



Metodologi Penelitian: Analisis dan Interpretasi Data



Prof. Dr.rer.nat. Dedi Rosadi, S.Si., M.Sc.

Laboratorium Komputasi Statistika

FMIPA UGM

<http://dedirosadi.staff.ugm.ac.id>

E-mail: dedirosadi@gadjahmada.edu

Statistics R&D

Biro Penelitian, Pelatihan dan Konsultasi Statistika

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

STATISTICS RND

Analisis dan Interpretasi data



- Scope sangat luas
- Hanya akan dibicarakan secara global

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

2

STATISTICS RND

Kategorisasi metode analisa statistika

- Deskriptif vs induktif
- Univariat vs multivariat
- Satu populasi vs perbandingan lebih dari satu populasi
- Tipe data independen/dependen
- Parametrik vs non parametrik
- Stokastik dan non stokastik
- dll

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

3

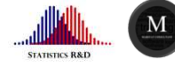
Analisa data

- Statistika Deskriptif: analisa data dengan cara deskripsi data dengan gambar atau ukuran numerik, tidak ada generalisasi
- Statistika Inferensial (induktif): menganalisa data untuk mengambil kesimpulan mengenai populasi berdasarkan data/sampel yang dimiliki

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

4

■ Statistika Deskriptif

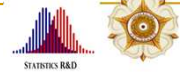


- UKURAN KECENDERUNGAN :
 - MEAN
 - MEDIAN
 - MODUS
- UKURAN LOKASI :
 - MEDIAN
 - KUARTIL
 - DESIL
- UKURAN SEBARAN :
 - RANGE
 - PENYIMP. RATA-RATA
 - STD. DEV / VAR
- UKURAN KEMENCENGAN: skewness
- UKURAN KERUNCINGAN: kurtosis
- Ukuran keeratan : korelasi

Dapat diperluas keanalisa inferensi dari parameter

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

Infografis Bencana





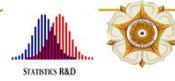
Data Mining

- Dapat dianggap deskriptif terhadap populasi, sehingga merupakan teknik induktif juga
- Bisa mencakup semua populasi, bisa tidak

STATISTICS RND

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

Definition

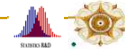


- parametric test is “one which makes no hypothesis about the value of a parameter in a statistical density function”= “pengujian parameter berdasarkan asumsi distribusional terhadap data”
- a distribution-free test is “one which makes no assumptions about the precise form of the sampled population”= “ tanpa asumsi distribusional mengenai data”

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

9

Keunggulan Non Parametric Analysis



- Tidak memerlukan asumsi yang strict mengenai data
- Relatif mudah dan cepat dalam perhitungannya
- Nonparametric reliable, tidak bergantung kepada scoring data <- misal skala likert, atau persepsi bergantung kepada scoring

Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

10

Kelemahan Non Parametric Analysis

- Tidak ada parameter yang diestimasi, shg kadang-kadang sulit memberikan interpretasi kuantitatif. Misal, tidak tersedia interval konfidensi dalam sign test, hanya dapat disimpulkan ada efek treatment dalam dua kelompok, jika berbeda, seberapa besar mereka berbeda?
- Informasi yang hilang -> transformasi rank
- Dari studi simulasi diketahui kurang powerful (mampu mendeteksi reality) dibanding dengan metode parametrik (jika tersedia)

Skala data

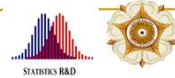
- Parametrik: sebagian besar memerlukan skala interval/rasio, inferensi memerlukan asumsi distribusi pop dari data
- Nonparametrik: semua tipe data, skala interval/rasio dapat dianalisa dengan rank/order



Some Commonly Used Statistical Tests

Normal theory based test	Corresponding nonparametric test	Purpose of test
<i>t</i> test for independent samples	Mann-Whitney U test; Wilcoxon rank-sum test	Compares two independent samples
Paired <i>t</i> test	Wilcoxon matched pairs signed-rank test	Examines a set of differences
Pearson correlation coefficient	Spearman rank correlation coefficient	Assesses the linear association between two variables.
One way analysis of variance (<i>F</i> test)	Kruskal-Wallis analysis of variance by ranks	Compares three or more groups
Two way analysis of variance	Friedman Two way analysis of variance	Compares groups classified by two different factors

Stokastik vs Non Stokastik



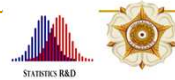
- Model dinamik: fungsi waktu
- Model non dinamik: bukan fungsi waktu
- Sedikit beda: stokastik vs deterministik
 - Deterministik/non probabilistik: tidak mengandung kerandoman, interval konfidensi hanya bisa ditentukan secara numerik
 - Stokastik/probabilistik: mengandung kerandoman, interval konfidensi berdasarkan model, lebih kompleks

Model Stokastik



- Urutan waktu penting untuk keperluan analisis
- Berbagai model ekonometri, runtun waktu, dll
 - Model runtun waktu
 - Model data panel
 - Model longitudinal
 - Model-model stokastik di bidang tertentu seperti keuangan
 - Dll

Univariat vs Multivariat



- Satu variat -> univariat
- Dua variat -> bivariat
- Multivariat
 - Analisis dependensi: dua atau lebih variat sebagai variabel dependen
 - Analisis interdependensi: hubungan antar variabel saja

Contoh



■ Pemodelan Regresi Panel untuk prediksi IPM

- $IPM = f(\text{PDRB, Rasio Ketergantungan, Konsumsi RT untuk makanan, APBD untuk pendidikan, APBD untuk kesehatan})$
- $IPM = f(\text{Rasio Guru.Murid, Rasio sekolah murid, angka partisipasi, Jumlah sarana kesehatan, jumlah RT dengan akses air bersih, Kepadatan penduduk, Tingkat partisipasi angkatan kerja, PDRB})$
- $IPM = f(\text{PDRB, persentase penduduk miskin, Pengeluaran pemerintah untuk pendidikan dan untuk kesehatan, Ketimpangan distribusi pendapatan})$

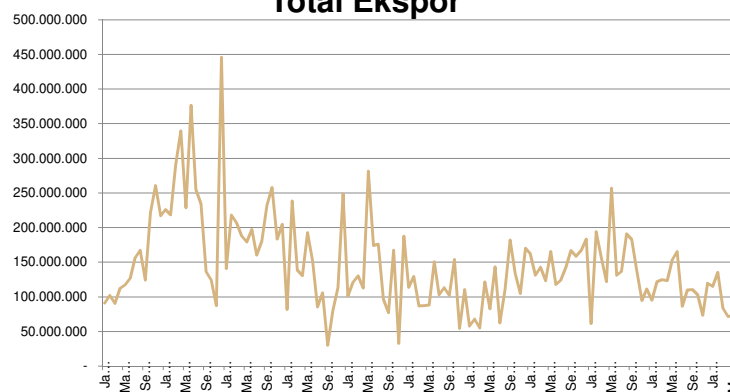
Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020

17

PERAMALAN EKSPOR PROVINSI KEP. BANGKA BELITUNG MENURUT BULAN, 2010-2020



Total Ekspor



Dedi Rosadi, Metodologi Penelitian Kuantitatif, LPPM Unej, 14 Sept 2020