

Prof. Drs. Sutrisno Hadi, MA.

Statistik

Daftar Isi

Sepatah Kata Pengiring — v

Prakata Edisi 2014 — vi

Daftar Isi — viii

PENDAHULUAN — 1

Pengantar — 1

Mengapa Statatistik — 1

Statistik dalam Riset — 3

Bagaimana Mempelajari Statistik — 3

BAGIAN I — 5

BAB I. DISTRIBUSI FREKUENSI — 7

♦ Variabel Penyelidikan — 7

♦ Nilai Variabel — 7

♦ Nilai Variabel Kontinu dan Diskrit — 8

♦ Distribusi Frekuensi Tunggal — 8

♦ Distribusi Frekuensi Bergolong — 11

♦ Beberapa Istilah Baru dalam Distribusi
Bergolong — 12

♦ Menetapkan Jumlah Interval — 16

♦ Menentukan Lebar Interval (I) — 17

- ❖ Distribusi Frekuensi Meningkat
(*Cumulative Frequency Distribution*) — 19
- ❖ Apakah Distribusi Frekuensi Itu? — 21

BAB II. MEMBUAT DAN MENYAJIKAN GRAFIK — 23

- ❖ Tabel Persiapan — 23
- ❖ Langkah-langkah Umum dalam Membuat Grafik — 23
- ❖ Histogram — 25
- ❖ Langkah-langkah Membuat Histogram — 25
- ❖ Poligon — 28
- ❖ Beberapa Macam Grafik Lainnya — 35
- ❖ Beberapa Bentuk Kurva — 40

BAB III. PENGUKURAN TENDENSI SENTRAL — 44

- ❖ Mean — 45
- ❖ Mean yang Ditimbang — 46
- ❖ Menghitung Mean dari Distribusi Bergolong — 47
- ❖ Menghitung Mean dari Distribusi Bergolong dengan Rumus Terkaan — 48
- ❖ Median — 53
- ❖ Median pada Distribusi dengan Frekuensi Genap — 54
- ❖ Mencari Median dari Distribusi Bergolong — 54
- ❖ Bagaimana Terjadinya Rumus Median — 57
- ❖ Mode — 58
- ❖ Mode dalam Distribusi Tunggal — 58
- ❖ Mode dalam Distribusi Bergolong — 60
- ❖ Tempat Kedudukan Mean, Median dan Mode dalam Distribusi — 62
- ❖ Bilamana Menggunakan Mean, Median dan Mode — 65

BAB IV. KUARTIL, DESIL, DAN PERSENTIL — 69

- ♦ Kuartil — 70
- ♦ Cara Menghitung Kuartil — 70
- ♦ Desil — 75
- ♦ Rumus-rumus Desil — 75
- ♦ Tempat Kedudukan Desil dalam Grafik — 77
- ♦ Persentil — 78
- ♦ Cara Menghitung Persentil — 78
- ♦ Jenjang Persentil — 80
- ♦ Cara Mencari Jenjang Persentil dari Distribusi Angka Kasar — 81

BAB V. PENGUKURAN VARIABILITAS — 85

- ♦ Definisi — 88
- ♦ Perlunya Indeks Variabilitas — 89
- ♦ Range — 89
- ♦ Range 10-90 — 92
- ♦ Range 25-75 — 95
- ♦ Range Semi Antar Kuartil — 96
- ♦ Mean Deviasi — 96
- ♦ Standar Deviasi — 99
- ♦ Arti Standar Deviasi — 102
- ♦ Cara-cara Lain untuk Menghitung SD — 104
- ♦ Rumus Angka Kasar — 106
- ♦ Mencari SD Dari Distribusi Bergolong dengan Rumus Deviasi Berkode — 110
- ♦ Nilai Standar — 111

BAGIAN II — 117

BAB VI. KURVA NORMAL — 119

- ♦ Pengantar — 119
- ♦ Ciri-ciri Kurva Normal — 121

- ❖ Probabilitas — 135
- ❖ Hubungan antara Probabilitas Teoretik dengan Probabilitas Empirik — 139
- ❖ Distribusi Probabilitas Gejala Diskrit — 141
- ❖ Distribusi Probabilitas Gejala Kontinum — 144
- ❖ Distribusi Binomial Atau Distribusi Berneulli — 145
- ❖ Hubungan Antara Distribusi Binomial dengan Distribusi Normal — 149
- ❖ Gejala Majemuk: Probabilitas Kejadian Bebas dan Kejadian Terikat — 154
- ❖ Probabilitas dari Kejadian-kejadian Mutually Exclusive dan Kejadian-kejadian Not Mutually Exclusive — 159
- ❖ Hubungan Antara Probabilitas dengan Teori Point Set — 165
- ❖ Harapan Matematik — 172
- ❖ Permutasi — 178
- ❖ Kombinasi — 181

BAB VII. STATISTIK INFERENSIAL-ESTIMASI — 189

- ❖ Pengantar — 189
- ❖ Tugas — 189
- ❖ Populasi dan Sampel — 190
- ❖ Problematik — 191
- ❖ Cara Memperoleh Sampel yang Mewakili Populasi: Beberapa Teknik Sampling — 192
- ❖ Random Sampling — 192
- ❖ Nonrandom Sampling — 195
- ❖ Stratified Sampling — 195
- ❖ Purposive Sampling — 196
- ❖ Quota Sampling — 196
- ❖ Incidental Sampling — 197
- ❖ Proportional Sampling — 198

- ❖ Area Sampling — 198
- ❖ Cluster Sampling — 199
- ❖ Double Sampling — 199
- ❖ Combined Sampling — 200
- ❖ Statistik dan Parameter — 200
- ❖ Kesalahan Sampel-Variabilitas dari Statistik — 201
- ❖ Distribusi Statistik — 202
- ❖ Standar Kesalahan Mean — 205
- ❖ Guna SD_M - Estimasi Tentang Mean Parametrik — 207
- ❖ Interval Kepercayaan — 211
- ❖ Standar Kesalahan Mean dalam Hubungannya dengan N — 214
- ❖ Standar Kesalahan Persentase — 215

BAB VIII. STATISTIK INFERENSIAL-PENGETESAN HIPOTESIS PERBEDAAN ANTARA DUA MEAN — 223

- ❖ Pengantar — 223
- ❖ Pengertian Hipotesis — 224
- ❖ Menetapkan Hipotesis — 225
- ❖ Menyatakan Hipotesis - Hipotesis Nihil — 226
- ❖ Perbedaan yang Signifikan antara Dua Mean — 227
- ❖ Standar Kesalahan Perbedaan Mean — 228
- ❖ t-score — 234
- ❖ Satu Contoh Lagi — 236
- ❖ Perbedaan Antara Mean dan Sampel-sampel Kecil — 236
- ❖ Dua Sampel dari Dua Populasi — 239
- ❖ Satu-dua Catatan Tentang T-test dengan Sampel Kecil — 240

- ❖ T-test untuk Sampel-sampel yang Berkorelasi — 242
- ❖ Contoh Penggunaan Rumus Panjang — 244
- ❖ Contoh Penggunaan Rumus Pendek — 247

BAB IX. TEKNIK-TEKNIK KORELASI — 250

- ❖ Pengantar — 250
- ❖ Arah Hubungan — 250
- ❖ Koefisien Hubungan — 251
- ❖ Scatter Diagram dan Garis Best Fit — 252
- ❖ Korelasi Product-Moment dan Korelasi Tata-Jenjang — 254
- ❖ Cara Menghitung Koefisien Korelasi Product Moment — 254
- ❖ Menghitung Koefisien Korelasi dengan Rumus Angka Kasar — 258
- ❖ Menghitung Koefisien Korelasi dengan Peta Korelasi — 261
- ❖ Pengetesan Signifikansi — 265
- ❖ Syarat-syarat untuk Pengetesan Nilai r — 267
- ❖ Apa Gunanya r ? — 267
- ❖ Berapa Besarnya r yang Dapat Digunakan untuk Meramalkan? — 269
- ❖ Nilai r dan Persentase — 270
- ❖ Apakah Koefisien Korelasi Menunjukkan Hubungan Sebab-Akibat? — 271
- ❖ Korelasi Tata-jenjang dari Spearman — 271
- ❖ Peristiwa-peristiwa Jenjang Kembar — 273
- ❖ Interpretasi Tentang ρ — 276

BAB X. CHI KUADRAT — 278

- ❖ Pengantar — 278
- ❖ Chi Kuadrat sebagai Alat untuk Estimasi — 279

- ❖ Rumus Bangun untuk Chi Kuadrat — 280
- ❖ Derajat Kebebasan untuk Chi Kuadrat — 282
- ❖ Chi Kuadrat untuk Pengetesan Hipotesis — 286
- ❖ Rumus Singkat untuk Tabel 2x2 — 288
- ❖ Tabel dengan Banyak Sel — 291
- ❖ Chi Kuadrat sebagai Alat Mengetes Signifikansi Korelasi — 298
- ❖ Chi Kuadrat dengan Derajat Kebebasan Lebih dari 30 — 300
- ❖ Tabel 2x2 dengan Petak Kecil — 301
- ❖ Reliabilitas Sampel Kecil — 303
- ❖ Chi Kuadrat untuk Menghitung Perbedaan Persentase — 305
- ❖ Batas Penggunaan Koreksi Yates — 306
- ❖ Petak Kecil Tabel Ganda-Petak — 306
- ❖ Chi Kuadrat untuk Mengetes Normalitas — 308
- ❖ Satu Dua Catatan tentang Batas-batas Penggunaan Chi Kuadrat — 311

BAGIAN III — 313

BAB XI. ANALISIS VARIANS-KLASIFIKASI TUNGGAL — 315

- ❖ Pengantar — 315
- ❖ Variabilitas Dalam Kelompok, Variabilitas Antar Kelompok Dan Variabilitas Total — 316
- ❖ Jumlah Kuadrat dalam Kelompok, Jumlah Kuadrat Antar Kelompok, dan Jumlah Kuadrat Total — 317
- ❖ Rumus-rumus Jumlah Kuadrat — 318
- ❖ Ilustrasi Menggunakan Rumus-rumus DK — 323
- ❖ Konsep Mean Kuadrat — 325
- ❖ F-Ratio — 328

- ❖ Bagaimana Menggunakan Tabel? — 329
- ❖ Tabel Ringkasan Anova — 331
- ❖ Asumsi-asumsi Anova — 336
- ❖ Penggunaan Anova pada Bahan yang Sudah Disusun Menjadi Tabel Distribusi Frekuensi — 339
- ❖ Anova pada Distribusi Tunggal — 339
- ❖ Anova pada Distribusi Bergolong — 342
- ❖ Anova pada Data Deskriptif — 344
- ❖ F-test untuk Dua Kelompok — 346

BAB XII. ANALISIS VARIANS-KLASIFIKASI GANDA — 349

- ❖ Analisis Varians dengan Klasifikasi yang Lebih Banyak (Interaksi Taraf I dan II dan Selanjutnya) — 365
- ❖ Anova Klasifikasi Ganda pada Bahan Deskriptif — 373

BAB XIII. ANALISIS RANGKAIAN WAKTU (TIMES SERIES ANALYSIS) — 378

- ❖ Definisi Rangkaian Waktu — 378
- ❖ Grafik Rangkaian Waktu — 379
- ❖ Penggolongan Gerakan-gerakan Rangkaian Waktu — 381
- ❖ Analisis Rangkaian Waktu: Dekomposisi — 384
 - ❖ Melicinkan Time Series-Analisis Tren — 385
 - ❖ Metode Rata-rata Bergerak-The Method of Moving Average — 385
 - ❖ Metode Semi Averages — 390
 - ❖ Metode Freehand — 392
- ❖ Metode Kuadrat Terkecil (Least Squares) — 393
 - ❖ Least Squares – Metode Singkat. Jumlah Tahun yang Ganjil — 397

- ❖ Least Squares-Metode Singkat. Jumlah Tahun yang Genap — 399
- ❖ Menaksir Variasi Musiman dan Indeks Musiman — 401
- ❖ Metode Persentase Rata-rata (*The Average Percentage Method*) — 402
- ❖ Metode Persentase Arah-*The Percentage Trend Method* — 408
- ❖ Metode Persentase Rata-rata (*Bergerak Percentage Moving Average Method*) — 417
- ❖ Metode Rangkai Relatif-*The Link Relative Method* — 423
- ❖ Metode *Simple Averages* — 426
- ❖ Penyesuaian Karena Variasi Musiman, *Deseasonalization of Data* — 429
- ❖ Mengestimasi Variasi Siklis — 431
- ❖ Mengestimate Variasi Random — 437
- ❖ Komparabilitas Data — 437
- ❖ *Time Serial Forecasting* — 438

Daftar Pustaka — 446

Lampiran — 449

Tentang Penulis — 476