

Yusuf Sohibul Falah

2C2230013

TUGAS 1 ADW

title: "Tugas1 Analysis Deret Waktu"

author: "Yusuf Sohibul Falah"

date: "2025-04-21"

output: pdf_document

```
``{r setup, include=FALSE}
```

```
knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
```

```
``
```

```
``{r}
```

```
# Nomor 1 Dataset LakeHuron
```

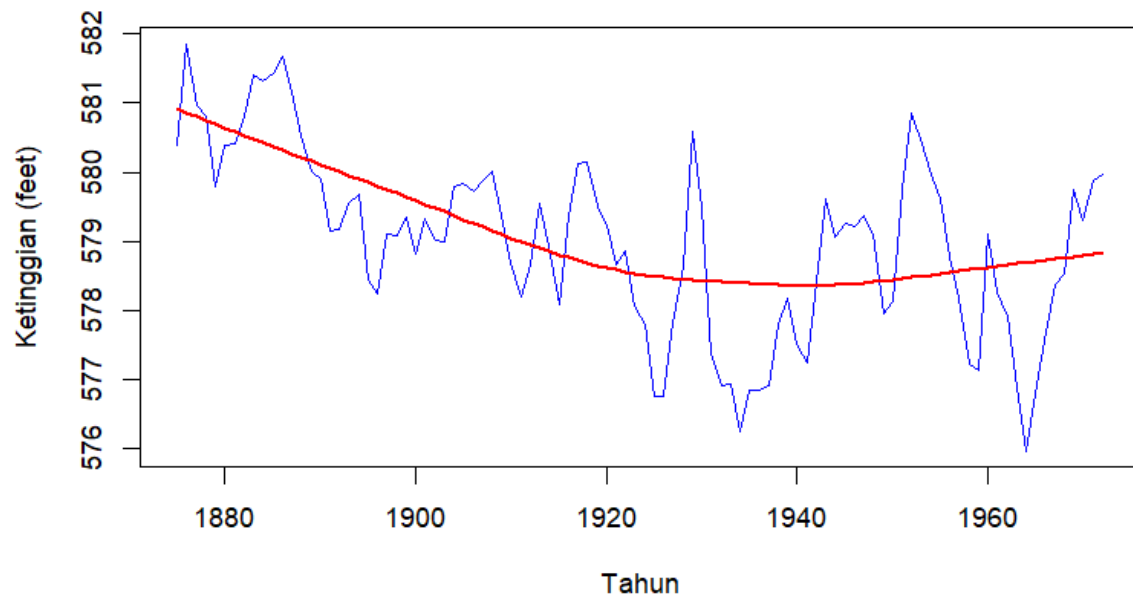
```
library(datasets)
```

```
help('datasets')
```

```
plot(LakeHuron, ylab = "Ketinggian (feet)", xlab = "Tahun",col='blue')
```

```
lines(lowess(LakeHuron),col='red',lwd=2)
```

```
``
```



```
#PlotLakeHuron
```

```
#Dari plot, terlihat bahwa permukaan danau berfluktuasi setiap tahun, dengan tidak terlalu banyak variasi drastis
```

```
#Nilai berkisar antara 575 hingga 581 kaki, menunjukkan perubahan yang relatif stabil dalam jangka panjang
```

```
#Hasil ini mengungkap adanya tren menurun secara perlahan, terutama di paruh kedua abad ke-20.
```

```
#Ini bisa mengindikasikan bahwa rata-rata ketinggian air mengalami penurunan jangka panjang, meskipun fluktuasi tetap terjadi dari tahun ke tahun
```

```
``{r}
```

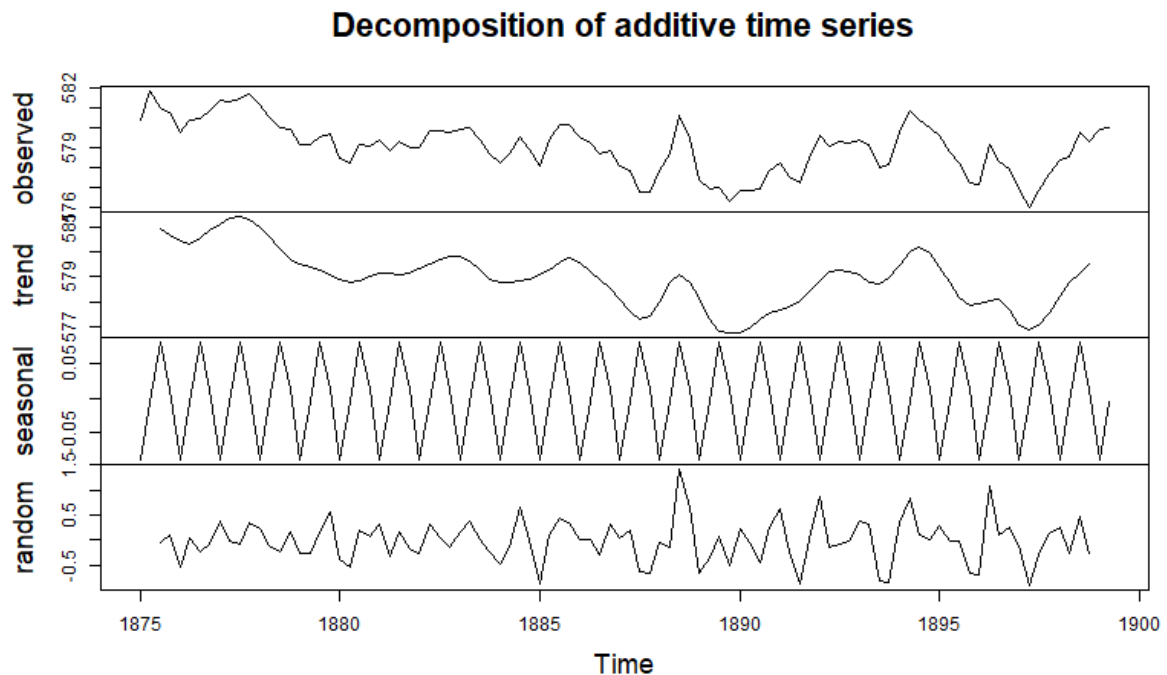
```
#Mengkonversi ke time series
```

```
ts_data <- ts(LakeHuron, start = 1875, frequency = 4)
```

```
dekomposisi<-decompose(ts_data,type = 'additive')
```

```
plot(dekomposisi)
```

...



#Dekomposisi Aditive

#Dekomposisi ini dilakukan setelah memaksa dataset menjadi time series musiman (kuartalan) hanya agar fungsi `decompose()` bisa dijalankan. Maka, hasil komponen musiman tidak memiliki makna sesungguhnya karena data aslinya tahunan.

#Trend

#Komponen tren menunjukkan penurunan bertahap yang konsisten dengan hasil pemulusan sebelumnya (LOWESS)

#Ini memperkuat indikasi adanya penurunan jangka panjang dalam tinggi muka air.

#Seasonal

#Komponen musiman muncul sebagai nilai-nilai periodik, tapi dalam konteks ini tidak bermakna nyata, karena data LakeHuron tidak memiliki musiman (bukan data bulanan/kuartalan).

#Komponen acak menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun yang tidak dijelaskan oleh tren (dan “musiman” yang sebenarnya palsu).

#Kesimpulan

#Permukaan Danau Huron dari 1875 hingga 1972 cenderung stabil tetapi sedikit menurun seiring waktu.

#Tidak ada pola musiman yang nyata, karena data bersifat tahunan.

#Fluktuasi jangka pendek tampak wajar dan mencerminkan dinamika alamiah dari danau besar