

Literasi Data dan Teknologi Informasi

Mutiara Auliya Khadija, S.Kom, M.Eng

mutiaraauliya@staff.uns.ac.id

Goals:

- Data, Information, Knowledge, Wisdom (DIKW Model)
- Jenis Data (Kualitatif, Kuantitatif)
- Format Data
- Sumber Data (Wawancara, Data Sekunder)
- Konsep Big data

A DAY IN DATA

The exponential growth of data is undisputed, but the numbers behind this explosion – fuelled by internet of things and the use of connected devices – are hard to comprehend, particularly when looked at in the context of one day

500m

tweets are sent every day
Twitter



4PB

of data created by Facebook, including

350m photos
100m hours of video watch time

Facebook Research

320bn

emails to be sent each day by 2021

306bn

emails to be sent each day by 2020

294bn

billion emails are sent

Radicati Group



4TB

of data produced by a connected car
Intel

3.9bn

people use emails

DEMYSTIFYING DATA UNITS

From the more familiar 'bit' or 'megabyte', larger units of measurement are more frequently being used to explain the masses of data

Unit	Value	Size
b	bit	0 or 1
B	byte	8 bits
KB	kilobyte	1,000 bytes
MB	megabyte	1,000 ³ bytes
GB	gigabyte	1,000 ³ bytes
TB	terabyte	1,000 ³ bytes
PB	petabyte	1,000 ³ bytes
EB	exabyte	1,000 ³ bytes
ZB	zettabyte	1,000 ³ bytes
YB	yottabyte	1,000 ³ bytes

*A lowercase "b" is used as an abbreviation for bits, while an uppercase "B" represents bytes.

65bn

messages sent over WhatsApp and two billion minutes of voice and video calls made

Facebook



463EB

of data will be created every day by 2025

IOE

95m

photos and videos are shared on Instagram

Instagram Business



28PB

to be generated from wearable devices by 2020

Satista



Searches made a day **5bn**

Searches made a day from Google **3.5bn**

Smart Insights



ACCUMULATED DIGITAL UNIVERSE OF DATA

4.4ZB

44ZB

PwC

2019

2020

JAN
2020

INDONESIA

THE ESSENTIAL HEADLINE DATA YOU NEED TO UNDERSTAND THE STATE OF MOBILE, INTERNET, AND SOCIAL MEDIA USE



TOTAL
POPULATION



272.1
MILLION

URBANISATION:
55%

MOBILE PHONE
CONNECTIONS



338.2
MILLION

vs. POPULATION:
124%

INTERNET
USERS



175.4
MILLION

PENETRATION:
64%

ACTIVE SOCIAL
MEDIA USERS



160.0
MILLION

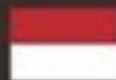
PENETRATION:
59%

JAN
2021

SOCIAL MEDIA USE

USE OF SOCIAL NETWORKS AND MESSENGER SERVICES, WITH DETAIL FOR MOBILE SOCIAL MEDIA USE

⚠️ DATA ARE NOT COMPARABLE WITH PREVIOUS REPORTS DUE TO CHANGES IN DATA SOURCES. USER NUMBERS MAY NOT REPRESENT UNIQUE INDIVIDUALS



INDONESIA

TOTAL NUMBER OF
ACTIVE SOCIAL
MEDIA USERS*



we
are
social

170.0
MILLION

SOCIAL MEDIA USERS
AS A PERCENTAGE OF
THE TOTAL POPULATION



we
are
social

61.8%

ANNUAL CHANGE
IN THE NUMBER OF
SOCIAL MEDIA USERS



we
are
social

+6.3%
+10 MILLION

NUMBER OF SOCIAL
MEDIA USERS ACCESSING
VIA MOBILE PHONES



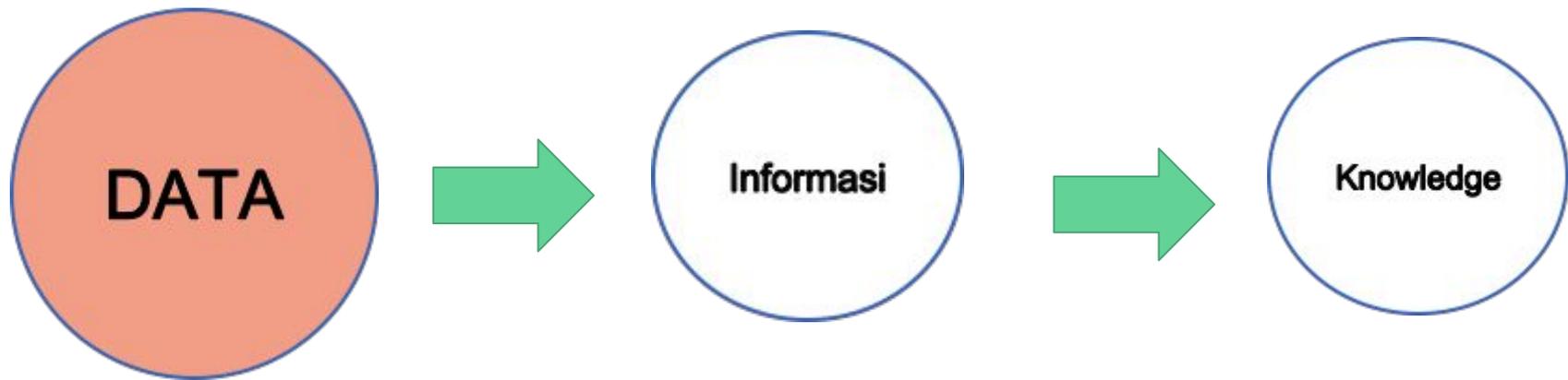
we
are
social

168.5
MILLION

PERCENTAGE OF TOTAL
SOCIAL MEDIA USERS
ACCESSING VIA MOBILE



99.1%



Data

-Data adalah kumpulan fakta seperti angka, deskripsi dan hasil observasi (Microsoft, 2020)

-Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang diolah menjadi informasi (Williams dan Sawyer, 2007)

- Terdapat 3 jenis data:
1. Structured data
 2. Semi structured data
 3. Unstructured data

CustomerID	Title	FirstName	MiddleName	LastName	Suffix	CompanyName	Phone
1	Mr.	Orlando	N.	Gee	NULL	A Bike Store	245-555-0173
2	Mr.	Keith	NULL	Harris	NULL	Progressive Sports	170-555-0127
3	Ms.	Donna	F.	Careras	NULL	Advanced Bike Components	279-555-0130
4	Ms.	Janet	M.	Gates	NULL	Modular Cycle Systems	710-555-0173
5	Mr.	Lucy	NULL	Hamington	NULL	Metropolitan Sports Supply	828-555-0186
6	Ms.	Rosmarie	J.	Carroll	NULL	Aerobic Exercise Company	244-555-0112
7	Mr.	Dominic	P.	Gash	NULL	Associated Bikes	192-555-0173
10	Ms.	Kathleen	M.	Garza	NULL	Rural Cycle Emporium	150-555-0127
11	Ms.	Katherine	NULL	Harding	NULL	Sharp Bikes	926-555-0159
12	Mr.	Johnny	A.	Caprio	Jr.	Bikes and Motorbikes	112-555-0191
16	Mr.	Christopher	R.	Beck	Jr.	Bulk Discount Store	1 (11) 500 555-0132
18	Mr.	David	J.	Liu	NULL	Catalog Store	440-555-0132
19	Mr.	John	A.	Beaver	NULL	Center Cycle Shop	521-555-0195
20	Ms.	Jean	P.	Handley	NULL	Central Discount Store	582-555-0113
21	N...	Jinghao	NULL	Liu	NULL	Chic Department Stores	928-555-0116
22	Ms.	Linda	E.	Burnett	NULL	Travel Systems	121-555-0121
23	Mr.	Kerim	NULL	Hanif	NULL	Bike World	216-555-0122

Structured data



Unstructured data

```
JSON
## Document 1 ##
{
  "customerID": "103248",
  "name":
  {
    "first": "AAA",
    "last": "BBB"
  },
  "address":
  {
    "street": "Main Street",
    "number": "101",
    "city": "Acity",
    "state": "NY"
  },
  "ccOnFile": "yes",
  "firstOrder": "02/28/2003"
}

## Document 2 ##
{
  "customerID": "103249",
  "name":
  {
    "title": "Mr",
    "forename": "AAA",
    "lastname": "BBB"
  },
  "address":
  {
    "street": "Another Street",
    "number": "202",
    "city": "Bcity",
    "county": "Gloucestershire",
    "country-region": "UK"
  },
  "ccOnFile": "yes"
}
```

Semi-Structured data

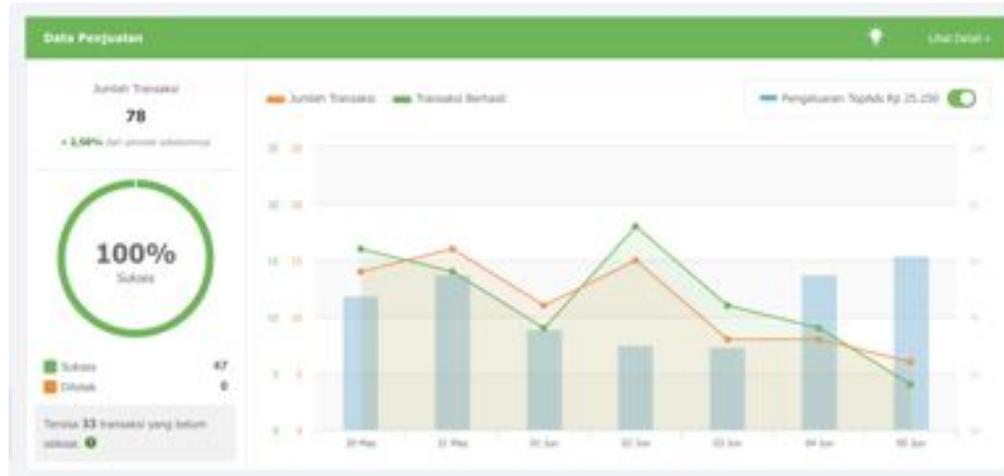
Informasi

- Sekumpulan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pemahaman relasi seseorang yg menggunakan data tersebut (McFadden et al, 1999)

-Contoh:

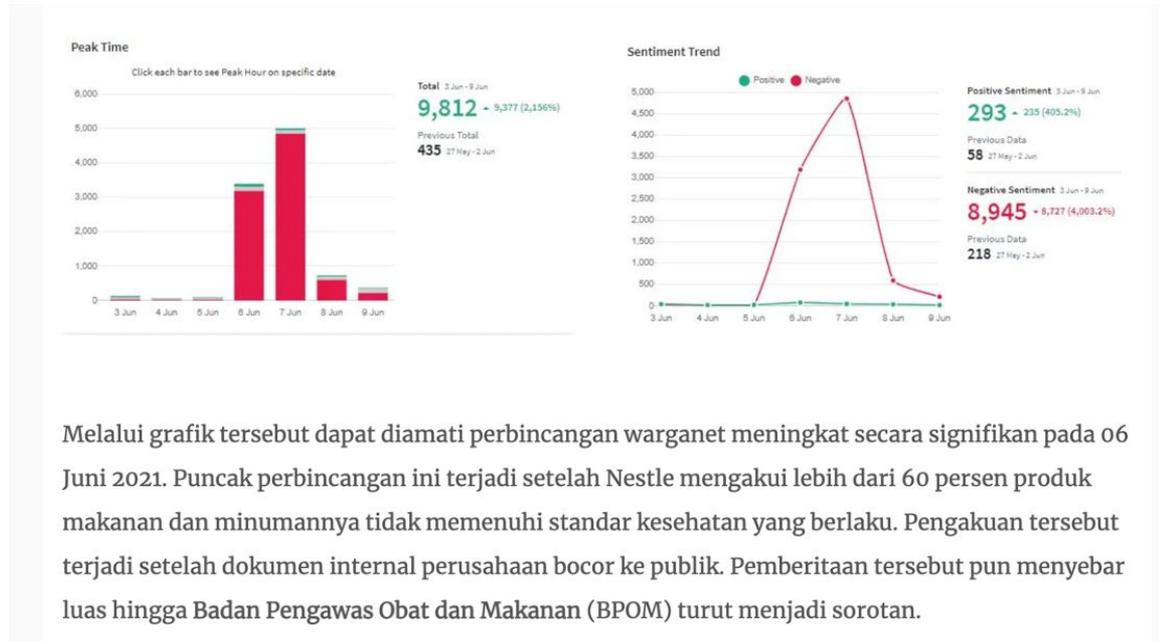
informasi data penjualan bulan Agustus dimana revenue turun

informasi data customer bulan April dimana pertumbuhan customer tinggi



Knowledge

-Informasi yang sudah dianalisis & diproses untuk mendapatkan suatu pattern/ pola tertentu dan biasanya digunakan untuk keperluan business decision (Alter, 1992)

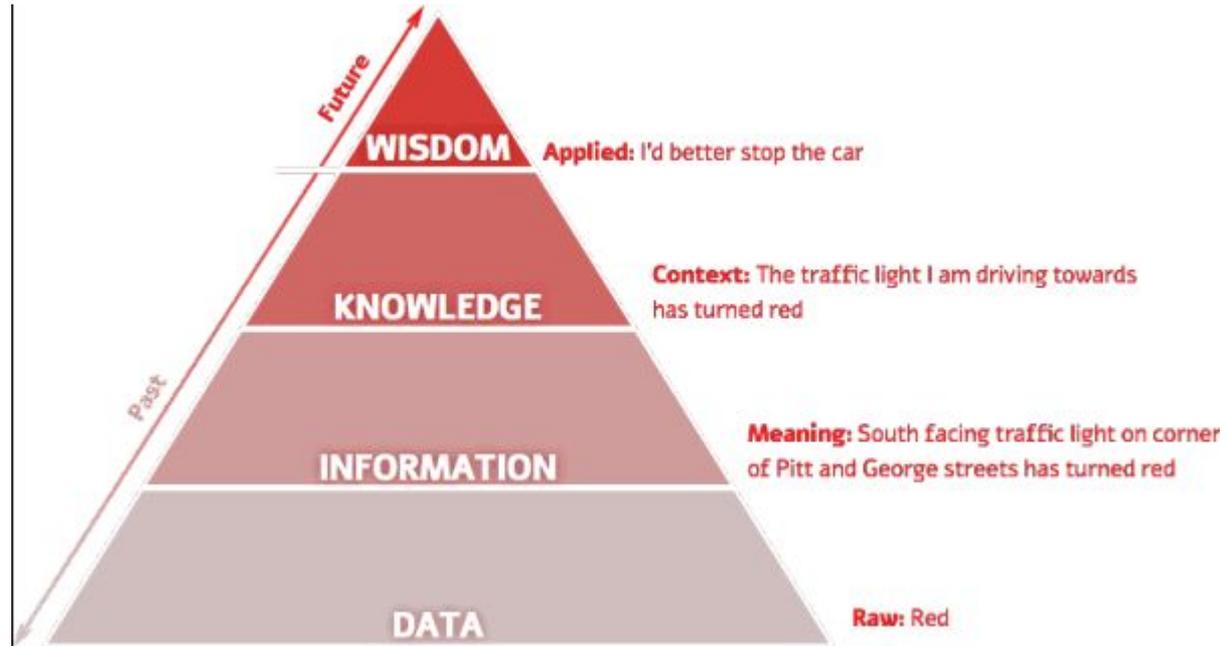


Wisdom (Kebijaksanaan)

Menurut KBBI, definisi kebijaksanaan adalah kepandaian menggunakan akal budinya (pengalaman dan pengetahuannya. Analisa mendalam dari knowledge yang didapatkan.

DIKW

The wisdom hierarchy: Representation of the DIKW hierarchy, mengemukakan bahwa DIKW merupakan suatu konsep yang menjadi pilar dasar dari the nature of Information and knowledge, atau sifat pembawaan tentang informasi dan pengetahuan



Contoh:

Data: Salju turun

Informasi: Suhu turun, air membeku, lalu salju turun.

Knowledge: Bila kelembapan tinggi dan penurunan suhu cukup tinggi, awan tidak dapat menahan uap air sehingga hujan turun, jika suhu setelah hujan turun lebih rendah dari suhu yang ada di awan, maka terbentuklah salju.

Wisdom: Salju turun karena interaksi rumit antara evaporasi, arus angin, gradien temperatur, dan berbagai proses lain

Big Data

Big data is data that contains greater variety arriving in increasing volumes and with ever-higher velocity. (Gartner, 2001)

Big data is larger, more complex data sets, especially from new data sources. These data sets are so voluminous that traditional data procession software just can't manage them. But these massive volumes of data can be used to address business problems. (Oracle, 2019)

- **Variety** (jenisnya beragam) => structured, unstructured, semi structured
- **Volume** (volume sudah Terabytes)
- **Velocity** (analisis streaming data) => batch, streams, realtime
- **Veracity** (uncertainty of data)
- **Value** (data harus ada nilainya)
- **Virality** (data harus viral karena mudah untuk mendapatkan datanya juga)
- **Visualisation** (data dapat divisualisasikan)
- **Viscosity** (bias digunakan untuk decision making)



Macam-macam Data

Macam data ada dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

- **Data kualitatif** adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat, dan gambar.
- **Data kuantitatif** adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan (skoring: baik sekali = 4, baik = 3, kurang baik = 2 dan tidak baik = 1)
 - Data kuantitatif dibagi menjadi dua, yaitu:
 - data diskrit/nominal (Data nominal adalah data yang hanya dapat digolong-golongkan secara terpisah, secara diskrit atau kategori. Data ini diperoleh dari hasil menghitung, misalnya dalam suatu kelas setelah dihitung terdapat 50 mahasiswa, terdiri atas 30 pria dan 20 wanita. Dalam suatu kelompok terdapat 1000 orang suku Jawa dan 500 suku sunda dll. Jadi data nominal adalah data diskrit)
 - data kontinum (adalah data yang bervariasi menurut tingkatan dan ini diperoleh dari hasil pengukuran. Misalnya juara I, II, III dan seterusnya)

Jenis Data Menurut Cara Memperolehnya

Data Primer

Data primer adalah secara langsung diambil dari objek / obyek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi. Contoh : Mewawancarai langsung penonton bioskop 21 untuk meneliti preferensi konsumen bioskop.

Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang sudah jadi yang dikumpulkan oleh pihak lain dengan berbagai cara atau metode baik secara komersial maupun non komersial. Contohnya adalah pada peneliti yang menggunakan data statistik hasil riset dari surat kabar atau majalah.

TIPE DATA

TEXT

LongText: one or more lines of text.

Name: the name of a person or place.

Text: a single line of text.

NUMERIC

Decimal: a real number; a number with a fractional component; a floating-point number.

Number: a whole number; an integer.

Percent: a percentage.

Price: a currency value.

Format Data

- Excel
- CSV
- Text
- Document (Word, GDocs)
- PDF
- dll

Sumber Data

Yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh.

1. Narasumber (informan)

Dalam penelitian kuantitatif sumber data ini disebut "Responden", yaitu orang yang memberikan "Respon" atau tanggapan terhadap apa yang diminta atau ditentukan oleh peneliti. Sedangkan pada penelitian kualitatif posisi nara sumber sangat penting, bukan sekedar memberi respon, melainkan juga sebagai pemilik informasi.

Karena itu, ia disebut informan (orang yang memberikan informasi, sumber informasi, sumber data) atau disebut juga subyek yang diteliti. Karena ia juga aktor atau pelaku yang ikut melakukan berhasil tidaknya penelitian berdasarkan informasi yang diberikan.

2. Peristiwa Atau Aktivitas

Data atau informasi juga dapat diperoleh melalui pengamatan terhadap peristiwa atau aktivitas yang berkaitan dengan permasalahan penelitian. Dari peristiwa atau kejadian ini, peneliti bisa mengetahui proses bagaimana sesuatu terjadi secara lebih pasti karena menyaksikan sendiri secara langsung.

Dengan mengamati sebuah peristiwa atau aktivitas, peneliti dapat melakukan cross check terhadap informasi verbal yang diberikan oleh subyek yang diteliti.

3. Tempat Atau Lokasi

Tempat atau lokasi yang berkaitan dengan sasaran atau permasalahan penelitian juga merupakan salah satu jenis sumber data. Informasi tentang kondisi dari lokasi peristiwa atau aktivitas dilakukan bisa digali lewat sumber lokasi peristiwa atau aktivitas yang dilakukan bisa digali lewat sumber lokasinya, baik yang merupakan tempat maupun tempat maupun lingkungannya.

4. Dokumen atau Arsip

Dokumen merupakan bahan tertulis atau benda yang berkaitan dengan suatu peristiwa atau aktivitas tertentu. Ia bisa merupakan rekaman atau dokumen tertulis seperti arsip data base surat-surat rekaman gambar benda-benda peninggalan yang berkaitan dengan suatu peristiwa.

Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang paling alamiah dan paling banyak digunakan tidak hanya dalam dunia keilmuan, tetapi juga dalam berbagai aktivitas kehidupan. Secara umum, observasi berarti pengamatan, penglihatan. Sedangkan secara khusus, dalam dunia penelitian, observasi adalah mengamati dan mendengar dalam rangka memahami, mencari jawaban, mencari bukti terhadap fenomena sosial keagamaan (perilaku, kejadian-kejadian, keadaan, benda, dan simbol-simbol tertentu) selama beberapa waktu tanpa mempengaruhi fenomena yang diobservasi, dengan mencatat, merekam, memotret fenomena tersebut guna penemuan data analisis.

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan langsung dan tatap muka (face to face) dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Maksud mengadakan wawancara secara umum adalah untuk menggali struktur kognitif dan dunia makna dari perilaku subjek yang diteliti.

Wawancara dapat dibagi menjadi beberapa macam, yaitu:

Wawancara terpimpin: pertanyaan diajukan sesuai dengan pertanyaan yang telah dipersiapkan

Wawancara bebas: tanya jawab antara pewawancara dan responden, namun tetap sesuai dengan penelitian dan tujuan baru

Wawancara bebas terpimpin: wawancara bebas dan terpimpin, wawancara pewawancara baru yang hanya garis besar saja

3. Angket (Kuesioner)

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi serangkaian pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada responden untuk dijawab. Metode ini merupakan salah satu metode yang efisien karena peneliti telah mengetahui variabel-variabel apa yang akan diukur dan tahu apa yang diharapkan dari responden. Kuesioner dikategorikan menjadi dua, yaitu kuesioner terbuka dan kuesioner tertutup. Kuesioner terbuka adalah kuesioner yang memberikan kebebasan kepada objek penelitian untuk menjawab. Sedangkan kuesioner tertutup adalah kuesioner dimana peneliti telah memberikan pilihan jawaban untuk dijawab.

Praktik Membuat Kuesioner dengan Google Form

Tugas

1. Silakan buat kelompok, 1 kelompok beranggotakan 4 atau 5 orang.
2. Silakan buat survei / kuesioner dengan tema “mahasiswa, teknologi dan UNS” dengan menggunakan Google Form.
3. Subyeknya boleh mahasiswa MA, mahasiswa UNS.
4. Silakan buat survei dengan responden minimal 20 orang dan dengan 10 macam pertanyaan.