

A Tufte Inspired Manuscript Using Quarto... and Typst!

v.1.0

Tufte Inspired Developers

github.com/fredguth/tufte-inspired

August 09, 2025

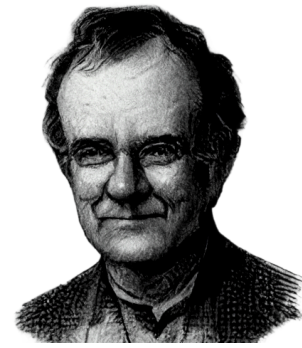


Figure 1. Edward R. Tufte, godfather of charts, slayer of slide decks. Art by Fred Guth and MidJourney.

This **Tufte Inspired** manuscript format for Quarto honors Edward Tufte's distinctive style. It simplifies creating handout-like documents and websites by emulating the aesthetics of Tufte's books. This document serves two purposes: It showcases the format and acts as an evolving authoring guide.

Introduction

Professor Emeritus of Political Science, Statistics and Computer Science at Yale University, Edward Tufte is an expert in the presentation of informational.

Tufte's style is known for extensive use of sidenotes, integration of graphics with text and typography¹.

Table of contents

Introduction	1
Usage	1
Peta Pengetahuan Primitif (Primitive Knowledge Map)	
⁵ Tufte, Edward R. 2001. <i>The Visual Display of Quantitative Information</i> . 2nd ed.. Cheshire, CT: Graphics Press	6
Peta Pengetahuan Primitif (Primitive Knowledge Map)	
11	

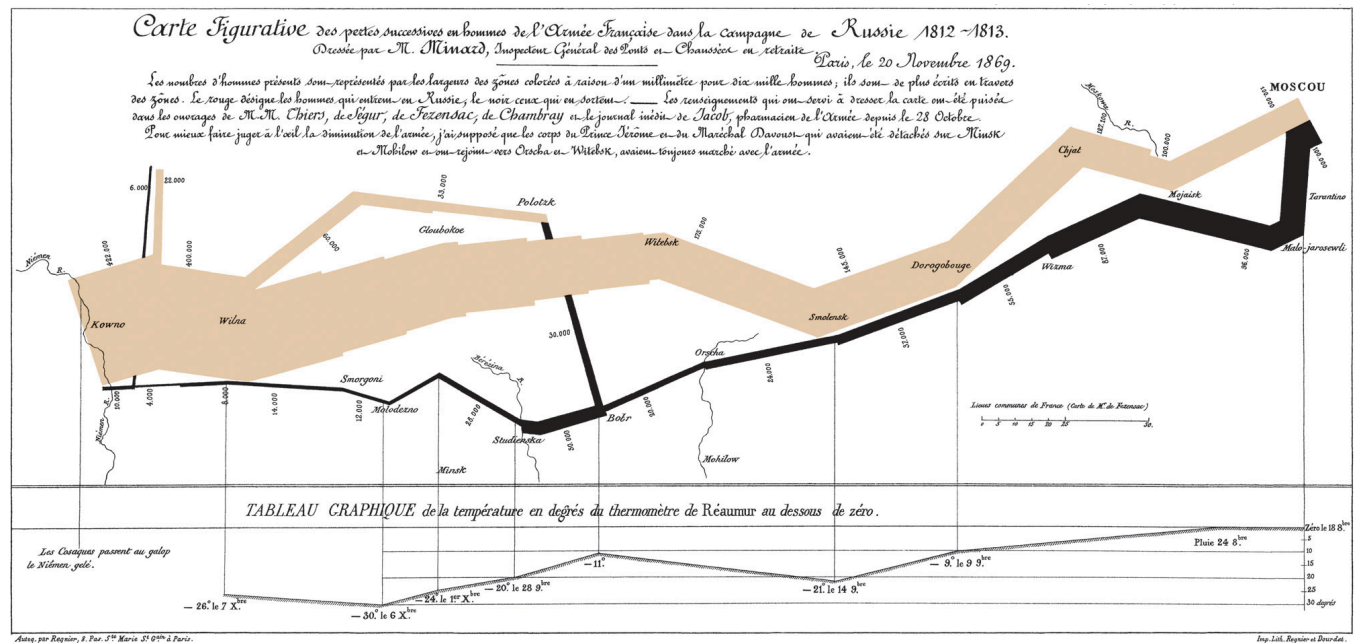


Figure 2. Minard's map of Napoleon's Russian campaign, described by Edward Tufte as "may well be the best statistical graphic ever drawn" (Tufte 2001).

Usage

¹Tufte's website: <https://www.edwardtufte.com/tufte/>

Arbitrary Margin Content

You can include anything in the margin by places the class `.column-margin` on the element. See an example on the right about the first fundamental theorem of calculus.

We know from *the first fundamental theorem of calculus* that for x in $[a, b]$:

$$\frac{d}{dx} \left(\int_a^x f(u) du \right) = f(x). \quad (1)$$

Arbitrary Full Width Content

Any content can span to the full width of the page, simply place the element in a `div` and add the class `column-page-right`. For example, the following code will display its contents as full width.

```

::: {.fullwidth}
Any _full width_ content here.
:::

```

Bentuk ABCD dari Pengetahuan

Suatu pengetahuan dapat dinyatakan dalam pernyataan, misalnya pernyataan berbentuk ABCD: (A)ctor (B)ehaves under a (C)onditioning system to a (D)egree. Misalnya sebuah fenomena sebuah batang dengan panjang L_0 pada suhu t_0 akan mengalami perubahan panjang menjadi L_1 pada temperatur t_1 , menurut

$$\Delta L = L_1 - L_0 = \alpha(t_1 - t_0) = \alpha \Delta \quad (2)$$

dimana α adalah koefisien muai panjang.

Dalam format ABCD prinsip ini dapat ditulis 1. **BATANG-MEMUAI-DIPANASKAN-LINIER**

```

- **A**ktor: Batang

- **B**erperilaku: memuai

- **C**ondisi: dipanaskan  $\Delta T$ 

- **D**erajat:  $\Delta L = \alpha \Delta t$ 

- **Pernyataan Lengkap:** Ketika suatu zat dipanaskan, partikel-partikel penyusunnya akan bergerak lebih aktif, menyebabkan benda tersebut memuai atau memanjang. Koefisien muai panjang adalah angka yang menggambarkan seberapa besar pemuaian tersebut untuk setiap derajat Celcius kenaikan suhu.

```

• Contoh Koefisien Muai Panjang Beberapa Bahan:

- Aluminium: $24 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Kuningan: $19 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

- Tembaga: $17 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Baja: $11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Kaca Pyrex: $3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Kaca biasa: $9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

Berikut
ini kita
akan
mengi-
den-
ifikasi
perny-
ataan
ABCD
(Ac-
tor
Behaves
un-
der
a Con-
dition
to
a cer-
tain
De-
gree)
dari
la-
po-
ran dan
menyusun-
nya
dalam
daf-
tar den-
gan
la-
bel mnemonik
un-
tuk
kemu-
dahan
mengir-
gat dan
pengin-
dek-
san.

Sete-
lah
itu,
ki-
taa akan
mem-
buat
di-
agram
kon-
sep-
tual
un-
tuk Peta
Penge-

Setelah itu, kita akan membuat diagram konseptual untuk Peta Penge-

Peta Pengetahuan Primitif (Primitive Knowledge Map)

Peta Pengetahuan Primitif adalah representasi statis dari konsep-konsep inti dalam mata kuliah Sinyal dan Sistem, berfungsi sebagai “ensiklopedia” atau referensi material yang berisi definisi, properti, dan hubungan fundamental. Peta ini distrukturkan secara hierarkis, dimulai dengan “Sinyal & Sistem” sebagai node pusat, kemudian bercabang ke domain-domain utama (Waktu, Frekuensi, Kompleks).

Peta Ringkasan Konsep Dasar

Berikut adalah diagram konseptual menggunakan Mermaid:

```
graph TD
    A[Sinyal & Sistem] --> B[Kawasan Waktu]
    A --> C[Kawasan Frekuensi]
    A --> D[Kawasan Kompleks]

    B --> B1[Sinyal Waktu Kontinu]
    B --> B2[Sinyal Waktu Diskrit]
    B --> B3[Sistem]
    B1 -- memiliki properti --> B1a[Periodik]
    B1 -- memiliki properti --> B1b[Aperiodik]
    B1 -- memiliki properti --> B1c[Energi/Daya]
    B2 -- memiliki properti --> B2a[Periodik]
    B2 -- memiliki properti --> B2b[Aperiodik]
    B2 -- memiliki properti --> B2c[Energi/Daya]
    B3 -- memiliki properti --> B3a[Linearitas]
    B3 -- memiliki properti --> B3b[Invariansi Waktu]
    B3 -- memiliki properti --> B3c[Kausalitas]
    B3 -- memiliki properti --> B3d[Stabilitas BIBO]
    B3 -- dapat direpresentasikan sebagai --> B3e[Persamaan Diferensial]
    B3 -- dapat direpresentasikan sebagai --> B3f[Persamaan Beda]
    B3 -- dapat direpresentasikan sebagai --> B3g[Diagram Blok]

    C --> C1[Deret Fourier]
    C --> C2[Transformasi Fourier Waktu Kontinu - CTFT]
    C --> C3[Transformasi Fourier Waktu Diskrit - DTFT]
    C1 -- merepresentasikan --> B1a
    C2 -- mengubah --> B1
    C2 -- mengubah konvolusi di domain waktu menjadi --> C2a[Perkalian di domain frekuensi]
    C3 -- mengubah --> B2

    D --> D1[Transformasi Laplace]
    D --> D2[Transformasi Z]
    D1 -- mengubah --> B1
    D1 -- menganalisis stabilitas melalui --> D1a[Pole di bidang kiri]
    D1 -- mengubah PD linear menjadi --> D1b[Persamaan Aljabar]
    D2 -- mengubah --> B2
```

D2 -- menganalisis stabilitas melalui --> D2a(Pole di dalam lingkaran unit)
 D2 -- mengubah PB menjadi --> D2b(Persamaan Aljabar)

B --> E(Konvolusi)

C --> E

D --> E

E -- menjelaskan hubungan Input-Output Sistem LTI --> B3a

E -- menjelaskan hubungan Input-Output Sistem LTI --> B3b

A -- menjembatani domain --> F(Sampling)

F -- menghindari --> F1(Aliasing)

F1 -- diatur oleh --> F2(Teorema Nyquist-Shannon)

Penjelasan Diagram Peta Pengetahuan Primitif:

- **Node Utama:** A[Sinyal & Sistem] adalah konsep sentral yang mencakup keseluruhan mata kuliah.
- **Domain:** Bercabang menjadi tiga domain utama:
 B(Kawasan Waktu), C(Kawasan Frekuensi), dan D(Kawasan Kompleks).
- **Konsep Spesifik:** Di bawah setiap domain, terdapat konsep-konsep kunci seperti Sinyal Waktu Kontinu/Diskrit, Sistem, Deret Fourier, dan Transformasi.
- **Hubungan:** Panah berlabel menunjukkan hubungan antar konsep, seperti “memiliki properti”, “mengubah”, “merepresentasikan”, atau “menjelaskan hubungan”. Contohnya, sistem memiliki properti linearitas, dan transformasi Fourier mengubah sinyal domain waktu.
- **Konvolusi:** Ditunjukkan sebagai konsep sentral yang berlaku di beberapa domain dan menjelaskan hubungan input-output sistem LTI.
- **Sampling:** Ditunjukkan sebagai konsep yang menjembatani antar domain (terutama waktu kontinu dan diskrit) dan relevansinya dengan aliasing dan teorema Nyquist-Shannon.

Peta Pemecahan Masalah (Problem-Solving Knowledge Map)

Peta Pemecahan Masalah bersifat dinamis dan berorientasi proses, bertindak sebagai “GPS” yang memandu mahasiswa dari informasi yang diketahui (Titik Mulai) ke solusi yang di-

cari (Titik Akhir) menggunakan langkah-langkah prosedural dan “kendaraan” (alat atau metode). Ini sering kali menyerupai *flowchart* dengan titik keputusan.

Peta Ringkasan Pemecahan Masalah

Berikut adalah diagram konseptual menggunakan Mermaid, dengan contoh spesifik masalah analisis stabilitas dan respons impuls sistem LTI:

```
graph TD
    start[Titik Mulai: Informasi yang Diketahui] --> A{Apakah Sistem Kontinu atau Diskrit?}

    A -- Kontinu --> B(Pilih Rute: Analisis Domain Laplace)
    A -- Diskrit --> C(Pilih Rute: Analisis Domain Z)

    B --> B1(Transformasikan Persamaan Diferensial)
    C --> C1(Transformasikan Persamaan Beda)

    B1 -- Gunakan Kendaraan --> V1["Kendaraan: Transformasi Laplace (K_MAT_TransLaplace)"]
    C1 -- Gunakan Kendaraan --> V2["Kendaraan: Transformasi Z (K_MAT_TransZ)"]

    V1 --> D(Dapatkan Fungsi Transfer H(s))
    V2 --> E(Dapatkan Fungsi Transfer H(z))

    D --> F(Analisis Pole/Zero)
    E --> G(Analisis Pole/Zero)

    F -- Gunakan Kendaraan --> V3["Kendaraan: Plot Pole-Zero (K_VIS_PoleZeroPlot)"]
    G -- Gunakan Kendaraan --> V3

    F --> H{Periksa Stabilitas (Pole di Bidang Kiri?)}
    G --> I{Periksa Stabilitas (Pole di dalam Lingkaran Unit?)}

    H -- Ya --> J(Lanjutkan ke Transformasi Invers)
    H -- Tidak --> K(Identifikasi Sistem Tidak Stabil)
    I -- Ya --> J
    I -- Tidak --> K

    J -- Gunakan Kendaraan --> V4["Kendaraan: Transformasi Laplace Invers / Transformasi Z Invers (K_MAT_TransInv)"]
    K -- Gunakan Kendaraan --> V5["Kendaraan: Heuristik (Menggambar Diagram, Mencari Pola)"]

    J --> end[Titik Akhir: Stabilitas Sistem & Respons Impuls Ditemukan]
    K --> end
```

Penjelasan Diagram Peta Pemecahan Masalah

- **Titik Mulai & Akhir:** *start* merepresentasikan informasi awal masalah (misalnya, deskripsi sistem berupa per-

samaan diferensial/beda) dan `end` adalah tujuan (menentukan stabilitas dan respons impuls).

- **Titik Keputusan:** Dilambangkan dengan bentuk berlian (`{}`), seperti `A{Apakah Sistem Kontinu atau Diskrit?}`. Ini mewakili pilihan strategis yang perlu dibuat berdasarkan karakteristik masalah.
- **Langkah Prosedural (Rute/Jalan):** Dilambangkan dengan bentuk persegi panjang (`()`), menunjukkan tahapan yang harus dilalui, seperti “Transformasikan Persamaan Diferensial”.
- **Kendaraan (Vehicles):** Ditunjukkan dengan bentuk persegi panjang dengan label mnemonik “Kendaraan:” dan nama alat/metode, seperti `V1["Kendaraan: Transformasi Laplace (K_MAT_TransLaplace)"]`. Ini adalah alat yang digunakan untuk berpindah dari satu tahap ke tahap berikutnya. Heuristik juga digambarkan sebagai “meta-kendaraan” strategis.

Kedua peta ini saling melengkapi: Peta Primitif menyediakan “apa” dan “mengapa” dari konsep-konsep, sementara Peta Pemecahan Masalah menyediakan “bagaimana” untuk menerapkan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan tantangan rekayasa.

Acknowledgements

Thanks to the Quarto and Typst teams for these wonderful tools. This format is made possible by Quarto's and Typst's communities. Special thanks to:

- Mickaël Canouil (@mcanouil);
- Gordon Woodhull (@gordonwoodhull);
- Charles Teague (@dragonstyle);
- Raniere Silva (@rgaiacs); and
- Christophe Dervieux (@cderv)
- @pgsuper

Bentuk ABCD dari Pengetahuan

Suatu pengetahuan dapat dinyatakan dalam pernyataan, misalnya pernyataan berbentuk ABCD: (A)ctor (B)ehaves under a (C)onditioning system to a (D)egree. Misalnya sebuah fenom-

ena sebuah batang dengan panjang L_0 pada suhu t_0 akan mengalami perubahan panjang menjadi L_1 pada temperatur t_1 , menurut

$$\Delta L = L_1 - L_0 = \alpha(t_1 - t_0) = \alpha \Delta t \quad (3)$$

dimana α adalah koefisien muai panjang.

Dalam format ABCD prinsip ini dapat ditulis 1. **BATANG-MEMUAI-DIPANASKAN-LINIER**

```
- **A**ktor: Batang

- **B**erperilaku: memuai

- **C**ondisi: dipanaskan  $\Delta T$ 

- **D**erajat:  $\Delta L = \alpha \Delta t$ 

- **Pernyataan Lengkap:** Ketika suatu zat dipanaskan, partikel-partikel penyusunnya akan bergerak lebih aktif, menyebabkan benda tersebut memuai atau memanjang. Koefisien muai panjang adalah angka yang menggambarkan seberapa besar pemuaian tersebut untuk setiap derajat Celcius kenaikan suhu. .
```

• Contoh Koefisien Muai Panjang Beberapa Bahan:

- Aluminium: $24 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Kuningan: $19 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Tembaga: $17 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Baja: $11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Kaca Pyrex: $3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Kaca biasa: $9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

Berikut
 ini kita
 akan
 mengi-
 den-
 rifikasi
 perny-
 ataan
 ABCD
 (Ac-
 tor
 Behaves
 un-
 der
 a Con-
 dition
 to
 a cer-
 tain
 De-
 gree)
 dari
 la-
 po-
 ran dan
 menyusun-
 nya
 dalam
 daf-
 tar den-
 gan
 la-
 bel mnemonik
 un-
 tuk
 kemu-
 dahan
 mengir-
 gat dan
 pengin-
 dek-
 san.
 Sete-
 lah
 itu,
 ki-
 taa akan
 mem-
 buat
 di-
 agram
 kon-
 sep-
 tual
 un-
 tuk Peta
 Penge-
 lah-
 Pr-
 ad-
 s-
 t-
 t-
 P-
 P-
 P-
 M-

Peta Pengetahuan Primitif (Primitive Knowledge Map)

Peta Pengetahuan Primitif adalah representasi statis dari konsep-konsep inti dalam mata kuliah Sinyal dan Sistem, berfungsi sebagai “ensiklopedia” atau referensi material yang berisi definisi, properti, dan hubungan fundamental. Peta ini distrukturkan secara hierarkis, dimulai dengan “Sinyal & Sistem” sebagai node pusat, kemudian bercabang ke domain-domain utama (Waktu, Frekuensi, Kompleks).

Peta Ringkasan Konsep Dasar

Berikut adalah diagram konseptual menggunakan Mermaid:

```
graph TD
    A[Sinyal & Sistem] --> B[Kawasan Waktu]
    A --> C[Kawasan Frekuensi]
    A --> D[Kawasan Kompleks]

    B --> B1[Sinyal Waktu Kontinu]
    B --> B2[Sinyal Waktu Diskrit]
    B --> B3[Sistem]
    B1 -- memiliki properti --> B1a[Periodik]
    B1 -- memiliki properti --> B1b[Aperiodik]
    B1 -- memiliki properti --> B1c[Energi/Daya]
    B2 -- memiliki properti --> B2a[Periodik]
    B2 -- memiliki properti --> B2b[Aperiodik]
    B2 -- memiliki properti --> B2c[Energi/Daya]
    B3 -- memiliki properti --> B3a[Linearitas]
    B3 -- memiliki properti --> B3b[Invariansi Waktu]
    B3 -- memiliki properti --> B3c[Kausalitas]
    B3 -- memiliki properti --> B3d[Stabilitas BIBO]
    B3 -- dapat direpresentasikan sebagai --> B3e[Persamaan Diferensial]
    B3 -- dapat direpresentasikan sebagai --> B3f[Persamaan Beda]
    B3 -- dapat direpresentasikan sebagai --> B3g[Diagram Blok]

    C --> C1[Deret Fourier]
    C --> C2[Transformasi Fourier Waktu Kontinu - CTFT]
    C --> C3[Transformasi Fourier Waktu Diskrit - DTFT]
    C1 -- merepresentasikan --> B1a
    C2 -- mengubah --> B1
    C2 -- mengubah konvolusi di domain waktu menjadi --> C2a[Perkalian di domain frekuensi]
    C3 -- mengubah --> B2

    D --> D1[Transformasi Laplace]
    D --> D2[Transformasi Z]
    D1 -- mengubah --> B1
    D1 -- menganalisis stabilitas melalui --> D1a[Pole di bidang kiri]
    D1 -- mengubah PD linear menjadi --> D1b[Persamaan Aljabar]
    D2 -- mengubah --> B2
```

D2 -- menganalisis stabilitas melalui --> D2a(Pole di dalam lingkaran unit)
 D2 -- mengubah PB menjadi --> D2b(Persamaan Aljabar)

B --> E(Konvolusi)

C --> E

D --> E

E -- menjelaskan hubungan Input-Output Sistem LTI --> B3a

E -- menjelaskan hubungan Input-Output Sistem LTI --> B3b

A -- menjembatani domain --> F(Sampling)

F -- menghindari --> F1(Aliasing)

F1 -- diatur oleh --> F2(Teorema Nyquist-Shannon)

Penjelasan Diagram Peta Pengetahuan Primitif:

- **Node Utama:** A[Sinyal & Sistem] adalah konsep sentral yang mencakup keseluruhan mata kuliah.
- **Domain:** Bercabang menjadi tiga domain utama:
 B(Kawasan Waktu), C(Kawasan Frekuensi), dan D(Kawasan Kompleks).
- **Konsep Spesifik:** Di bawah setiap domain, terdapat konsep-konsep kunci seperti Sinyal Waktu Kontinu/Diskrit, Sistem, Deret Fourier, dan Transformasi.
- **Hubungan:** Panah berlabel menunjukkan hubungan antar konsep, seperti “memiliki properti”, “mengubah”, “merepresentasikan”, atau “menjelaskan hubungan”. Contohnya, sistem memiliki properti linearitas, dan transformasi Fourier mengubah sinyal domain waktu.
- **Konvolusi:** Ditunjukkan sebagai konsep sentral yang berlaku di beberapa domain dan menjelaskan hubungan input-output sistem LTI.
- **Sampling:** Ditunjukkan sebagai konsep yang menjembatani antar domain (terutama waktu kontinu dan diskrit) dan relevansinya dengan aliasing dan teorema Nyquist-Shannon.

Peta Pemecahan Masalah (Problem-Solving Knowledge Map)

Peta Pemecahan Masalah bersifat dinamis dan berorientasi proses, bertindak sebagai “GPS” yang memandu mahasiswa dari informasi yang diketahui (Titik Mulai) ke solusi yang di-

cari (Titik Akhir) menggunakan langkah-langkah prosedural dan “kendaraan” (alat atau metode). Ini sering kali menyerupai *flowchart* dengan titik keputusan.

Peta Ringkasan Pemecahan Masalah

Berikut adalah diagram konseptual menggunakan Mermaid, dengan contoh spesifik masalah analisis stabilitas dan respons impuls sistem LTI:

```
graph TD
    start[Titik Mulai: Informasi yang Diketahui] --> A{Apakah Sistem Kontinu atau Diskrit?}

    A -- Kontinu --> B(Pilih Rute: Analisis Domain Laplace)
    A -- Diskrit --> C(Pilih Rute: Analisis Domain Z)

    B --> B1(Transformasikan Persamaan Diferensial)
    C --> C1(Transformasikan Persamaan Beda)

    B1 -- Gunakan Kendaraan --> V1["Kendaraan: Transformasi Laplace (K_MAT_TransLaplace)"]
    C1 -- Gunakan Kendaraan --> V2["Kendaraan: Transformasi Z (K_MAT_TransZ)"]

    V1 --> D(Dapatkan Fungsi Transfer H(s))
    V2 --> E(Dapatkan Fungsi Transfer H(z))

    D --> F(Analisis Pole/Zero)
    E --> G(Analisis Pole/Zero)

    F -- Gunakan Kendaraan --> V3["Kendaraan: Plot Pole-Zero (K_VIS_PoleZeroPlot)"]
    G -- Gunakan Kendaraan --> V3

    F --> H{Periksa Stabilitas (Pole di Bidang Kiri?)}
    G --> I{Periksa Stabilitas (Pole di dalam Lingkaran Unit?)}

    H -- Ya --> J(Lanjutkan ke Transformasi Invers)
    H -- Tidak --> K(Identifikasi Sistem Tidak Stabil)
    I -- Ya --> J
    I -- Tidak --> K

    J -- Gunakan Kendaraan --> V4["Kendaraan: Transformasi Laplace Invers / Transformasi Z Invers (K_MAT_TransInv)"]
    K -- Gunakan Kendaraan --> V5["Kendaraan: Heuristik (Menggambar Diagram, Mencari Pola)"]

    J --> end[Titik Akhir: Stabilitas Sistem & Respons Impuls Ditemukan]
    K --> end
```

Penjelasan Diagram Peta Pemecahan Masalah

- **Titik Mulai & Akhir:** *start* merepresentasikan informasi awal masalah (misalnya, deskripsi sistem berupa per-

samaan diferensial/beda) dan end adalah tujuan (menentukan stabilitas dan respons impuls).

- **Titik Keputusan:** Dilambangkan dengan bentuk berlian (◊), seperti A{Apakah Sistem Kontinu atau Diskrit?}. Ini mewakili pilihan strategis yang perlu dibuat berdasarkan karakteristik masalah.
- **Langkah Prosedural (Rute/Jalan):** Dilambangkan dengan bentuk persegi panjang (◻), menunjukkan tahapan yang harus dilalui, seperti “Transformasikan Persamaan Diferensial”.
- **Kendaraan (Vehicles):** Ditunjukkan dengan bentuk persegi panjang dengan label mnemonik “Kendaraan:” dan nama alat/metode, seperti V1[“Kendaraan: Transformasi Laplace (K_MAT_TransLaplace)”]. Ini adalah alat yang digunakan untuk berpindah dari satu tahap ke tahap berikutnya. Heuristik juga digambarkan sebagai “meta-kendaraan” strategis.

Kedua peta ini saling melengkapi: Peta Primitif menyediakan “apa” dan “mengapa” dari konsep-konsep, sementara Peta Pemecahan Masalah menyediakan “bagaimana” untuk menerapkan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan tantangan rekayasa.

Bibliography

Tufte, Edward R. 2001. *The Visual Display of Quantitative Information*. 2nd ed.. Cheshire, CT: Graphics Press