

# Tugas 2 VDI

Rafa Aqilla Jungjunan

2024-09-29

## 4 prinsip dalam pengembangan visualisasi data:

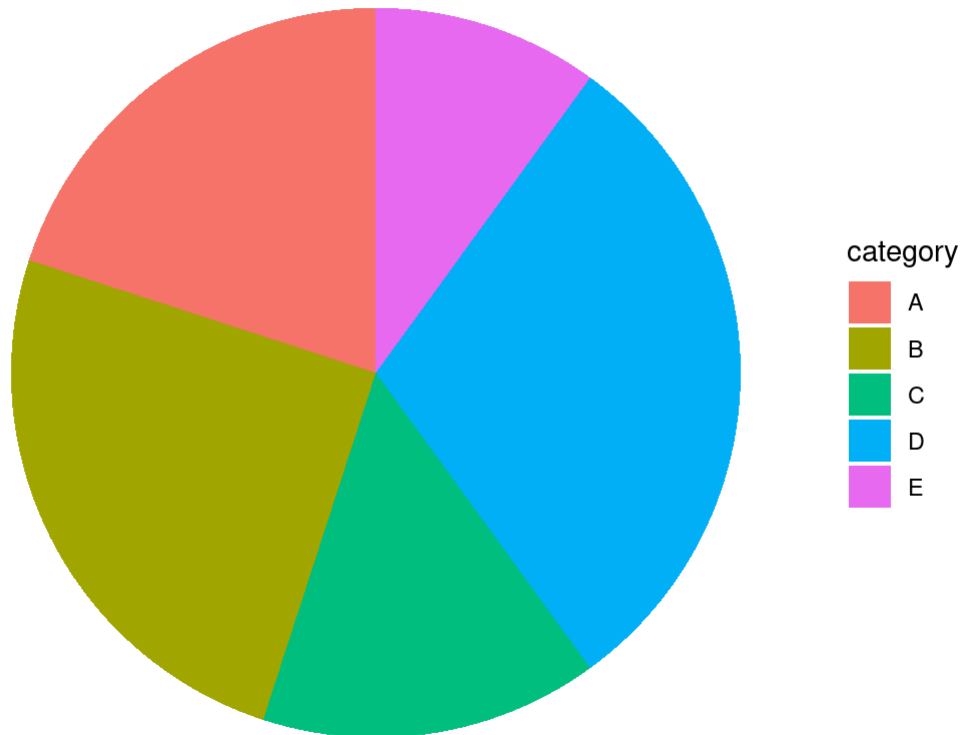
1. The Design Study Methodology
2. Visual Encoding Techniques
3. Cognition and Perception
4. Interaction

## 2 contoh visualisasi yang termasuk dalam Bad category visualisasi serta alasan berdasarkan 4 prinsip

```
library(ggplot2)
# 1. Diagram Lingkaran 3D (Bad Visualization)
pie_data <- data.frame(
  category = c("A", "B", "C", "D", "E"),
  value = c(20, 25, 15, 30, 10)
)

ggplot(pie_data, aes(x = "", y = value, fill = category)) +
  geom_bar(stat = "identity", width = 1) +
  coord_polar("y", start = 0) +
  theme_void() +
  ggtitle("Diagram Lingkaran 3D (Contoh Visualisasi Buruk)") +
  theme(plot.title = element_text(hjust = 0.5))
```

## Diagram Lingkaran 3D (Contoh Visualisasi Buruk)

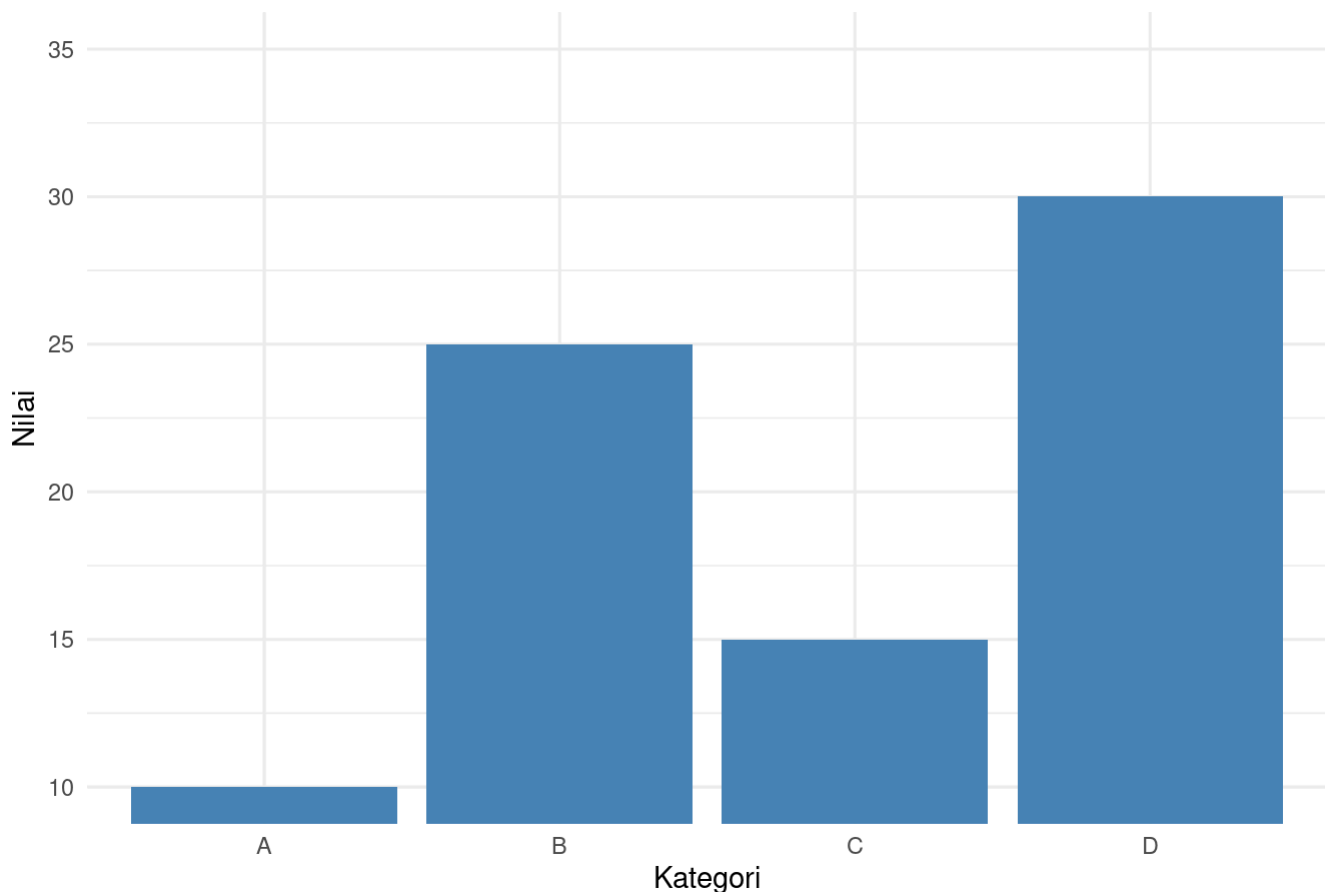


Alasan mengapa Diagram Lingkaran 3D termasuk visualisasi yang buruk: a) The Design Study Methodology : Tidak mempertimbangkan kebutuhan pengguna untuk membandingkan nilai dengan akurat. b) Visual Encoding Techniques : Menggunakan efek 3D yang tidak perlu, yang mendistorsi proporsi sebenarnya dari data. c) Cognition and Perception : Sulit bagi otak manusia untuk memperkirakan dan membandingkan sudut atau area, terutama dalam perspektif 3D. d) Interaction : Tidak memungkinkan interaksi yang bermakna atau eksplorasi data lebih lanjut.

```
# 2. Grafik Batang dengan Skala Y yang Tidak Dimulai dari Nol (Bad Visualization)
data <- data.frame(
  kategori = c("A", "B", "C", "D"),
  nilai = c(10, 25, 15, 30)
)

ggplot(data, aes(x = kategori, y = nilai)) +
  geom_bar(stat = "identity", fill = "steelblue") +
  coord_cartesian(ylim = c(10, 35)) + # Atur tampilan sumbu Y tanpa menghapus data
  labs(title = "Grafik Batang dengan Skala Y Tidak Dimulai dari Nol",
        x = "Kategori",
        y = "Nilai") +
  theme_minimal()
```

## Grafik Batang dengan Skala Y Tidak Dimulai dari Nol



Alasan mengapa Grafik Batang dengan Skala Y yang Tidak Dimulai dari Nol termasuk visualisasi yang buruk:

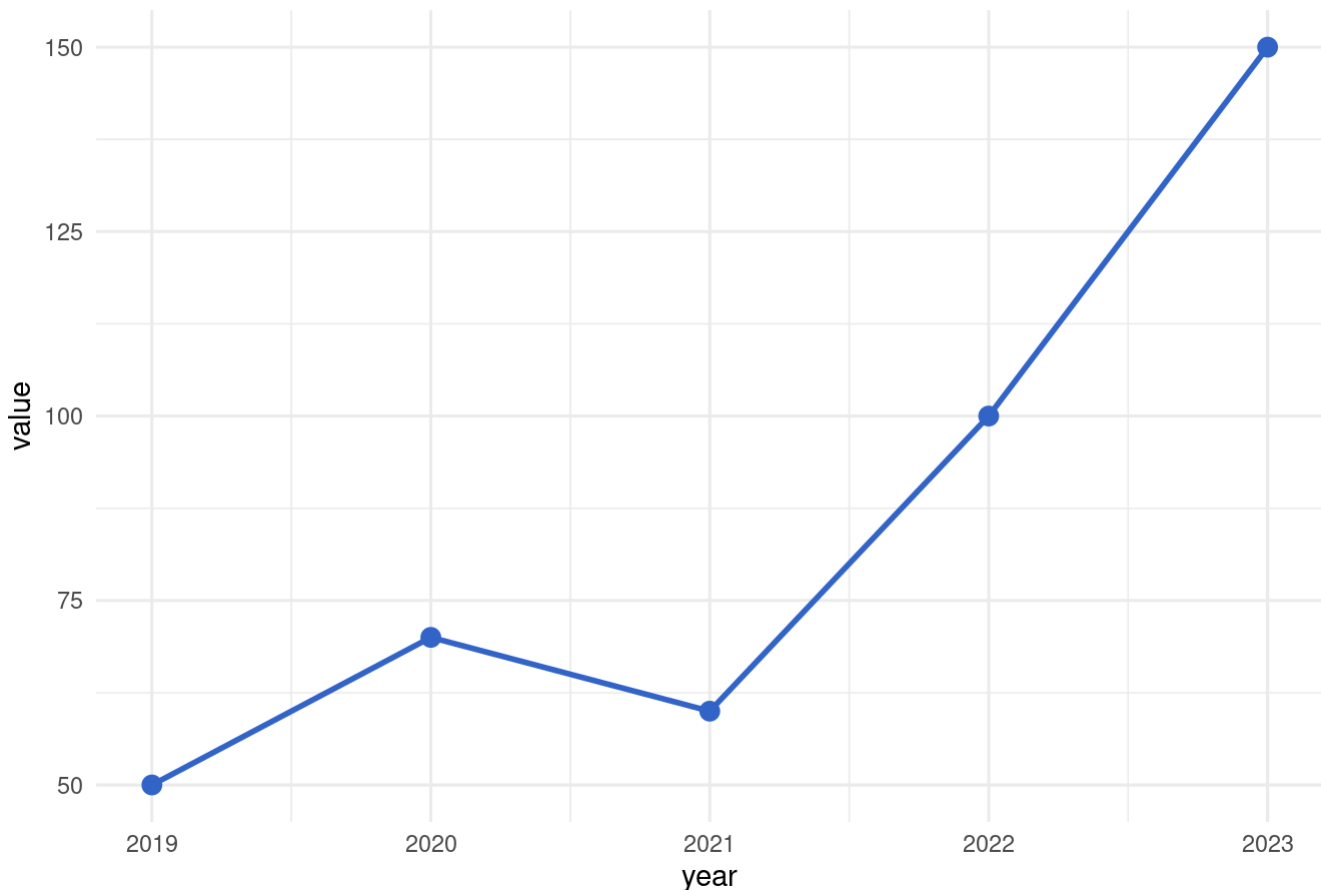
- a) The Design Study Methodology: Tidak mempertimbangkan konteks dan tujuan visualisasi untuk memberikan perbandingan yang akurat.
- b) Visual Encoding Techniques: Menggunakan skala yang menyesatkan, melebih-lebihkan perbedaan antara nilai-nilai.
- c) Cognition and Perception: Menyebabkan persepsi yang salah tentang besarnya perbedaan antara nilai-nilai.
- d) Interaction: Tidak menyediakan konteks atau cara untuk melihat data dalam perspektif yang lebih luas.

## 2 contoh visualisasi yang termasuk dalam Good category visualisasi serta alasan berdasarkan 4 prinsip

```
# 1. Grafik Garis untuk Data Time Series (Good Visualization)
time_series_data <- data.frame(
  year = 2019:2023,
  value = c(50, 70, 60, 100, 150)
)

ggplot(time_series_data, aes(x = year, y = value)) +
  geom_line(color = "#3366cc", linewidth = 1) + # Menggunakan linewidth alih-alih size
  geom_point(color = "#3366cc", size = 3) +
  scale_x_continuous(breaks = 2019:2023) +
  ggtitle("Grafik Garis untuk Data Time Series (Contoh Visualisasi Baik)") +
  theme_minimal() +
  theme(plot.title = element_text(hjust = 0.5))
```

## Grafik Garis untuk Data Time Series (Contoh Visualisasi Baik)



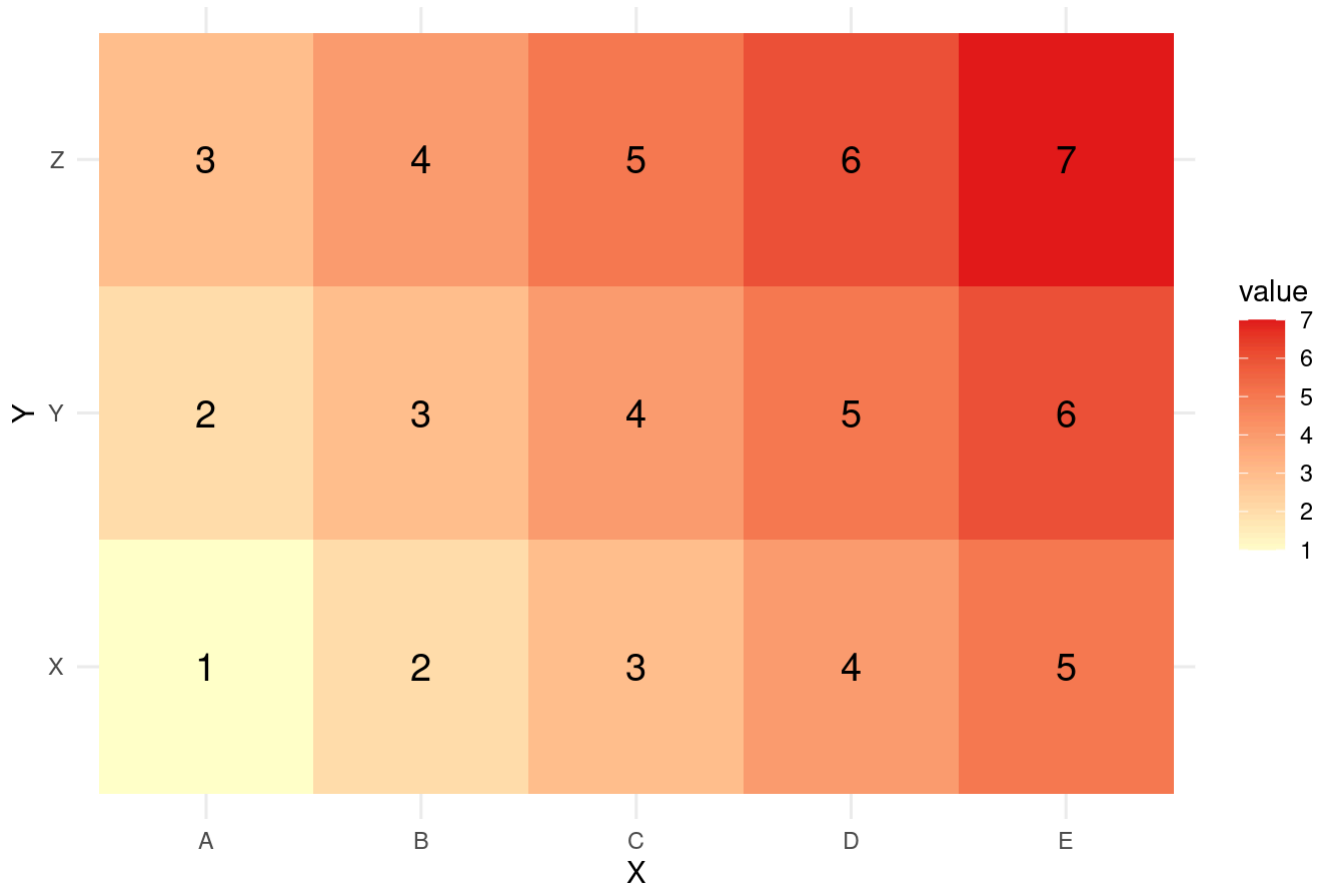
Alasan mengapa Grafik Garis untuk Data Time Series termasuk visualisasi yang baik: a) The Design Study Methodology : Sesuai untuk menampilkan tren dan perubahan data sepanjang waktu. b) Visual Encoding Techniques : Menggunakan posisi pada sumbu y untuk menunjukkan nilai dan garis untuk menghubungkan titik-titik data, memudahkan identifikasi tren. c) Cognition and Perception : Mudah bagi otak manusia untuk memahami tren dan pola dalam data time series. d) Interaction : Dapat dengan mudah ditambahkan interaksi seperti hover untuk menampilkan nilai spesifik atau zoom untuk melihat periode waktu tertentu.

### # 2. Heatmap untuk Menampilkan Data Multidimensi (Good Visualization)

```
heatmap_data <- data.frame(
  X = rep(c("A", "B", "C", "D", "E"), each = 3),
  Y = rep(c("X", "Y", "Z"), times = 5),
  value = c(1, 2, 3, 2, 3, 4, 3, 4, 5, 4, 5, 6, 5, 6, 7)
)

ggplot(heatmap_data, aes(x = X, y = Y, fill = value)) +
  geom_tile() +
  geom_text(aes(label = value), color = "black", size = 5) +
  scale_fill_gradient(low = "#ffffcc", high = "#e31a1c") +
  ggtitle("Heatmap untuk Data Multidimensi (Contoh Visualisasi Baik)") +
  theme_minimal() +
  theme(plot.title = element_text(hjust = 0.5))
```

## Heatmap untuk Data Multidimensi (Contoh Visualisasi Baik)



Alasan mengapa Heatmap untuk Menampilkan Data Multidimensi termasuk visualisasi yang baik: a) The Design Study Methodology : Efektif untuk menampilkan data multidimensi dalam format yang padat dan informatif. b) Visual Encoding Techniques : Menggunakan warna untuk menunjukkan intensitas atau nilai, memungkinkan perbandingan cepat antar sel. c) Cognition and Perception : Memanfaatkan kemampuan manusia untuk dengan cepat mengenali perbedaan warna dan pola. d) Interaction : Dapat ditambahkan interaksi seperti hover untuk menampilkan nilai spesifik atau filtering untuk fokus pada subset data tertentu.