



PENERAPAN STATISTIKA DESKRIPTIF DAN STATISTIKA INFERENSIAL

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-undang No. 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).

PENERAPAN STATISTIKA DESKRIPTIF DAN STATISTIKA INFERENSIAL

Dr. Abd. Basir A., M.Si



PENERAPAN STATISTIKA DESKRIPTIF DAN STATISTIKA INFERENSIAL

Diterbitkan pertama kali oleh Penerbit Amerta Media
Hak cipta dilindungi oleh undang-undang *All Rights Reserved*
Hak penerbitan pada Penerbit Amerta Media
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin tertulis dari Penerbit

Anggota IKAPI
No 192JTE/2020
Cetakan Pertama: [Juni 2023](#)
[175,65](#) cm x [253](#) cm

ISBN
[978-623-419-404-3](#)

Penulis:
[Dr. Abd. Basir A., M.Si](#)

~~Editor:~~
Tim Penerbit Amerta Media

Tata Letak:
Tim Penerbit Amerta Media

Diterbitkan Oleh:
Penerbit Amerta Media

NIB. 0220002381476

Jl. Raya Sidakangen, RT 001 RW 003, Kel, Kebanggan, Kec. Sumbang, Purwokerto,
Banyumas 53183, Jawa Tengah. Telp. 081-356-3333-24
Email: mediaamerta@gmail.com
Website: amertamedia.co.id
Whatsapp : 081-356-3333-24

KATA PENGANTAR

Formatted: Font: Not Bold

Guna meningkatkan kualitas penyelenggaraan proses pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, khususnya kualitas proses perkuliahan mahasiswa, maka setiap matakuliah diupayakan dosen dapat memberikan petunjuk terhadap berbagai buku referensi yang dapat digunakan mahasiswa. Buku ini disusun sebagai salah satu literatur yang dapat digunakan mahasiswa, diharapkan dapat menjadi literatur utama dari perkuliahan, karena disusun merujuk kepada capaian pembelajaran dan rencana program semester (RPS) dari matakuliah statistika yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya buku utama ini sebaiknya digandengkan dengan perangkat atau pendukung perkuliahan lainnya dalam proses perkuliahan statistika, seperti struktur tugas, lembar kerja mahasiswa, dan media pembelajaran.

Buku statistika ini disusun dalam rangka kegiatan Program Pembuatan Buku Referensi dari Wakil Rektor 1 Universitas Mulawarman Tahun 2023.

Sebagai perangkat pendukung perkuliahan, maka isi buku ajar ini disesuaikan dengan kompetensi pada capaian pembelajaran untuk matakuliah statistika dasar. Isi buku ini meliputi statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika deskriptif disajikan pada bab awal, yaitu bab 1 dan bab 2, meliputi statistika untuk metode penyajian data, baik dengan peragaan grafik, tabel dan diagram maupun penyajian data secara numerik, yaitu ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran. Pada bagian statistika inferensial, dikemukakan tentang sebaran normal, pengujian pengujian hipotesis untuk perbedaan rata-rata populasi, dan analisis regresi.

Pembelajaran untuk matakuliah statistika menggunakan buku ini dapat dipadukan dengan penggunaan komputerisasi, yaitu menggunakan beberapa perangkat lunak khusus untuk analisis statistika, seperti Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), Statistical Analysis Software (SAS), dan S-Plus, 2000. Oleh karena itu sebagian penyajian materi pada buku ini, terutama statistika inferensial banyak disajikan pembahasan yang membutuhkan hasil penggunaan perangkat lunak statistika, berupa output hasil komputerisasi. Pembahasan membutuhkan kemampuan pembaca dalam memahami penggunaan output hasil komputesisasi dalam pengolahan dan analisis statistika. Dengan demikian, penyajian materi pada buku ini, terutama pada materi analisis regresi linier dan pengujian hipotesis, juga mengajarkan kepada pembaca tentang bagaimana memahami dan

Formatted: Font: +Headin

menggunakan hasil komputerisasi dalam analisis statistika. Umumnya hasil analisis statistika terhadap model regresi linier ganda ditampilkan dalam bentuk output hasil komputerisasi dengan SAS, SPSS dan S-plus. Hal ini dilakukan karena dengan memanfaatkan kemajuan komputerisasi, pengolahan dan analisis data dengan statistika akan menjangkau lebih detil, dalam dan luas. Mahasiswa diharapkan lebih mengenal dan terbiasa menggunakan hasil analisis data statistika dengan komputer.

Penulis mengharapkan kritikan, masukan dan saran dari pembaca yang dapat menyempurnakan isi buku ini. Demikian pula penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dan mendukung penusunan buku ini.

Samarinda, 2023

Penulis

DAFTAR ISI

<u>Halaman Judul</u>	<u>i</u>
<u>Tentang Buku</u>	<u>iv</u>
<u>Kata Pengantar</u>	<u>v</u>
<u>Daftar Isi</u>	<u>vii</u>
<u>Daftar Gambar</u>	<u>ix</u>
<u>Daftar Tabel</u>	<u>x</u>
<u>Daftar Lampiran</u>	<u>xii</u>
 <u>Bab I Penyajian Data Dengan Tabel Dan Peragaan</u>	 <u>1</u>
1.1 Penyajian Data Dengan Tabel Frekuensi	2
1.2 Histogram Dan Polygon Frekuensi	5
1.3 Diagram Dahan Dan Daun	8
Daftar Pustaka	11
Latihan Untuk Bab 1	12
 <u>Bab II Penyajian Data Secara Numerik</u>	 <u>15</u>
2.1 Ukuran Pemusatan	16
2.1.1 Ukuran Pemusatan Untuk Data Tunggal	16
2.1.2 Ukuran Pemusatan Untuk Data Kelompok	19
2.2 Ukuran Penyebaran	21
2.2.1 Ukuran Penyebaran Untuk Data Tunggal	21
2.2.2 Ukuran Penyebaran Untuk Data Kelompok	25
2.3 Diagram Kotak Garis	28
Daftar Pustaka	31
Latihan Untuk Bab 2	32
 <u>Bab III Sebaran Normal</u>	 <u>39</u>
3.1 Kurva Sebaran Normal	40
3.2 Luas Daerah Dibawah Kurva Normal	41
3.3 Sebaran Normal Baku Z	43
3.4 Penggunaan Sebaran Normal Baku	44
Daftar Pustaka	51
Latihan Untuk Bab 3	52

Formatted: Font: Bold
Formatted: Tab stops: 12

Formatted: Font: Bold
Formatted: Font: Bold
Formatted: Tab stops: 12
Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold
Formatted: Indent: Left: 0
Left,Leader: ...
Formatted: Tab stops: 12
Formatted: Indent: Left: 0
Left,Leader: ...
Formatted: Tab stops: 12

Formatted: Font: Bold
Formatted: Font: Bold

Bab IV Pengujian Hipotesis	53
4.1 Pengujian Hipotesis	54
4.2 Pengujian Nilai Rata-Rata Untuk Satu Populasi	55
4.3 Uji Perbedaan Nilai Rata-Rata Untuk Dua Populasi	61
4.3.1 Uji Perbedaan Nilai Rata-Rata Dengan Uji Normal Baku ...	62
4.3.2 Uji Perbedaan Nilai Rata-Rata Dengan Uji T	70
Daftar Pustaka	77
Latihan Untuk Bab 4	78
Bab V Pengujian Hipotesis	85
5.1 Pengertian Regresi Linier	86
5.2 Regresi Linier Sederhana	87
5.2.1 Model Dan Pendugaan Koefisien	87
5.2.2 Analisis Ragam Bagi Regresi Linier	89
5.2.3 Koefisien Determinasi, R^2	91
5.2.4 Pengujian Koefisien	92
5.3 Regresi Linier Ganda	98
5.3.1 Model Dan Pendugaan Regresi Linier Ganda	98
5.3.2 Partisi Jumlah Kuadrat	108
5.3.3 Uji Keberartian Model Regresi	110
5.3.4 Uji Koefisien Regresi Parsial	111
5.3.5 Uji Koefisien Regresi Berangkai	119
5.3.6 Uji Hipotesis Linier Rampat	123
Daftar Pustaka	141
Latihan Untuk Bab 5	142
Lampiran	154
Indeks	158
Halaman Judul i	

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Indent: Left: 0
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Indent: Left: 0
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 0
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Font: Bold

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Font: Bold

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Interval Kelas variabel Umur	4
Gambar 1.2 Interval Kelas variabel Tinggi Badan	5
Gambar 1.3 Histogram bagi Massa Bagasi Suatu Penerbangan	5
Gambar 1.4 Histogram dengan Interval Kelas yang Tidak Sama	6
Gambar 1.5 Cara Membuat Polygon Frekuensi	7
Gambar 1.6 Polygon Massa Bagasi	8
Gambar 1.7 Diagram Dahan dan Daun	9
Gambar 1.8 Diagram Dahan dan Daun yang Diperoleh dari Pemilahan Dahan Atas Dua Bagian	10
Gambar 2.1 Diagram Kotak Garis	28
Gambar 2.2 Diagram Kotak Garis dari Data Contoh Pengerjaan 2.7 29	
Gambar 3.1 Kurva Sebaran Normal	40
Gambar 3.2 Luas Daerah $P(x_1 < X < x_2)$	41
Gambar 3.3 Sifat-sifat Sebaran Normal	42
Gambar 3.4 Nilai Variabel Acak Normal X dan Hasil Transformasi Ke Sebaran Normal Baku Z	43
Gambar 3.5 Peluang Z antara 0 sampai z, $P(0 < Z < z)$	45
Gambar 3.6 Peluang Z Antara -0,1 Sampai 1,2 $P(-1.0 < Z < 1.2)$	46
Gambar 3.7 Gambar Peluang $P(-2.4 < Z < -0.8)$	47
Gambar 3.8 Gambar Peluang $P(Z < -1.6)$	47
Gambar 3.9 Gambar Peluang $P(Z < z)$	48
Gambar 3.10 Gambar dari Nilai Peluang $P(Z < z) = 0.38$	49
Gambar 4.1 Daerah penolakan H_0 jika $H_1: \mu \neq \mu_0$	56
Gambar 4.2 Daerah penolakan jika $H_1: \mu < \mu_0$	57
Gambar 4.3 Daerah penolakan jika $H_1: \mu > \mu_0$	57

Formatted: Font: 18 pt, Bc

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Field Code Changed

Field Code Changed

Field Code Changed

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data mentah : Massa Bagasi (kg)	
<u>Suatu Pengangkutan Barang</u>	2
Tabel 1.2 Data Massa Bagasi Setelah Diurutkan	3
Tabel 1.3 Sebaran Frekuensi	4
Tabel 1.4 Himpunan Data Tinggi Badan bagi 100 Mahasiswa	12
Tabel 1.5 Sebaran Frekuensi	13
Tabel 1.6 Hasil Tes Atas 50 Mahasiswa	14
Tabel 2.1 Data Kelompok yang Disajikan Melalui Tabel Frekuensi ..	20
Tabel 2.2 Tabel Frekuensi	26
Tabel 2.3 Sebaran Frekuensi	33
Tabel 2.4 Data Tinggi 100 Mahasiswa	36
Tabel 2.5 Sebaran Frekuensi	36
Tabel 4.1 Data Penarikan Sampel	58
Tabel 4.2 Data Banyaknya Absen Pekerja	60
Tabel 4.3 Skor Hasil Belajar Metode Lkpd dan Metode Drill	67
Tabel 4.4 Hasil Komputerisasi dengan SPSS untuk Uji T	70
Tabel 4.5 Hasil Belajar dari Metode Discovery Learning (DL) dan	
<u>Metode Problem Based Learning (PBL)</u>	73
Tabel 4.6 Hasil Komputerisasi dengan SPSS untuk Uji T	76
Tabel 4.7 Hasil Belajar dari Metode pembelajaran	
<u>Ekspositori dan Metode Kelompok</u>	80
Tabel 4.8 Hasil Belajar dari model pembelajaran	
<u>Inquiry learning dan Discovey learning</u>	83
Tabel 5.1 Tabel Analisis Ragam	90
Tabel 5.2 Konsumsi Bensin dan Penjualan Mobil Selama Setahun ...	93
Tabel 5.3 Tabel Analisis Ragam	95
Tabel 5.4 Output Hasil Analisis Regresi Linier	
<u>Sederhana Menggunakan SPSS</u>	97
Tabel 5.5 Data Hasil Studi Lingkungan	101
Tabel 5.6 Tampilan Output Komputerisasi dari	
<u>Hasil Analisis Regresi Linier Ganda</u>	
<u>Menggunakan Perangkat Lunak S-Plus 2000</u>	103
Tabel 5.7 Analisis Ragam	110
Tabel 5.8 Berat Ikan Cumi dan Hasil	
<u>Pengukuran Panjang dari 5 Bagian Badan Ikan Cumi</u>	116
Tabel 5.9 Analisis Ragam dari Analisis Regresi Ganda	118

Formatted: Indent: Left: 1
+ 12,5 cm, Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 1
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 1
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 1
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 1
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 1
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 1
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Tabel 5.10 Output Komputerisasi dari Analisis Regresi Linier	121
Tabel 5.11 Output Hasil Pengujian Hipotesis	
Linier Rampat dengan SAS	129
Tabel 5.12 Output Hasil Pengujian Hipotesis	
Linier Rampat dengan SAS	131
Tabel 5.13 Berat Badan dan Kadar kolestrol	
Menurut Metode Latihan	132
Tabel 5.14 Output Hasil Pengujian Hipotesis	
Linier Rampat dengan SAS	135
Tabel 5.15 Output Hasil Analisis Variansi	
dari Model Reduksi dengan SAS	136
Tabel 5.16 Data Pencucian Batubara	137
Tabel 5.17 Hasil Analisis Regresi Linier untuk Model yang Memuat	
Variabel Kategori dan Suku Interaksi dengan SPSS	139
Tabel 5.18 Data Hasil Ujian Matematika dan Fisika	142
Tabel 5.19 Tabel Analisis Ragam	144
Tabel 5.20 Data Hasil Pengukuran Organ Tubuh :	
Paru-paru (lung), Jantung (heart), Liver (liver),	
Limpa (spleen), dan Ginjal (kidney)	146
Tabel 5.21 Output SAS bagi matriks $(X'X)^{-1}$	148
Tabel 5.22 Tampilan Output Komputerisasi	
bagi Hasil Analisis Regresi Linier	148
Tabel 5.23 Output Hasil Pengujian Hipotesis	
Linier Rampat dengan SAS	149
Tabel 5.24 Data dengan Tiga Variabel Bebas	150
Tabel 5.25 Hasil Analisis Regresi Linier dengan	
SPSS yang menyajikan Jumlah Kuadrat Berangkai	151
Tabel 5.26 Data Hasil Pembelajaran Menggunakan	
Model Pembelajaran dan Struktur	
Tugas sebagai Variabel Kategori	152
Tabel 5.27 Hasil Analisis Regresi Linier dengan	
SPSS yang Menyajikan Jumlah Kuadrat Berangkai	153

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 0
12,5 cm, Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Font color: Back

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Superscript

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 2

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

Formatted: Indent: Left: 2
Left,Leader: ...

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel A.1 Tabel Sebaran Normal Baku154
Tabel A.2 Tabel Sebaran T-Student155
Tabel A.3 Tabel Sebaran F156
Tabel A.4 Tabel Sebaran F157

Formatted: Tab stops: 12,

Formatted: Left, Tab stops

Formatted: Font: 12,5 pt,

|