

```

---
title: "TUGAS ADW1"
author: "FITRI FATIMAH"
date: "2025-04-20"
output: pdf_document
---

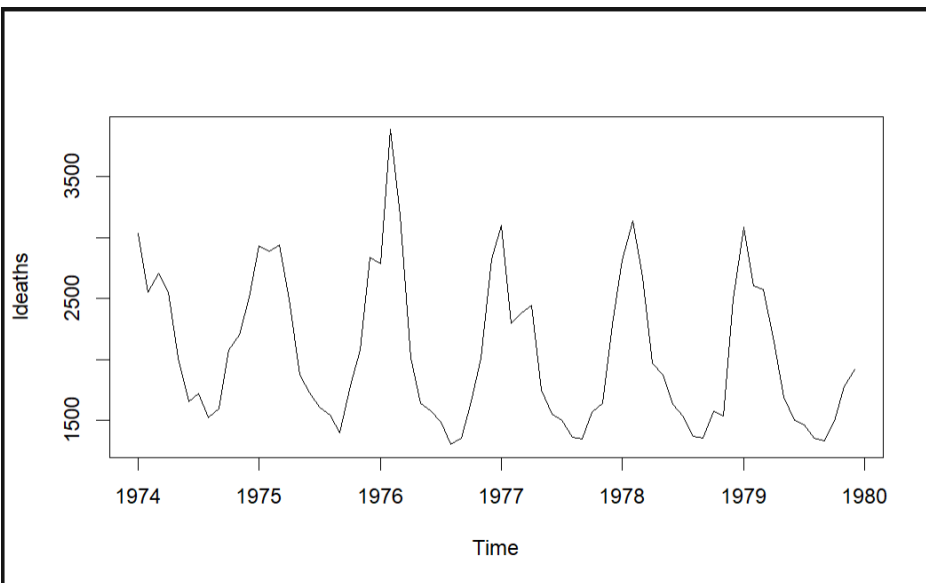
```{r setup, include=FALSE}
knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)

```{r}
plot(ldeaths)

```

**Interpretasi Kode:**  
**Untuk menampilkan garfik pada data.**

**OUTPUT:**



Grafik kematian akibat penyakit pernapasan dari tahun 1974 hingga 1979 menampilkan pola musiman yang jelas dan konsisten. Tingkat kematian mencapai puncaknya pada bulan-bulan awal setiap tahun yang bertepatan dengan musim dingin, dan mengalami penurunan pada bulan-bulan lainnya.

Fluktuasi yang tajam antarmusim menunjukkan pengaruh kuat faktor musiman terhadap angka kematian. Catatan penting adalah adanya lonjakan kematian yang tidak biasa pada awal tahun 1976, yang tercatat sebagai puncak tertinggi dalam periode pengamatan. Keseluruhan data memperlihatkan pengulangan pola tahunan yang konsisten, mengindikasikan bahwa faktor musiman memiliki peran dominan dalam mempengaruhi tingkat kematian akibat penyakit pernapasan.

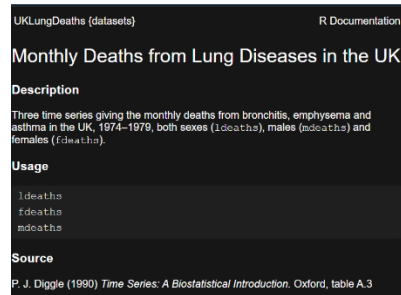
```

```{r}
help("ldeaths")

```

**Interpretasi Kode:**  
**Untuk membantu memberikan informasi yang ada dalam data ldeaths.**

## OUTPUT :



```
```{r}
```

```
# Muat pustaka datasets□  
library(datasets)□
```

```
# Tampilkan struktur data□  
str(ldeaths)□
```

### Interpretasi Kode:

Untuk memberikan informasi struktur data seperti apakah data ini time series untuk kita dapat melihat data musiman atau trend.

```
# Plot data kematian bulanan (total laki-laki + perempuan)□  
plot(ldeaths,□  
      main = "Jumlah Kematian Bulanan akibat Penyakit Paru di Inggris  
(1974-1979)",□  
      xlab = "Tahun",□  
      ylab = "Jumlah Kematian",□  
      col = "darkred")□
```

### Interpretasi Kode:

Kode ini untuk membantu menampilkan grafik dengan jelas yang disertai garis grafik lebih terlihat karena adanya warna selain itu plot ini juga memberikan gambaran visual yang jelas mengenai fluktuasi musiman dan tren jangka panjang.

```
# Tambahkan garis tren halus (lowess)□  
lines(lowess(ldeaths), col = "green", lwd = 2)□
```

### Interpretasi Kode:

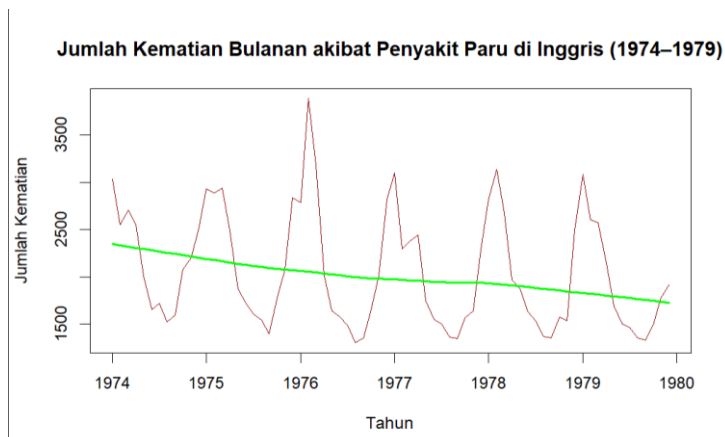
Untuk menambahkan garis tren halus yang Dimana garis trend berwarna hijau dengan ketebalan 2.

```
# Dekomposisi musiman menggunakan decompose()  
ldeaths_decomp <- decompose(ldeaths)□  
plot(ldeaths_decomp)
```

### Interpretasi Kode:

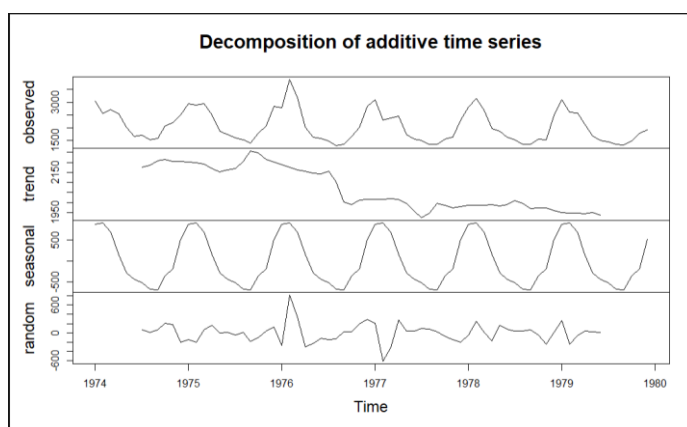
Memperlihatkan trend yang cenderung stabil, dengan pola musiman yang cukup kuat.

## OUTPUT :



Grafik ini memperlihatkan data kematian bulanan akibat penyakit paru di Inggris sepanjang periode 1974-1979, dilengkapi dengan garis tren LOESS berwarna hijau. Data menunjukkan pola musiman yang konsisten, dengan angka kematian mencapai titik tertinggi pada periode yang sama setiap tahun, umumnya di awal tahun.

Garis tren LOESS (hijau) mengindikasikan adanya penurunan secara keseluruhan dalam jumlah kematian selama rentang waktu lima tahun tersebut. Walaupun terdapat variasi signifikan antar bulan, tren menurun ini mungkin mencerminkan keberhasilan program kesehatan masyarakat atau faktor lain yang berkontribusi pada penurunan angka kematian secara bertahap.



Pada Gambar diatas menampilkan hasil dekomposisi aditif dari data deret waktu kematian akibat penyakit paru, yang terbagi menjadi beberapa komponen:

1. Observed:
  - Panel teratas menunjukkan data mentah asli yang merekam jumlah kematian sepanjang periode pengamatan.
  - Data ini memperlihatkan kombinasi pola musiman dan kecenderungan jangka panjang.
2. Trend:
  - Komponen ini mengindikasikan pola jangka panjang yang menurun dari tahun 1974 hingga 1979.

- Hal ini menggambarkan bahwa secara keseluruhan, angka kematian mengalami penurunan selama rentang waktu tersebut.

### 3. Seasonal:

- Menggambarkan pola berulang yang konsisten dalam siklus tahunan.
- Tingkat kematian cenderung meningkat pada bulan-bulan musim dingin dan menurun saat musim panas.

### 4. Random (Residual):

- Komponen ini mewakili variasi acak yang tidak dapat dijelaskan oleh faktor tren atau musiman.
- Lonjakan signifikan (seperti yang terlihat sekitar tahun 1976) kemungkinan mengindikasikan kejadian tidak biasa seperti wabah penyakit.

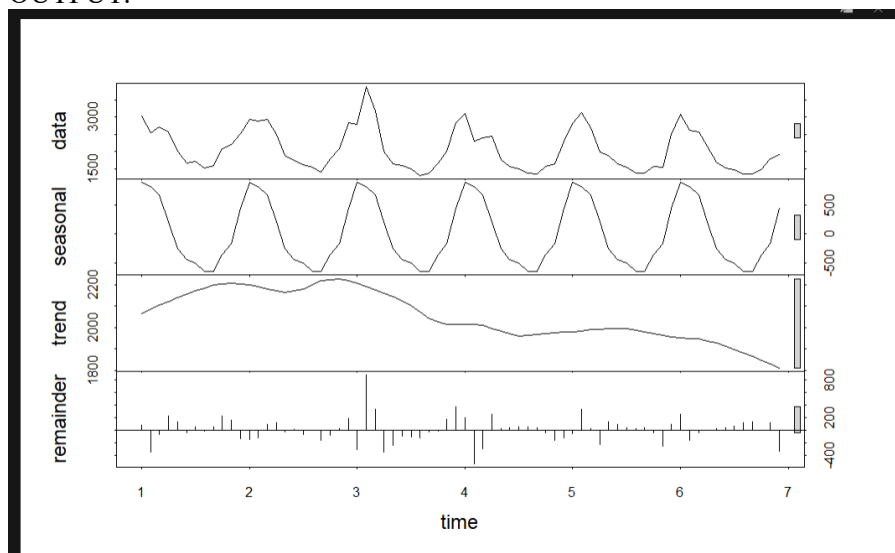
```
```{r}
# Dekomposisi menggunakan STL
ldeaths_ts <- ts(ldeaths, frequency = 12)
ldeaths_stl <- stl(ldeaths_ts, s.window = "periodic")
```

Interpretasi Kode:

Dekomposisi dengan STL memberikan hasil yang lebih halus dan fleksibel dalam menangani komponen musiman dan trend.

```
# Plot hasil dekomposisi STL
plot(ldeaths_stl)
```

OUTPUT:



Grafik diatas menampilkan merupakan hasil dari analisis dekomposisi STL (Seasonal and Trend decomposition using Loess) pada serangkaian data deret waktu. Dekomposisi ini memisahkan data menjadi beberapa komponen utama:

#### 1. Data (Baris Pertama):

- Menampilkan data original yang memperlihatkan fluktuasi dengan pola musiman yang jelas.

2. Seasonal (Baris Kedua):

- Memperlihatkan komponen musiman yang sangat teratur dan konsisten.
- Pola ini berulang dengan siklus tahunan yang tetap, dengan peningkatan pada periode tertentu (seperti musim dingin) dan penurunan pada periode lainnya (seperti musim panas).

3. Trend (Baris Ketiga):

- Menggambarkan pergerakan jangka panjang yang awalnya menunjukkan kenaikan, kemudian berangsur menurun setelah tahun ketiga.
- Komponen ini mencerminkan perubahan fundamental dalam data sepanjang waktu.

4. Remainder (Baris Keempat):

- Berisi elemen acak atau residual yang tidak dapat dijelaskan oleh komponen musiman maupun tren.
- Beberapa titik ekstrem dalam komponen ini mengindikasikan keberadaan outlier atau kejadian khusus.

Kesimpulan dari Ideaths data ini didominasi oleh pola musiman yang kuat dan menunjukkan perubahan tren dari meningkat menjadi menurun, dengan beberapa fluktuasi tidak beraturan yang mungkin menandakan peristiwa tidak terduga. Analisis ini menekankan pentingnya mempertimbangkan faktor musiman dan tren dalam studi deret waktu semacam ini.