

MAKALAH TUGAS PRAKTIKUM

“ TUGAS PRAKTIKUM 1 : MENAMPILKAN DATA DERET WAKTU DARI DATASET USAccDeaths DENGAN BAHASA R ”

Makalah ini dibuat untuk memenuhi penilaian mata kuliah
Analisis Deret Waktu semester 4

Dosen Pengampu :
Adri Arisena, S.Si., M.Stat.

Asisten Labolatorium
Catherine Vanya P.



Di susun Oleh :
Muhammad Musa Ibrahim 2C2230002

PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
© April, 2025

KATA PENGANTAR

Makalah ini disusun sebagai bagian dari penilaian untuk mata kuliah Analisis Deret Waktu semester 4. Tujuan utama dari makalah ini adalah mempelajari konsep dan penerapan deret waktu dengan menampilkan data deret waktu dari dataset USAccDeath menggunakan bahasa pemrograman R.

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak terdapat situasi di mana pemahaman tentang deret waktu dapat memberikan wawasan yang berharga. makalah ini akan menggambarkan langkah-langkah praktis dalam menampilkan dan menganalisis data deret waktu menggunakan bahasa R.

Diharapkan, makalah ini tidak hanya memenuhi persyaratan akademis, tetapi juga memberikan wawasan yang bermanfaat bagi pembaca dalam menerapkan analisis deret waktu dalam konteks praktis. Terima kasih atas kesempatan ini, dan saya berharap makalah ini dapat memberikan kontribusi yang bermakna bagi pembaca.

Jatinangor, 20 April 2025

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| KATA PENGANTAR | 2 |
| DAFTAR ISI..... | ii |
| BAB I <u>P</u>ENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Makalah | 1 |
| 1.2. Tujuan Makalah | 1 |
| BAB II <u>P</u>EMBAHASAN | 2 |
| 2.1. Dataset USAccDeaths | 2 |
| 2.1.1. Sintaks..... | 2 |
| BAB III <u>D</u>AFTAR PUSTAKA | 4 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Makalah

Analisis deret waktu merupakan salah satu bidang yang penting dalam statistika dan ilmu data yang berkaitan dengan pemodelan dan analisis data sekuensial, seperti data yang dihasilkan dari pengamatan berulang dalam interval waktu tertentu (Gelman & Hill, 2007). Dalam konteks praktis, pemahaman yang baik tentang deret waktu memiliki aplikasi yang luas, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam berbagai bidang ilmu seperti keuangan, ekonomi, meteorologi, dan lain sebagainya (Chatfield, 2019).

Kematian akibat kecelakaan merupakan salah satu penyebab utama kehilangan nyawa di berbagai negara, termasuk Amerika Serikat. Data mengenai jumlah kematian akibat kecelakaan sangat penting untuk memahami tren, pola musiman, dan berbagai faktor yang mempengaruhi keselamatan masyarakat. Salah satu dataset historis yang banyak digunakan dalam analisis data adalah **USAccDeaths**, yang berisi data bulanan jumlah kematian akibat kecelakaan di Amerika Serikat dari tahun 1973 hingga 1978. Dataset ini sangat cocok untuk dianalisis menggunakan metode deret waktu.

Analisis deret waktu memungkinkan kita untuk mengamati perubahan jumlah kematian dari waktu ke waktu, mengidentifikasi **pola musiman (seasonality)**, serta membangun **model prediktif** untuk peramalan kejadian di masa depan. Dengan pendekatan ini, berbagai instansi seperti lembaga kesehatan masyarakat, kepolisian, maupun pembuat kebijakan dapat merancang strategi pencegahan yang lebih efektif dan efisien berdasarkan bukti historis.

Penggunaan bahasa pemrograman R dalam analisis deret waktu memberikan alat yang kuat dan fleksibel untuk memvisualisasikan dan memodelkan data tersebut. R menyediakan berbagai paket dan fungsi yang dirancang khusus untuk analisis deret waktu, memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis yang komprehensif dan mendalam.

1.2. Tujuan Makalah

Makalah ini bertujuan untuk:

- **Mengidentifikasi pola musiman dan tren** dalam data kematian akibat kecelakaan dari waktu ke waktu.
- **Menganalisis fluktuasi bulanan** dalam jumlah kematian dan mengetahui bulan-bulan dengan angka kematian tertinggi dan terendah.
- **Membangun model deret waktu** yang sesuai untuk data USAccDeaths, seperti model ARIMA atau model peramalan lainnya.
- **Melakukan peramalan (forecasting)** terhadap jumlah kematian di masa mendatang berdasarkan pola historis.
- **Menyediakan dasar informasi yang dapat digunakan** oleh pihak-pihak terkait, seperti lembaga kesehatan dan pembuat kebijakan, untuk merancang strategi pencegahan kecelakaan secara lebih efektif.

Diharapkan, makalah ini tidak hanya memenuhi persyaratan akademis, tetapi juga memberikan panduan yang berguna bagi pembaca dalam memahami dan menerapkan analisis deret waktu menggunakan bahasa R.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1. Dataset LH USAccDeaths

Dataset ini memberikan Rangkaian waktu yang menunjukkan total kematian akibat kecelakaan per bulan di ASmerika Serikat dari januari tahun 1973 hingga desember1978

Dataset ini sangat bermanfaat untuk berbagai pihak, tergantung tujuan analisisnya.yang bisa memanfaatkan dataset ini yaitu,Lembaga Kesehatan Masyarakat (Public Health Agencies), Polisi Lalu Lintas dan Keselamatan Jalan Raya, Peneliti dan Akademisi, Pemerintah dan Pembuat Kebijakan, Data Scientist dan Analis Data, Mahasiswa dan Dosen.

Dataset ini merupakan contoh data **deret waktu (time series)** karena mencatat kejadian secara berkala dalam interval waktu yang tetap, yaitu bulanan.

Sintaks:

- Memuat dataset lh yang tersedia di pustaka base R

```
data("USAccDeaths")
```

- Menampilkan ringkasan data untuk melihat struktur dataset

```
summary(USAccDeaths)
```

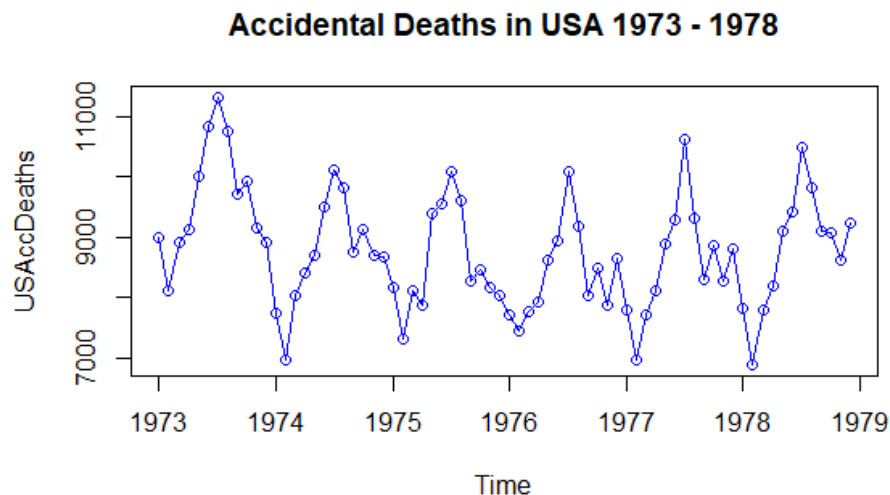
Output:

```
> summary(USACCDDeaths)
Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
1.40  2.00  2.30  2.40  2.75  3.50
```

- c. Membuat plot dasar untuk melihat tren dan pola

```
plot(USAccDeaths,  
     xlab="Time",  
     ylab="USAccDeaths",  
     col="blue",  
     type="o",  
     main="Accidental Deaths in USA 1973 - 1978")
```

Output:



➤ **Penjelasan Output**

Grafik ini menggambarkan jumlah kematian tidak disengaja (accidental deaths) selama periode 1973 sampai 1978 di AS.

Terlihat jelas ada pola berulang setiap tahun, Puncak kematian biasanya terjadi sekitar pertengahan tahun (mungkin musim panas), dan nilai terendah terjadi pada awal tahun.

Setiap tahun jumlah kematian naik-turun mengikuti pola yang relatif konsisten, menunjukkan adanya pengaruh musiman atau perilaku tahunan tertentu.

Tidak terlihat trend naik atau turun yang signifikan secara keseluruhan dari tahun ke tahun, menunjukkan bahwa jumlah kematian tidak berubah drastis selama periode tersebut. Grafik ini sangat berguna untuk melihat pola musiman dalam kematian akibat kecelakaan. Pola yang berulang setiap tahun bisa digunakan untuk:

- ❖ **Perencanaan kebijakan keselamatan.**
- ❖ **Peningkatan layanan darurat pada bulan-bulan dengan angka tinggi.**
- ❖ **Analisis faktor eksternal** (cuaca, liburan, dll.) yang mungkin berkontribusi pada angka kematian.

BAB III

DAFTAR PUSTAKA

Chatfield, C. (2004). *The Analysis of Time Series: An Introduction* (6th ed.). CRC Press.

Box, G. E. P., Jenkins, G. M., & Reinsel, G. C. (2008). *Time Series Analysis: Forecasting and Control* (4th ed.). John Wiley & Sons.

Box, G. E. P., Jenkins, G. M., & Reinsel, G. C. (2008). *Time Series Analysis: Forecasting and Control* (4th ed.). John Wiley & Sons.

R Core Team. (2024). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

- Link untuk mengakses file tugas di Google Drive :

<https://docs.google.com/document/d/1pGVKK9J1Z5nWxlbEUs3zRbfjewnMOADV/edit?usp=sharing&ouid=116427782174595268805&rtpof=true&sd=true>

