

Buku ini menjelaskan secara detail mengenai materi statistik deskriptif, seperti cara penyajian data dan macam-macam pengukuran.

Materi dalam buku disusun dengan bahasa yang sederhana, sehingga mudah untuk dipahami. Buku ini sangat tepat dijadikan acuan untuk para mahasiswa maupun dosen dalam mata kuliah Statistik Pendidikan. Contoh soal dibuat sesuai dengan bidang Pendidikan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan rujukan dalam mengerjakan tugas akhir ataupun skripsi. Latihan soal dalam buku ini dapat dijadikan dosen pengajar sebagai bahan tugas untuk mahasiswa. Buku ini terdiri atas beberapa bab yang terdiri : Pengujian Hipotesis, Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas, Analisis Hubungan, Uji T, Anova (Analysis Of Variance), Dan Analisis Regresi.

ISBN 978-623-6917-28-2



Penerbit :  
Polije Press  
Politeknik Negeri Jember  
No. Anggota IKAPI : 243/anggotaluarbiasa/JTI/2020  
No. Anggota APPTI : 002.109.1.03.2020



Abdurrahman Salim  
Ngizatul Afifah

Helmina Andriani  
Muhammad Rijal Alfian

# STATISTIK PENDIDIKAN

Bagian 2



# **STATISTIK PENDIDIKAN**

## **(Bagian 2)**

**ABDURRAHMAN SALIM, S.Si., M.Si.**

**NGIZATUL AFIFAH, S.Pd., M.Si.**

**HELMINA ANDRIANI, S.Si., M.Si.**

**MUHAMMAD RIJAL ALFIAN, S.Si., M.Sc.**

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Buku ini kami persembahkan khusus  
untuk kedua putri kecil kami  
“Almahira Salim dan Amira Salim”  
(Abdurrahman Salim & Ngizatul Afifah)*

*Buku ini juga kami persembahkan  
untuk kedua putra tersayang kami  
“Abdullah Ar Rasyad Salim dan Abdullah Adz Dzaky Salim”  
(Muhammad Rijal Alfian & Helmina Andriani)*

*Semoga putra-putri kami kelak menjadi insan yang sholeh-  
sholehah, berbakti kepada orang tua dan berguna bagi nusa  
dan bangsa.*

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **HAK CIPTA**

Sanksi Pelanggaran Pasal 113 Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta.

- 1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- 2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- 3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- 4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

**STATISTIK PENDIDIKAN  
(Bagian 2)**

Copyright ©2024 pada Polije Press

Redaksi:

Jalan Mastrip PO. BOX 164 Jember 68101

Telp: 0331 333532, 333533

Fax: 0331 333531

Email: [polijepress@polije.ac.id](mailto:polijepress@polije.ac.id)

Penulis : Abdurrahman Salim  
Ngizatul Afifah  
Helmina Andriani  
Muhammad Rijal Alfian  
Editor : Taufiq Rizaldi  
Desain Cover : Azamataufiq Budiprasojo  
Desain Layout : Hermawan Arief Putranto

ANGGOTA IKAPI & APTTI

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

**KATALOG DALAM TERBITAN**

Polije Press

STATISTIK PENDIDIKAN (Bagian 2)

xviii + 126 hlm; 15,5 x 23 cm

ISBN: 9-786236-917282

Cetakan Pertama Maret 2024

## **PRAKATA**

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya buku yang berjudul Statistik Pendidikan (Bagian 2) dapat terselesaikan. Buku ini merupakan lanjutan dari buku penulis sebelumnya yang berjudul Statistik Pendidikan (Bagian 1). Pada buku sebelumnya, penulis mengupas tuntas materi tentang statistik deskriptif sedangkan dalam buku ini, penulis membahas tentang statistik inferensial.

Buku ini tepat digunakan untuk dosen sebagai bahan ajar, untuk mahasiswa yang sedang mempelajari Statistik Pendidikan maupun mahasiswa yang sedang menyelesaikan tugas akhir. Materi pada buku ini membahas materi setelah Ujian Tengah Semester (UTS) sampai Ujian Akhir Semester (UAS) pada mata kuliah tersebut. Adapun materi sebelum UTS sudah dibahas pada buku Statistik Pendidikan (Bagian 1).

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua, keluarga, terutama putra dan putri kami tercinta yang selalu memberikan semangat sehingga buku ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada para dosen di Universitas Mataram, STKIP PGRI Jombang, dan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya yang telah memberi kami ilmu penuh dedikasi.

Pembahasan pada buku ini masih berpusat pada dasar-dasar ilmu statistik. Kajian mengenai uji lanjutan pada bab-bab tertentu akan dikupas pada buku penulis selanjutnya.

Jember, 1 Februari 2023

**Penulis**

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

|                                                    |      |
|----------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                          | iii  |
| PRAKATA.....                                       | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                    | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                               | xvii |
| BAB 8 PENGUJIAN HIPOTESIS .....                    | 1    |
| A. Konsep Hipotesis .....                          | 1    |
| B. Tipe-Tipe Hipotesis Statistik .....             | 1    |
| C. Tipe-Tipe Kesalahan .....                       | 5    |
| D. Prosedur Pengujian Hipotesis .....              | 5    |
| E. Pengujian Hipotesis Rata-Rata ( $\mu$ ) .....   | 8    |
| F. Latihan Soal Bab 8 .....                        | 18   |
| BAB 9 UJI HOMOGENITAS DAN UJI NORMALITAS.....      | 23   |
| A. Konsep Uji Homogenitas dan Uji Normalitas ..... | 23   |
| B. Uji Homogenitas .....                           | 23   |
| C. Uji Normalitas.....                             | 28   |
| D. Latihan Soal Bab 9 .....                        | 37   |
| BAB 10 ANALISIS HUBUNGAN .....                     | 41   |
| A. Konsep Analisis Hubungan.....                   | 41   |
| B. Analisis Korelasi .....                         | 41   |
| C. Koefisien Korelasi Pearson ( $r$ ) .....        | 42   |
| D. Koefisien Korelasi Rank Spearman ( $rs$ ).....  | 45   |
| E. Koefisien Korelasi Kontingensi ( $C$ ).....     | 48   |
| F. Latihan Soal Bab 10 .....                       | 51   |
| BAB 11 UJI $t$ .....                               | 53   |
| A. Konsep Uji $t$ .....                            | 53   |
| B. Uji $t$ Independen .....                        | 53   |
| C. Uji $t$ Berpasangan .....                       | 56   |
| D. Latihan Soal Bab 11 .....                       | 60   |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| BAB 12 ANOVA ( <i>ANALYSIS OF VARIANCE</i> ) .....   | 65  |
| A. Konsep Anova .....                                | 65  |
| B. <i>One Way</i> ANOVA untuk $k$ Sampel.....        | 65  |
| C. Two Way ANOVA Tanpa Interaksi .....               | 70  |
| D. Two Way ANOVA dengan Interaksi .....              | 75  |
| E. Latihan Soal Bab 12 .....                         | 82  |
| BAB 13 ANALISIS REGRESI .....                        | 87  |
| A. Konsep Analisis Regresi.....                      | 87  |
| B. Bentuk Persamaan Regresi Linier Sederhana.....    | 87  |
| C. Uji Simultan pada Regresi Linier Sederhana .....  | 89  |
| D. Uji Parsial pada Regresi Linier Sederhana .....   | 92  |
| E. Interpretasi Model Regresi Linier Sederhana ..... | 95  |
| F. Diagram Pencar Regersi Linier Sederhana.....      | 96  |
| G. Koefisien Determinasi .....                       | 97  |
| H. Latihan Soal Bab 13 .....                         | 97  |
| BAB 14 EPILOG.....                                   | 99  |
| LAMPIRAN .....                                       | 103 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                  | 123 |
| BIOGRAFI PENULIS .....                               | 125 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 8. 1 Daerah Kritis Uji Dua Pihak .....                                  | 7  |
| Gambar 8. 2 Daerah Kritis Uji Pihak Kanan .....                                | 7  |
| Gambar 8. 3 Daerah Kritis Uji Pihak Kiri .....                                 | 8  |
| Gambar 8. 4 Daerah Kritis Uji Dua Pihak untuk Rata-Rata dengan Uji $z$ .....   | 10 |
| Gambar 8. 5 Daerah Kritis Uji Dua Pihak untuk Rata-Rata dengan Uji $t$ .....   | 12 |
| Gambar 8. 6 Daerah Kritis Uji Pihak Kanan untuk Rata-Rata dengan Uji $z$ ..... | 14 |
| Gambar 8. 7 Daerah Kritis Uji Pihak Kanan untuk Rata-Rata dengan Uji $t$ ..... | 16 |
| Gambar 8. 8 Daerah Kritis Uji Pihak kiri untuk Rata-Rata dengan Uji $z$ .....  | 17 |
| Gambar 8. 9 Daerah Kritis Uji Pihak kiri untuk Rata-Rata dengan Uji $t$ .....  | 18 |
| Gambar 9. 1 Daerah Kritis Uji F pada Uji Homogenitas .....                     | 24 |
| Gambar 9. 2 Daerah Kritis Uji Homogenitas pada Kasus .....                     | 26 |
| Gambar 11. 1 Macam-macam Uji $t$ .....                                         | 53 |
| Gambar 13. 1 Diagram Pencar Regresi Linier Sederhana .....                     | 96 |

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR TABEL

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 8. 1 Tipe-Tipe Kesalahan dalam Pengujian Hipotesis .....                             | 5  |
| Tabel 8. 2 Hasil Tes Angkatan 2020 Golongan A .....                                        | 18 |
| Tabel 8. 3 Hasil Ulangan Harian Biologi Kelas X IPA 1 .....                                | 19 |
| Tabel 8. 4 Daftar Nilai Kelas VII Materi Aljabar .....                                     | 19 |
| Tabel 8. 5 Skor Kuesioner Kemampuan Mengajar Dosen Kimia.....                              | 20 |
| Tabel 8. 6 Daftar Uang Saku Peserta didik (dalam ribu rupiah).....                         | 20 |
| Tabel 9. 1 Data Sampel dari $k$ Buah Populasi .....                                        | 26 |
| Tabel 9. 2 Tabel Hasil Pengamatan Hasil Belajar IPA .....                                  | 27 |
| Tabel 9. 3 Tabel Bantuan untuk Menghitung <i>Ghitung</i> 2.....                            | 28 |
| Tabel 9. 4 Tabel Bantuan Uji Normalitas dengan Metode Chi-Square .....                     | 29 |
| Tabel 9. 5 Data Ujian Mata Kuliah Kalkulus.....                                            | 31 |
| Tabel 9. 6 Tabel Bantuan Uji Lilliefors .....                                              | 31 |
| Tabel 9. 7 Tabel Bantuan Uji Kolmogorov Smirnov.....                                       | 33 |
| Tabel 9. 8 Tabel Bantuan Uji Shapiro Wilk .....                                            | 36 |
| Tabel 9. 9 Data Uang Saku Peserta didik Kelas VIII SMP Wijaya per Bulan .....              | 37 |
| Tabel 9. 10 Hasil Uji Tiga Metode pada Peserta didik .....                                 | 38 |
| Tabel 9. 11 Data Usia Orang Tua Peserta didik di SMP Harapan .....                         | 38 |
| Tabel 9. 12 Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman .....                                     | 39 |
| Tabel 10. 1 Pedoman Penentuan Kekuatan Korelasi .....                                      | 42 |
| Tabel 10. 2 Data Lama Belajar Peserta didik dan Hasil Belajar.....                         | 42 |
| Tabel 10. 3 Tabel Bantuan Perhitungan Koefisien Korelasi Pearson .....                     | 43 |
| Tabel 10. 4 Data Hasil Ujian Mata Pelajaran Matematika dan Fisika .....                    | 46 |
| Tabel 10. 5 Data Hasil Ujian Setelah di Ranking .....                                      | 46 |
| Tabel 10. 6 Data Kegiatan Ekstrakurikuler Peserta didik SMP Mendung.....                   | 49 |
| Tabel 10. 7 Tabel Bantuan Perhitungan Koefisien Korelasi Kontingensi .....                 | 49 |
| Tabel 10. 8 Data Pendidikan Terakhir Objek Penelitian dan Jenis Bacaan<br>Favoritnya ..... | 51 |
| Tabel 10. 9 Data Responden di Kelas X IPA 1.....                                           | 51 |
| Tabel 11. 1 Nilai UAS Mata Kuliah Statistik .....                                          | 55 |
| Tabel 11. 2 Data Penelitian Penggunaan Media Komik pada Bab Tata Surya.....                | 58 |

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 11. 3 Tabel Bantuan Uji $t$ Berpasangan .....                                                             | 58 |
| Tabel 11. 4 Data Nilai Hasil Belajar Mata Pelajaran Kimia .....                                                 | 60 |
| Tabel 11. 5 Hasil Penelitian Uji Coba Model Pembelajaran Jigsaw .....                                           | 61 |
| Tabel 11. 6 Data Nilai UAS Peserta Didik SMA Unggulan .....                                                     | 62 |
| Tabel 11. 7 Data Nilai Matematika dan Bahasa Indonesia.....                                                     | 62 |
| Tabel 12. 1 Struktur Data Pengujian One Way ANOVA.....                                                          | 66 |
| Tabel 12. 2 Tabel Ringkasan One Way ANOVA .....                                                                 | 66 |
| Tabel 12. 3 Data Nilai Mata Pelajaran Kimia .....                                                               | 67 |
| Tabel 12. 4 Tabel Bantuan Uji One Way ANOVA.....                                                                | 68 |
| Tabel 12. 5 Tabel Ringkasan One Way ANOVA untuk Nilai Kimia .....                                               | 70 |
| Tabel 12. 6 Struktur Data Pengujian Two Way ANOVA Tanpa Interaksi .....                                         | 70 |
| Tabel 12. 7 Tabel Ringkasan Two Way ANOVA Tanpa Interaksi.....                                                  | 71 |
| Tabel 12. 8 Nilai Rata-rata UAS Mahasiswa .....                                                                 | 72 |
| Tabel 12. 9 Tabel Bantuan Uji Two Way ANOVA Tanpa Interaksi .....                                               | 72 |
| Tabel 12. 10 Tabel Ringkasan Two Way ANOVA Tanpa Interaksi untuk Nilai<br>UAS .....                             | 74 |
| Tabel 12. 11 Struktur Data Pengujian Two Way ANOVA dengan Interaksi.....                                        | 75 |
| Tabel 12. 12 Tabel Ringkasan Two Way ANOVA dengan Interaksi .....                                               | 76 |
| Tabel 12. 13 Daftar Nilai Hasil Belajar Matematika Dasar Kelas X Bab 1 .....                                    | 77 |
| Tabel 12. 14 Tabel Bantuan Two Way ANOVA dengan Interaksi.....                                                  | 78 |
| Tabel 12. 15 Tabel Ringkasan Two Way ANOVA dengan Interaksi untuk Nilai<br>Hasil Belajar Matematika Dasar ..... | 80 |
| Tabel 12. 16 Data Hasil Penelitian Metode Mengajar Guru .....                                                   | 82 |
| Tabel 12. 17 Rata-rata Nilai Mahasiswa pada Mata Kuliah Kewarganegaraan ....                                    | 83 |
| Tabel 12. 18 Hasil Belajar Peserta didik di SMP Jawara .....                                                    | 83 |
| Tabel 12. 19 Out Put SPSS pada one way ANOVA .....                                                              | 84 |
| Tabel 12. 20 Out Put SPSS Two Way ANOVA.....                                                                    | 85 |
| Tabel 13. 1 Menentukan Persamaan Regresi Linier Sederhana .....                                                 | 88 |
| Tabel 13. 2 ANOVA untuk Regresi Linier Sederhana.....                                                           | 90 |
| Tabel 13. 3 Tabel Bantuan Uji Simultan untuk Regresi Linier Sederhana .....                                     | 90 |
| Tabel 13. 4 Hasil Perhitungan Uji Simultan untuk Regresi Linier Sederhana .....                                 | 91 |
| Tabel 13. 5 Tabel Bantuan Uji Parsial untuk Regresi Linier Sederhana .....                                      | 93 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 13. 6 Hasil Penelitian pada Mata Pelajaran IPS..... | 98 |
|-----------------------------------------------------------|----|

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1: TABEL DISTRIBUSI $t$ .....                                 | 103 |
| Lampiran 2: TABEL DISTRIBUSI NORMAL STANDAR ( $z$ ) .....              | 104 |
| Lampiran 3: TABEL DISTRIBUSI $F$ ( $F_{0,01}(v_1; v_2)$ ) .....        | 106 |
| Lampiran 4: TABEL DISTRIBUSI $F$ ( $F_{0,025}(v_1; v_2)$ ) .....       | 109 |
| Lampiran 5: TABEL DISTRIBUSI $F$ ( $F_{0,05}(v_1; v_2)$ ) .....        | 112 |
| Lampiran 6: TABEL DISTRIBUSI $F$ ( $F_{0,1}(v_1; v_2)$ ) .....         | 115 |
| Lampiran 7: TABEL DISTRIBUSI CHI-SQUARE ( $\chi^2_\alpha; v_2$ ) ..... | 118 |
| Lampiran 8: TABEL NILAI KRITIS UNTUK UJI LILLIEFORS .....              | 120 |
| Lampiran 9: TABEL ONE-SAMPLE KOLMOGOROV-SMIRNOV .....                  | 121 |
| Lampiran 10: TABEL SHAPIRO WILK.....                                   | 122 |

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*