



Departemen Statistika FSM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

# **PENGELOLAAN DATA STATISTIKA UNTUK PENULISAN ARTIKEL ILMIAH**



**Prof. MUSTAFID, Ph.D**

Semarang, 19 Mei 2022

# ARTIKEL ILMIAH

Artikel Ilmiah :

untuk publikasi jurnal ilmiah, prosiding dll  
dibuat berdasarkan

Hasil penelitian: metode/ model/ teori dan analisis data.

Substansi utama (Dasar/ pendukung utama):

1. Permasalahan (studi kasus, data, variabel)
2. Solusi (analisis data)
3. Kerangka teori (data, model dan algoritma)
4. Analisis data (data, model dan algoritma)

Kebaruan (novelty): metode/ model/ teori yang dipakai  
untuk analisis data.

# Penelitian Outline

Permasalahan



Disain penelitian



Pengelolaan data



Analisis data



Penulisan artikel  
ilmiah

# APA YANG DITULIS PADA ARTIKEL

Tidak semua hasil komputasi/ analisis data ditulis dalam artikel ilmiah.

Pengambilan atau penulisan disesuaikan untuk mendukung pernyataan substansi utama artikel ilmiah:

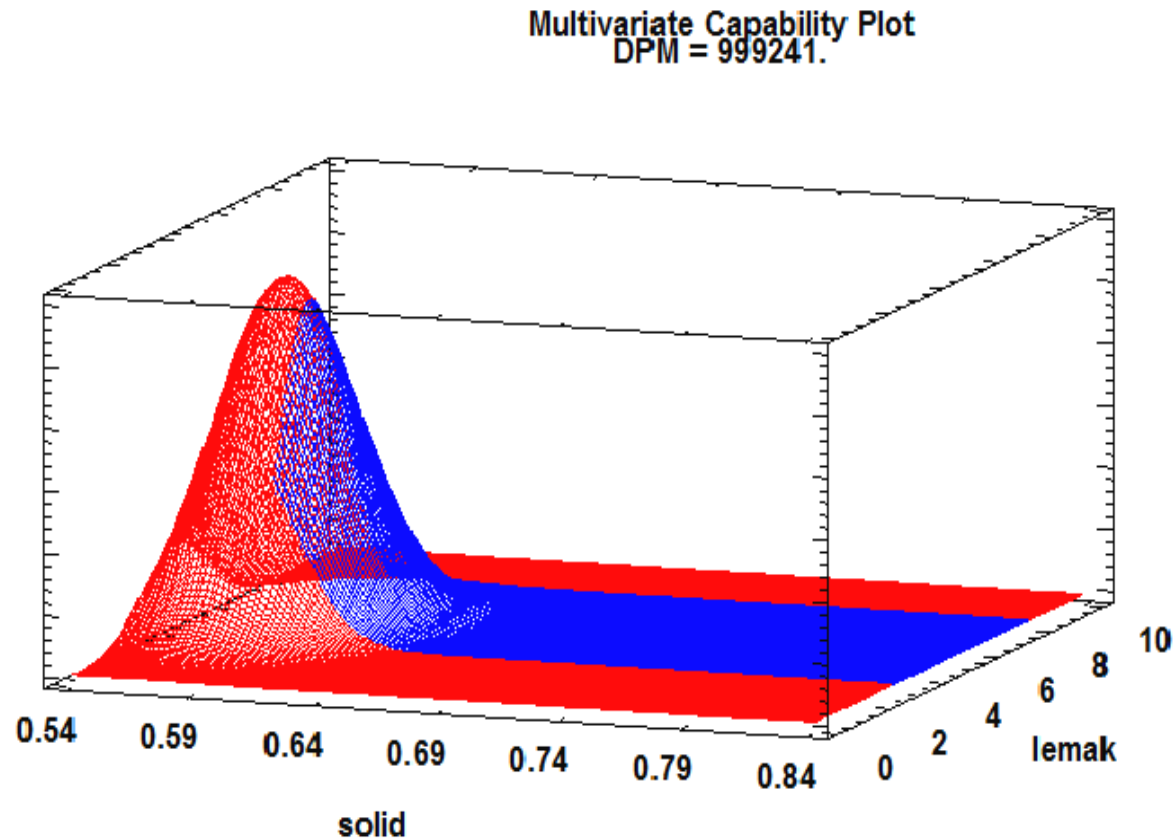
1. Permasalahan
2. Solusi
3. Kerangka teori
4. Temuan artikel

# Contoh : Hasil pengolahan data Syntax “Uji Distribusi Normal Multivariat”

```
Syntax
#Normalitas Multivariat
mnorm.test<-function(x)
{
  rata2<-apply(x,2,mean)
  mcov<-var(x)
  ds<-sort(mahalanobis(x,center=rata2,cov=mcov))
  print(ds)
  n<-length(ds)
  p<-(1:n-0.5)/n
  chi<-qchisq(p,df=ncol(x))
  win.graph()
  plot(ds,chi,type="p")
  abline(0,1)
  return(ks.test(ds,"pchisq",df=ncol(x)))
}
dataskripsi<-read.delim("clipboard")
mnorm.test(dataskripsi)
```

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test
data: ds
D = 0.087305, p-value = 0.6283
alternative hypothesis: two-sided
```

# Contoh Output program R: Gambar Multivariate Capability (Lemak, colid dan BKTL)



Plot gambar menunjukkan bahwa daerah warna biru (data memenuhi spesifikasi) diapit pada daerah warna merah (diluar spesifikasi).

# PENGELOLAAN DATA

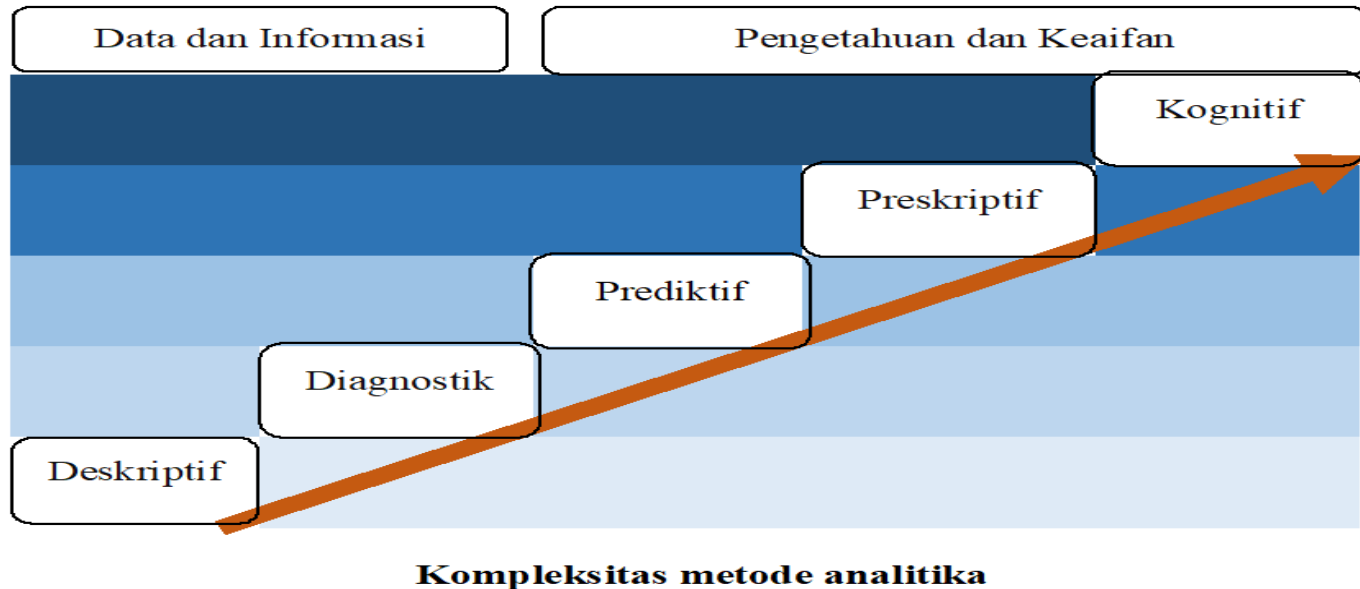
- Statistika: ilmu yang digunakan untuk mempelajari cara mengumpulkan, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data, serta menarik kesimpulan dari data tersebut (prosedur pengelolaan data).
- Pemilihan metode/ model statistika dan prosedur pengelolaan data yang benar akan menghasilkan hasil penelitian yang valid dan bisa dipertanggung jawabkan.

# ANALISIS DATA

- Pada era industri 4.0, input data sebagai bahan baku analisis data semakin komplek. Hal ini juga diikuti dengan metode statistika sebagai metode analisis data untuk berpikir kritis semakin kompleks.
- Kompleksitas data terjadi karena adanya perubahan dan dinamika kehidupan manusia yang sangat cepat dan tidak menentu pada berbagai aspek kehidupan seiring dengan laju perkembangan sains, teknologi informasi dan internet (IOT).
- Contoh: Pada dunia bisnis, perubahan terjadi bagi penyedia produk atau jasa maupun bagi masyarakat pengguna, yang keduanya saling melengkapi atau saling mempengaruhi. Sehingga terjadi interaksi yang saling membutuhkan. Diperlukan data produk dan sumberdaya yang digunakan serta data dari konsumen yang real time sebagai bahan baku untuk analisis data dalam memberikan solusi masalah bisnis.



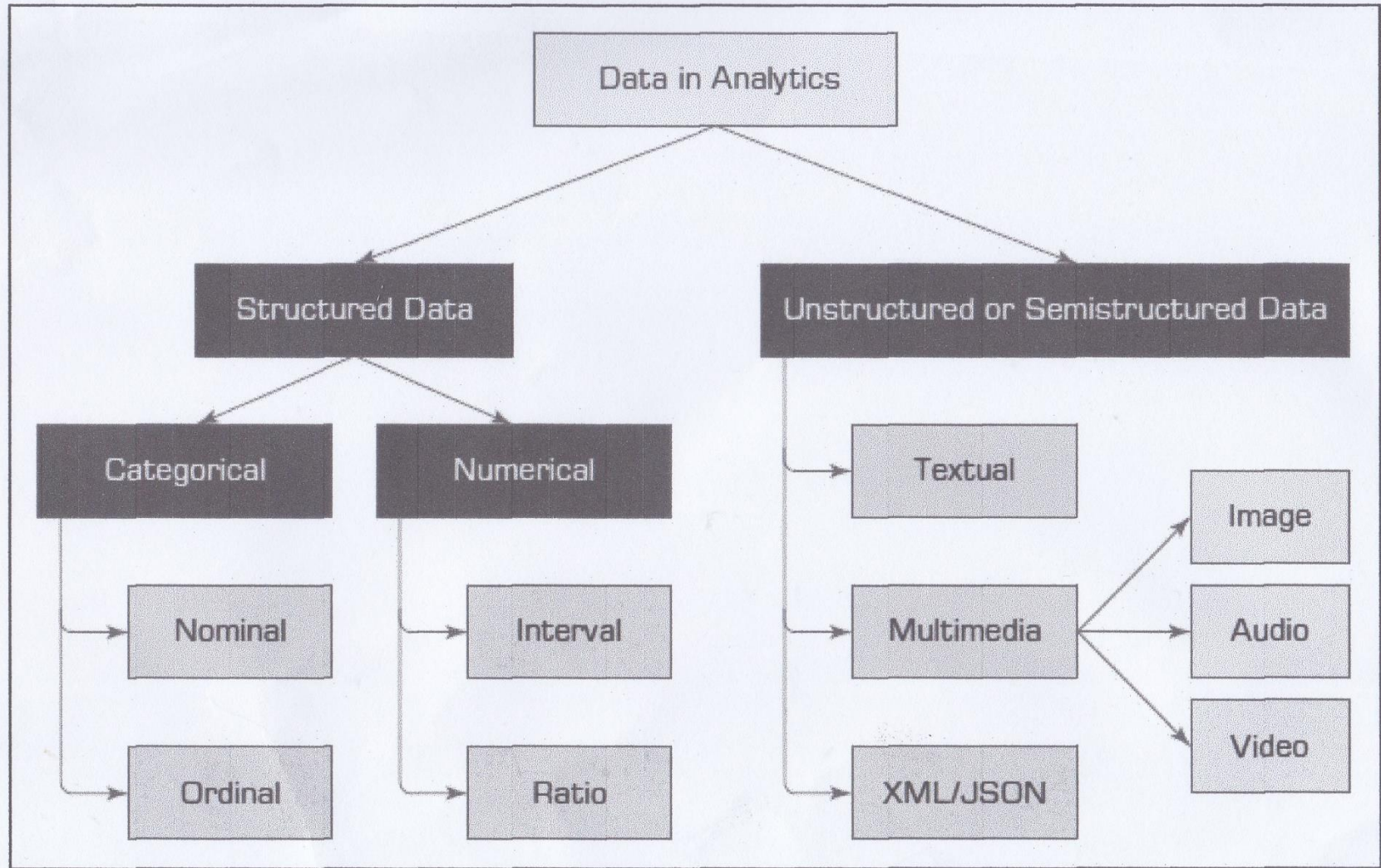
# TREND ANALISIS DATA



Gambar. Model analisis (analitika) data

- Deskriptif: metodologi untuk menjelaskan apa yang terjadi,
- Diagnostik: metodologi untuk menjelaskan mengapa itu terjadi,
- Prediktif: metodologi untuk memprediksi apa yang akan terjadi,
- Preskriptif: metodologi untuk mewujudkan hasil yang diinginkan,
- Kognitif: metodologi untuk memutuskan dan mengeksekusi tindakan terbaik yang harus diambil

# A Simple Taxonomy of Data



# SUMBER DATA (BIG DATA)



Contoh : Pendaan dengan Google form

# Advanced Analytics: Statistika kini dan masa depan

- Data Science
- Data mining
- Machine Learning
- Predictive Models
- Advanced Analytics

Analitis (Analytics)

- Analisis data  $\Rightarrow$  pengetahuan/ wawasan  $\Rightarrow$  value

Untuk dunia akademik: knowledge

Untuk industri: keunggulan bisnis dan uang

# PENGELOLAAN DATA (Lanj)

- Hasil analisis data merupakan bagian tak terpisahkan dari temuan hasil penelitian.
- Validasi hasil analisis data sangat tergantung pada benar/tidaknya proses pengelolaan data,
- Rencana pengelolaan data harus disiapkan sebelum proyek penelitian dilakukan. Rencana tersebut juga dapat berkembang sesuai dengan perkembangan pelaksanaan penelitian.

# PENGELOLAAN DATA (lanj)

Pengelolaan data, meliputi:

- a. Pendataan ; Teknik sampling, pengumpulan data
- b. Pengolahan data; Komputasi dan eksploasi: SPSS,  
Minitab, R, Phyphon
- c. Penyimpanan data; data base, sistm informasi
- d. Analisis data; metode/ model/ teori statistika, asumsi data
- c. Kesimpulan (pembuatan keputusan).

# DATA DAN NOVELTY

- Temuan hasil penelitian berupa metode/ model/ teori yang dipakai pada analisis data, dan didukung **hasil analisis data**
- Dalam artikel jurnal, temuan hasil penelitian harus muncul dan memarnai isi artikel, seperti pada abstrak, pendahuluan, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan.
- Temuan hasil penelitian harus disajikan dengan cara yang dapat dipahami pengguna. Pengguna membaca artikel karena mereka ingin tahu apa sebenarnya yang baru ditemukan pada artikel.

# DATA DAN NOVELTY (Lanj)

- Menyajikan data dan temuan hasil penelitian dengan cara tepat adalah jawaban dari keingintahuan atau pertanyaan Pengguna.
- Dalam penelitian, ada dua tipe dasar data, yaitu data kualitatif dan kuantitatif.
- Data kualitatif bersifat non-numerik dan disajikan dalam bentuk kata-kata, sedangkan data kuantitatif bersifat numerik dan sangat terukur.
- Keduanya sangat penting dalam penelitian dan saling melengkapi, untuk memberi penjelasan sehingga tidak ada keraguan bagi Pembaca.



# DATA DAN NOVELTY (Lanj)

- Apa pun jenis data dan temuan penelitian yang ditulis, penting untuk selalu menautkannya kembali ke permasalahan dan perumusan masalah yang menjadi solusinya dan juga dikaitkan dengan temuan novelty.
- Menyajikan data dan temuan secara terpisah cenderung membuat pembaca bingung untuk memahami alur analisis data untuk mencapai temuan penelitian.
- Yang ditulis dalam artikel Data, Grafik, Bagan, dan Tabel. Penulisannya harus dipilih yang sesuai untuk menjelaskan permasalahan dan temuan yang didapatkan.
- Pemilihan data dilakukan secara tepat untuk menghindari penggunaan data yang tidak terkait dan temuan.
- Penggunaan struktur yang terdefinisi dengan baik untuk memudahkan pemahaman substansi temuan atau novelty.

# DATA DAN NOVELTY (Lanj)

- Grafik, Bagan, dan Tabel dibuat untuk menyajikan hasil dari analisis data, sehingga temuan penelitian dapat dipahami lebih mudah dan faktual.
- Penggunaan Grafik, Bagan, dan Tabel akan membantu menjelaskan progress serta perbedaan yang ada dan memudahkan untuk membandingkan variabel penelitian yang digunakan.
- Setiap Grafik, Bagan, dan Tabel harus disertai komentar dalam bentuk narasi. Tidak cukup hanya menempatkan data dalam grafik dan tabel, penjelasan harus diberikan. Penjelasan tsb dapat ditulis dengan menunjukkan nomor Grafik, Bagan, dan Tabel, Misalkan Gambar 1 menunjukkan ...'. Penjelasan dengan memberikan lebih banyak informasi tentang data dan hasil analisis yang disajikan sesuai dengan temuan yang didapatkan, sehingga dapat dipahami.

# PENGOLAHN DATA dengan R

- Banyak aplikasi pengolahan data statistika, seperti SPSS, MINITAB, R dan Python.
- R sangat baik digunakan untuk pengolahan data statistika, seperti komputasi statistika dan grafik,
- R merupakan open source software yang dilengkapi banyak fitur manajemen data kuantitatif.
- R menggunakan syntax berdasarkan formula statistika.
- Hasil program komputasi dengan R dapat dijadikan sebagai GUI, sehingga bisa dijalankan dalam sebuah software sistem informasi



**TERIMA KASIH**