sehingga harapan penulis adalah setiap pihak dapat memberikan masukan, kritikan, saran demi perbaikan penyusunan buku, sehingga dapat dilakukan perbaikan pada proses penyusunan berikutnya.

Merauke, 2023

**Penulis**

## PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

- ❖ Buku Statistika Pendidikan pembelajaran anak usia dini diintegrasikan dengan fitur menarik yang terintegrasi dengan materi yang bersifat integratif
- ❖ Bacalah setiap materi pada setiap secara berurutan karena materi di awal akan memudahkan kamu untuk memahami materi selanjutnya. Klik link video untuk menambah wawasan kalian terkait materi yang ada pada buku
- ❖ Kerjakan setiap tugas terstruktur secara mandiri
- ❖ Setelah selesai mempelajari materinya kerjakan soal-soal yang terdapat di dalam buku
- ❖ Jika anda mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal, kalian dapat mempelajari kembali materi yang terdapat dalam buku

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 HAKIKAT UJI NORMALITAS .....	1
A. Pendahuluan.....	2
B. Studi Empiris Mengenai Uji Normalitas.....	4
C. Uji Normalitas ( <i>One Sample Kolmogorov Smirnov</i> ).....	8
BAB 2 HAKIKAT UJI HOMOGENITAS .....	13
A. Konsepsi Uji Homogenitas.....	13
BAB 3 VARIABEL MODERATOR .....	19
BAB 4 UJI REGRESI .....	29
A. Pendahuluan.....	30
B. Regresi Sederhana.....	32
C. Regresi Ganda.....	35
D. Latihan Soal .....	39
BAB 5 ANALISIS JALUR .....	41
A. Pendahuluan.....	42
B. Manfaat Analisis Jalur.....	44
C. Asumsi Analisis Jalur.....	46
D. Model Analisis Jalur.....	49
E. Latihan Soal .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
PROFIL PENULIS .....	58



## HAKIKAT UJI NORMALITAS

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari unit ini, mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami hakikat dan prosedur penggunaan uji normalitas
2. Mengelola data untuk mengetahui sifat normalitas secara menyeluruh



Jawablah pertanyaan berikut untuk memudahkan anda memahami sifat empiris normalitas data

## BAB 2

### HAKIKAT UJI HOMOGENITAS

#### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari unit ini, mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami hakikat dan prosedur penggunaan uji normalitas
2. Mengelola data untuk mengetahui sifat normalitas secara menyeluruh



#### A. KONSEPSI UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas menjadi uji prasyarat yang ke dua yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah data telah terdistribusi secara homogen. Sifat homogenitas data menjadi satu hal yang harus dipenuhi dalam melakukan uji berikutnya, berdasarkan sifat homogenitas data akan diperinci menjadi



## VARIABEL MODERATOR

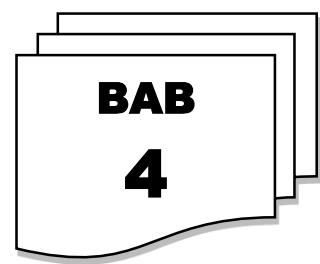
### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari unit ini, mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami ruang lingkup variabel moderator
2. Mengelola data untuk mengetahui daya intensitas variabel moderator



Dalam ruang lingkup pengujian statistik dalam bidang Pendidikan mempunyai cakupan yang sangat luas. Ruang lingkup variabel menjadi bagian yang sangat penting dan saling integral dalam setiap teknik pengujian yang akan dilakukan secara sistematis dan terkelola secara maksimal. Setiap topik kajian dalam bidang *statistic* memiliki kajian yang termuat secara sistematis dan mempunyai landasan sesuai dengan teknik kajian yang akan digunakan dalam setiap kajian yang saling terkait.



## UJI REGRESI

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari unit ini, mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami hakikat dan prosedur penggunaan uji regresi
2. Mengelola data untuk mengetahui sifat regresi secara menyeluruh



Jawablah pertanyaan berikut untuk memudahkan anda memahami sifat empiris regresi data



## ANALISIS JALUR

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari unit ini, mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami hakikat dan prosedur penggunaan analisis jalur
2. Mengelola data dengan menggunakan analisis jalur



Jawablah pertanyaan berikut untuk memudahkan anda memahami materi terkait analisis jalur

## DAFTAR PUSTAKA

- Andiwijayakusuma, D., Setiadipura, T., Purqon, A., & Su'ud, Z. (2022). The development of EASI-based multi-path analysis code for nuclear security system with variability extension. *Nuclear Engineering and Technology*, 54(10), 3604–3613.  
<https://doi.org/10.1016/j.net.2022.05.023>
- Arora, M., & Mittal, M. (2020). Relation of Live Projects with Employability using Path Analysis Model. *Procedia Computer Science*, 167, 1675–1683.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.378>
- Bilski, P. (2020). Analysis of the ensemble of regression algorithms for the analog circuit parametric identification. *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation*, 160.  
<https://doi.org/10.1016/j.measurement.2020.107829>
- Castaños-Cervantes, S., & Domínguez-González, A. (2020). Depression in Mexican medical students: A path model analysis. *Heliyon*, 6(6).  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04178>
- Cepowski, T., & Chorab, P. (2021). Determination of design formulas for container ships at the preliminary design stage using artificial neural network and multiple nonlinear regression. *Ocean Engineering*, 238.  
<https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2021.109727>
- De Bontridder, K. M. J., Halldórsson, B. V., Halldórsson, M. M., Hurkens, C. A. J., Lenstra, J. K., Ravi, R., & Stougie, L. (2021). Local improvement algorithms for a path packing problem: A performance analysis based on linear programming. *Operations Research Letters*, 49(1), 62–68.  
<https://doi.org/10.1016/j.orl.2020.11.005>
- Feng, K., Wang, T., Liu, S., Yan, C., Kang, W., Chen, X., & Guo, Z. (2021). Path analysis model to identify and analyse the causes of aeolian desertification in Mu Us Sandy Land, China. *Ecological Indicators*, 124.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107386>

- Forsman, H. (2020). Exploring educational pathways over the life course in children with out-of-home care experience: A multi-group path analysis. *Children and Youth Services Review*, 111.  
<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104852>
- Friz, P. K., Seeger, B., & Zorin-Kranich, P. (2022). Besov rough path analysis. *Journal of Differential Equations*, 339, 152–231.  
<https://doi.org/10.1016/j.jde.2022.08.008>
- Hammershøj, L. G. (2021). Creativity in children as play and humour: Indicators of affective processes of creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 39(August 2020), 1–10.  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100784>
- Hirano, M. (2022). Hierarchical multiple regression analysis on mutual support among helpers in emergency settings based on the intrinsic motivation model. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 83.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103387>
- Hukkinen, J. I., Eronen, J. T., Janasik, N., Kuikka, S., Lehtikoinen, A., Lund, P. D., Räisänen, H., & Virtanen, M. J. (2022). The policy operations room: Analyzing path-dependent decision-making in wicked socio-ecological disruptions. *Safety Science*, 146.  
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105567>
- Irawan, F. (2022). *Celebes Science Education – CSE*. I(1).
- Irawan, F., Zubaidah, S., & Sulisetijono, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Remap STAD Terhadap Pemberdayaan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(8), 1086. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i8.13880>
- Irawan, F., Zubaidah, S., Sulisetijono, & Astriani, M. (2021). Does Remap-STAD have the potential to promote students' creative thinking skills. *AIP Conference Proceedings*, 2330(March).  
<https://doi.org/10.1063/5.0043179>
- Kinfu, S., Wato, T., & Negash, T. (2022). Study on character association and path analysis in Korarima (Aframomum corrorima (Braun) Jansen) germplasms at Jimma Southwestern, Ethiopia. *Heliyon*, 8(1).  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08812>

- Kumar, R., & Shin, H. (2019). Thrust estimation of a flapping foil attached to an elastic plate using multiple regression analysis. *International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering*, 11(2), 828–834.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijnaoe.2019.02.006>
- Kusuma Chandrashekara, S., & Zupan, D. (2023). Path following using velocity-based approach in quasi-static analysis. *International Journal of Solids and Structures*, 275.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijsolstr.2023.112292>
- LeBrón, A. M. W., Espitia, N. R., Kieffer, E. C., Sinco, B. R., Hawkins, J. M., Nicklett, E. J., Palmisano, G., Heisler, M., & Spencer, M. S. (2022). Using path analysis to model the process of change in HbA1c among African Americans and Latinos in a community health worker diabetes intervention. *Patient Education and Counseling*, 105(7), 2166–2173.  
<https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.11.025>
- Litrop, A., Zobec, P., Šeruga, D., Nagode, M., & Klemenc, J. (2021). Experimental Crack Path Analysis of Aluminum Alloy Specimen under Dynamic Shear Loading using Digital Image Correlation Method. *Procedia Structural Integrity*, 39(C), 41–46.  
<https://doi.org/10.1016/j.prostr.2022.03.070>
- McGowan, E., Coffey, M., Simm, G., & Mróde, R. (2023). Modelling growth in Suffolk and Charollais sheep populations using random regression models and validation of constrained polynomial correlation values. *Animal*, 17(5). <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100792>
- Meggitt, J. W. R., Moorhouse, A. T., Wienen, K., & Sturm, M. (2020). A framework for the propagation of uncertainty in Transfer Path Analysis. *Journal of Sound and Vibration*, 483.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsv.2020.115425>
- Nasiri, S., Dolatian, M., Ramezani Tehrani, F., Alavi Majd, H., & Bagheri, A. (2022). The relationship between social determinants of health and girls' age at menarche based on the world health organization model: path analysis. *Heliyon*, 8(10).  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10794>

- Ning, Y., Wang, X., Lu, J., Li, Y., Yang, Y., Zou, D., & Zhou, D. (2023). Study on the life maintenance mechanism of Eisenia fetida under low-density polyethylene stress: Based on path analysis and canonical correlation analysis. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 250.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.114500>
- Norz, L. M., Dornauer, V., Hackl, W. O., & Ammenwerth, E. (2023). Measuring social presence in online-based learning: An exploratory path analysis using log data and social network analysis. *Internet and Higher Education*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2022.100894>
- Ponomareva, I. N., Martyushev, D. A., & Kumar Govindarajan, S. (2022). A new approach to predict the formation pressure using multiple regression analysis: Case study from Sukharev oil field reservoir – Russia. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*.  
<https://doi.org/10.1016/j.jksues.2022.03.005>
- Qu, L. P., & Li, H. (2022). Analysis of distribution path optimization algorithm based on big data technology. *Journal of King Saud University - Science*, 34(5). <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102019>
- Rasyidah, Efendi, R., Nawi, N. M., Deris, M. M., & Burney, S. M. A. (2023). Cleansing of inconsistent sample in linear regression model based on rough sets theory. *Systems and Soft Computing*, 5.  
<https://doi.org/10.1016/j.sasc.2022.200046>
- Ravichandran, C., & Gopalakrishnan, P. (2023). Estimating cooling loads of Indian residences using building geometry data and multiple linear regression. *Energy and Built Environment*.  
<https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2023.06.003>
- Riedel, N., Scheiner, J., Jöckel, K. H., Moebus, S., Schüz, B., & Bolte, G. (2021). Is older residents' exposure to road traffic noise associated with civic engagement for noise protection? A cross-sectional path analysis. *Journal of Transport and Health*, 20.  
<https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101007>
- Tiong, K. Y., Ma, Z., & Palmqvist, C.-W. (2023). Analyzing factors contributing to real-time train arrival delays using seemingly unrelated regression models. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 174, 103751. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103751>

- Trowsdale, J., McKenna, U., & Francis, L. J. (2019). Evaluating The Imagineerium: The Trowsdale Indices of Confidence in Competence, Creativity and Learning (TICCCL). *Thinking Skills and Creativity*, 32(April), 75–81. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.04.001>
- Ulenberg, S., & Bączek, T. (2021). Comparison of quantum mechanics protocols during the evaluation of quantitative structure-retention relationships supported by genetic-algorithm multiple linear regression. *Journal of Chromatography Open*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.jcoa.2021.100019>
- Zhang, Y., Jin, D., Xing, Y., & Gong, Y. (2020). Automated defect identification via path analysis-based features with transfer learning. *Journal of Systems and Software*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110585>
- Zhou, C. (2021). The effectiveness of 5E model to improve the scientific creativity of teachers in rural areas. *Thinking Skills and Creativity*, 41(May), 100900. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100900>

## PROFIL PENULIS

### Ferry Irawan, S.Pd., M.Pd.



Penulis bernama Ferry Irawan dilahirkan di desa Talagae, kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 29 Juni 1995. Penulis menempuh Pendidikan dasar formal dari tingkat SD, SMP dan SMA. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Universitas Negeri Makassar dengan mengambil jurusan Pendidikan Biologi dan tamat pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan studi magister di Universitas negeri malang pada tahun 2018 dan selesai pada tahun 2020. Penulis aktif membimbing di laboratorium UNM serta di laboratorium Kebun percobaan Biologi FMIPA UNM hingga 2017. Membimbing terkait kegiatan praktikum mata kuliah Biologi, serta pernah menjadi delegasi dari UNM untuk mengikuti kegiatan Magang Mengajar di universitas teknologi Malaysia pada tahun 2014. Pada tahun 2021 penulis lolos menjadi PNS formasi Dosen di Universitas Musamus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

### Muh. Rafi'y, S.Pd., M.Pd.



Penulis bernama Muh. Rafi'y lahir di Salumakarra, Kota Luwu Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 29 September 1992. Sekarang menjadi seorang dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Musamus Merauke. Penulis adalah seorang anak tunggal dan telah menyelesaikan studi hingga jenjang S2 di Universitas Negeri Makassar pada tahun 2018 dengan jurusan Pendidikan Biologi. Penulis pernah aktif menjadi pengurus organisasi saat masih menjadi mahasiswa S1 di UIN Alauddin Makassar di Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi hingga selesai di tahun 2014. Pada tahun 2016 penulis aktif menjadi seorang tutor di sebuah bimbingan belajar di Makassar dan di tahun 2021 akhirnya lolos menjadi seorang dosen PNS di Universitas Musamus Merauke.

# **STATISTIKA PENDIDIKAN**

Statistika pendidikan merupakan salah satu bidang ilmu yang implementasinya sangat luas dan digunakan dalam setiap kajian ilmu terkait. Cakupan materi yang terderivasi dari beberapa bagian menjadi kajian dan ruang lingkup yang digunakan secara umum. Proses pendekatan dalam statistika pendidikan membantu setiap proses penelitian yang dilakukan dalam setiap rumpun ilmu. Hadirnya buku ini diharapkan memberikan penjelasan yang lebih representatif terkait studi dan kajian dalam melakukan penelitian dalam dunia pendidikan.

