

# ADW1

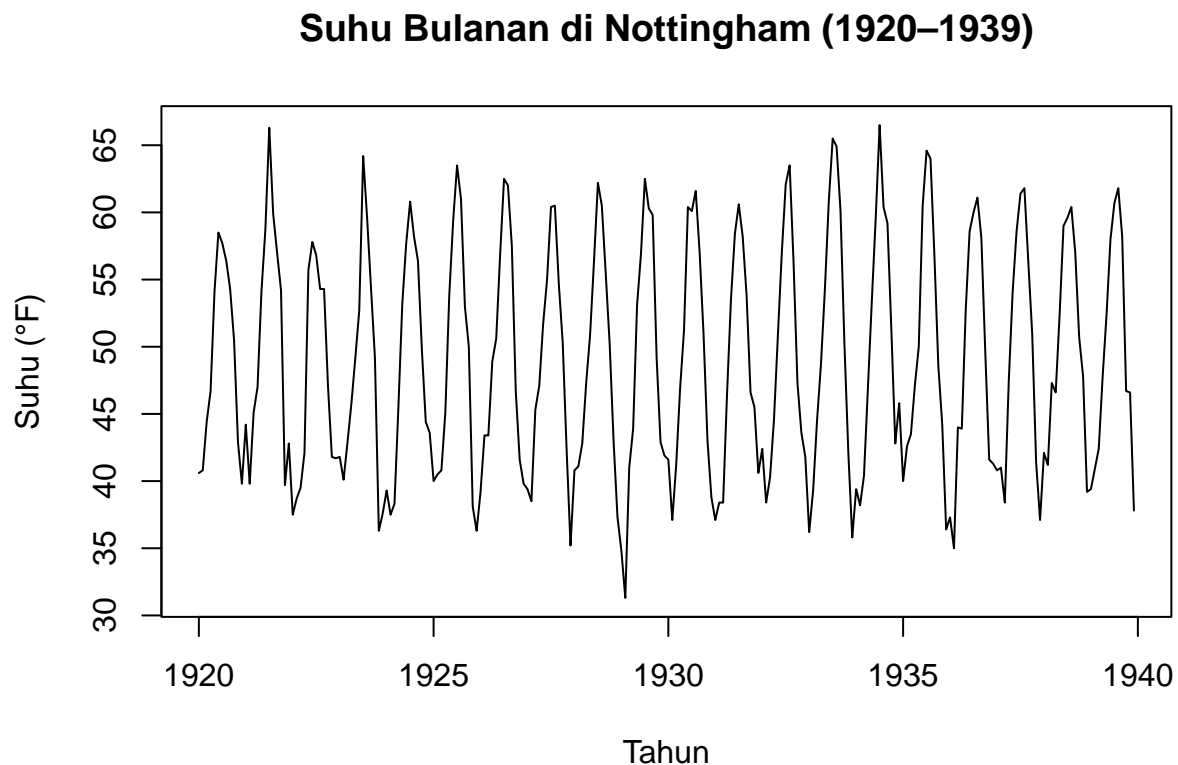
KanayaDzikra-2C2230015

2025-04-15

```
#Membuka informasi  
help(nottem)
```

```
## starting httpd help server ... done
```

```
#Memplot data  
plot(nottem, main = "Suhu Bulanan di Nottingham (1920-1939)", ylab = "Suhu (°F)", xlab = "Tahun")
```

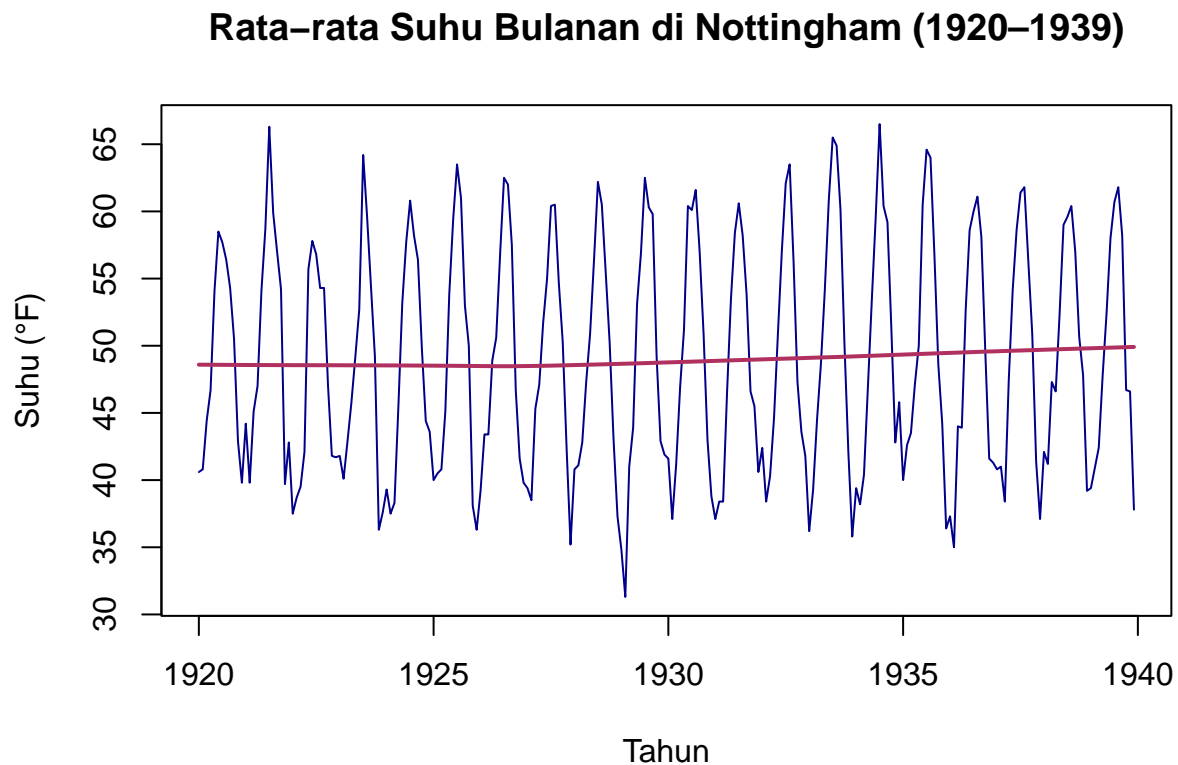


Interpretasi : Grafik tersebut menunjukkan perubahan suhu bulanan di Nottingham dari tahun 1920 hingga 1939. Pola yang terlihat sangat konsisten, di mana suhu mengalami kenaikan dan penurunan secara teratur setiap tahunnya. Suhu tertinggi biasanya terjadi di pertengahan tahun yang kemungkinan besar merupakan musim panas, sedangkan suhu terendah terjadi di awal dan akhir tahun yang menggambarkan musim dingin. Hal ini menunjukkan adanya pola musiman yang jelas dan berulang sepanjang periode waktu tersebut. Tidak tampak adanya perubahan suhu yang mencolok dalam jangka panjang, sehingga

dapat dikatakan bahwa suhu rata-rata tahunan relatif stabil selama 20 tahun tersebut. Selain itu, tidak ada lonjakan ekstrem yang menunjukkan ketidaknormalan cuaca, yang berarti kondisi iklim di Nottingham saat itu tergolong stabil dan teratur. Pola naik-turun suhu ini memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai karakteristik iklim daerah tersebut dalam jangka waktu dua dekade.

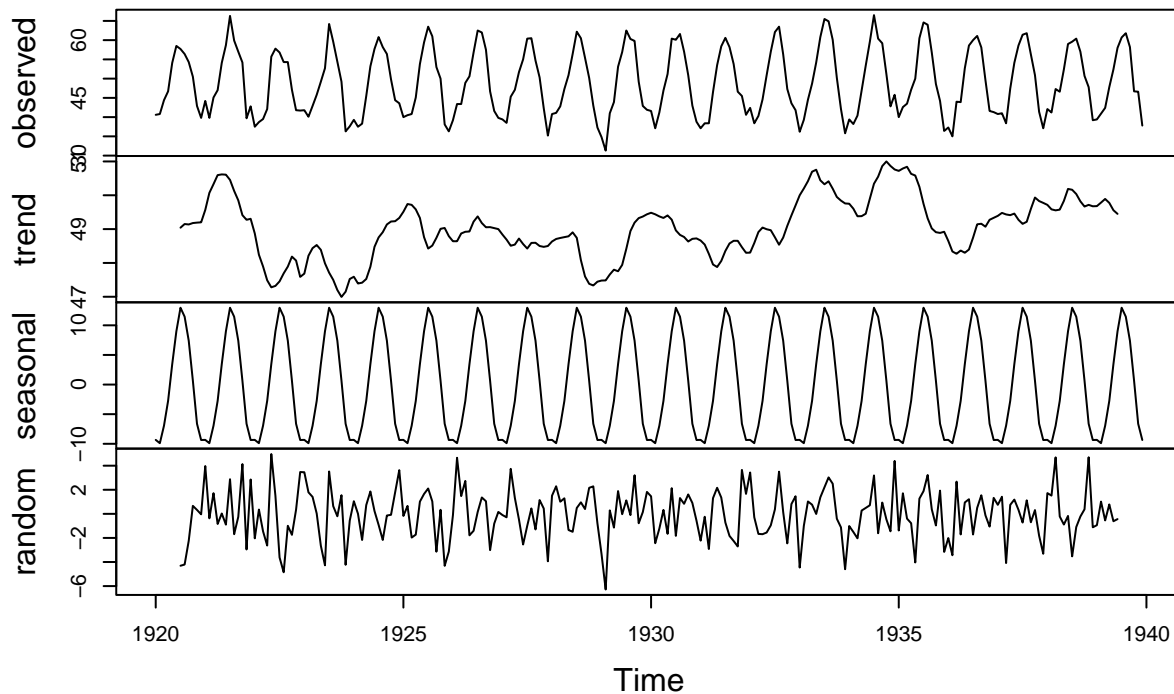
```
# Mengakses pustaka datasets
library(datasets)

# Plot suhu rata-rata bulanan
plot(nottem,
     main = "Rata-rata Suhu Bulanan di Nottingham (1920-1939)",
     xlab = "Tahun",
     ylab = "Suhu (°F)",
     col = "darkblue")
lines(lowess(nottem), col = "maroon", lwd = 2)
```



```
nottem_decomp <- decompose(nottem)
plot(nottem_decomp)
```

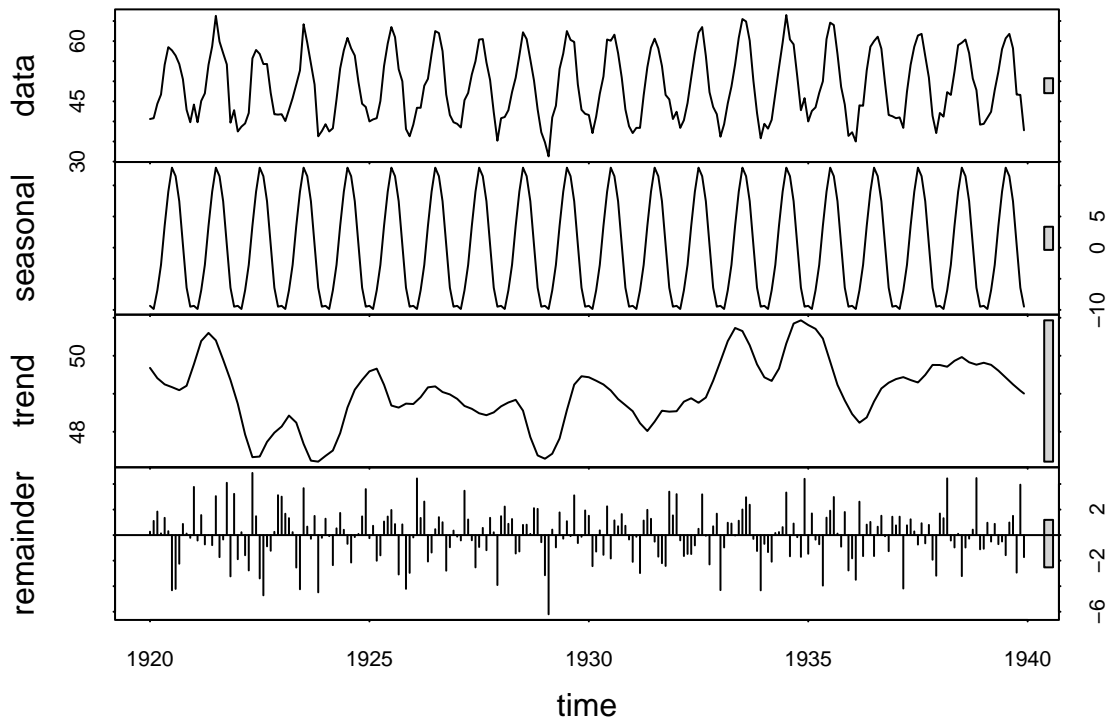
## Decomposition of additive time series



Interpretasi : Grafik tersebut menunjukkan rata-rata suhu bulanan di Nottingham selama periode 1920 hingga 1939. Terlihat adanya pola musiman yang sangat jelas, di mana suhu mengalami fluktuasi naik-turun yang berulang setiap tahun. Pola ini mencerminkan perbedaan antara musim panas dan musim dingin yang terjadi secara konsisten sepanjang tahun. Suhu bulanan tercatat berada dalam rentang sekitar 30°F hingga 65°F, menunjukkan variasi suhu yang cukup besar antara musim. Amplitudo perubahan suhu dari tahun ke tahun juga terlihat relatif stabil, yang mengindikasikan bahwa pola musiman tersebut berlangsung secara teratur tanpa gangguan besar. Selain pola musiman, grafik juga menampilkan garis tren berwarna merah yang menunjukkan adanya sedikit peningkatan suhu rata-rata dari tahun ke tahun. Meskipun kenaikannya tidak signifikan, hal ini mengindikasikan adanya tren jangka panjang ke arah pemanasan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa selama dua dekade tersebut, suhu di Nottingham menunjukkan kecenderungan naik secara perlahan, namun tetap dalam pola musiman yang stabil.

```
# Dekomposisi STL
ts_stl <- stl(nottem, s.window = "periodic")
plot(ts_stl, main = "Dekomposisi STL terhadap Data Suhu Bulanan di Nottingham (1920-1939)")
```

### Dekomposisi STL terhadap Data Suhu Bulanan di Nottingham (1920–1939)



Interpretasi : Grafik di atas menunjukkan hasil dekomposisi STL terhadap data suhu bulanan di Nottingham selama periode 1920 hingga 1939. Pada bagian paling atas grafik, kita melihat data asli yang mencerminkan fluktuasi suhu bulanan. Terlihat jelas adanya pola berulang yang cukup konsisten dari tahun ke tahun, mencerminkan adanya siklus musiman yang kuat. Setiap tahun menunjukkan pola naik dan turun yang menyerupai gelombang, mengindikasikan bahwa suhu di Nottingham sangat dipengaruhi oleh perubahan musim. Bagian kedua dari atas menggambarkan komponen musiman yang berhasil dipisahkan dari data asli. Pola musiman ini terlihat sangat konsisten dan berulang secara tahunan, menunjukkan bahwa fluktuasi suhu memang memiliki siklus yang stabil. Amplitudo dari komponen ini juga tidak mengalami perubahan signifikan selama periode pengamatan, menandakan bahwa musim di Nottingham cenderung stabil dari tahun ke tahun dalam hal pola suhu. Komponen tren yang ditampilkan pada bagian ketiga memperlihatkan arah umum dari perubahan suhu sepanjang waktu. Terlihat bahwa suhu mengalami sedikit penurunan di awal tahun 1920-an, kemudian perlahan naik hingga akhir dekade 1930-an. Tren ini mengindikasikan bahwa meskipun suhu bulanan mengalami fluktuasi musiman yang kuat, secara jangka panjang terdapat kecenderungan suhu meningkat, walaupun tidak terlalu tajam. Terakhir, bagian terbawah menunjukkan komponen sisa atau residual. Komponen ini merepresentasikan variasi yang tidak dapat dijelaskan oleh pola musiman maupun tren, dan lebih bersifat acak. Fluktuasi pada komponen ini relatif kecil, yang menunjukkan bahwa model STL berhasil menangkap sebagian besar variasi dalam data melalui komponen musiman dan tren. Dengan kata lain, hanya sedikit variasi yang tidak bisa dijelaskan oleh pola yang teridentifikasi, yang mengindikasikan dekomposisi ini cukup efektif dalam memodelkan data suhu bulanan di Nottingham.