

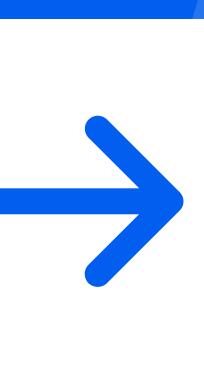
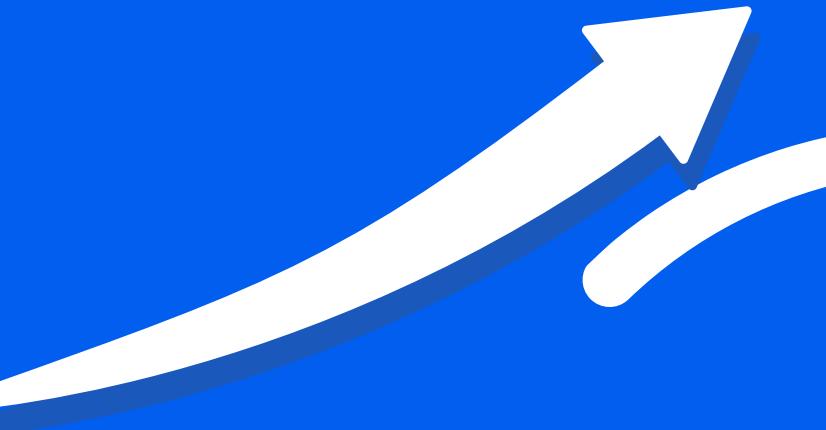
2025 • JCDS2904



# nilever

*Market Stock Prediction*

**Portofolio Group Project**  
**Data Science 2025**



# Daftar Konten

Unilever Stock Prediction

Forecast →

Daftar Konten 03

Anggota Kelompok 04

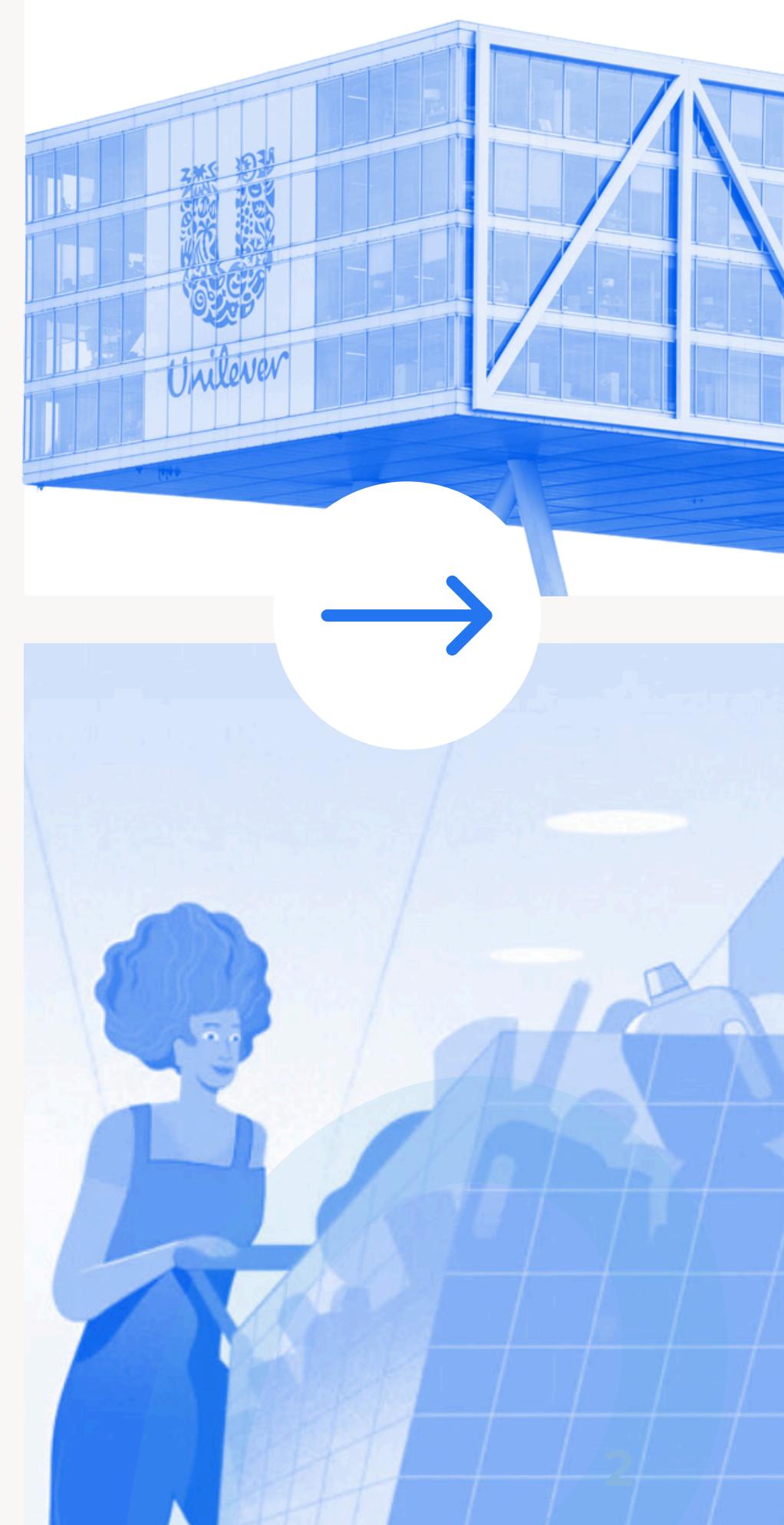
Latar Belakang 05

Pernyataan Masalah 06

Pemahaman Data 07

Analisis 08

Kesimpulan 09



# Our Team, Introduction

Ahmad Faik | Mauritz L G | Yora Okta | Ditya

Ayu Anjani | Meriani Alexandra | Kaila Amira

Kel. Faik Keren



## Introducing,



Ahmad Faik



Mauritz L G



Yora Okta



Ditya Ayu



Meriani  
Alexandra



Kaila Amira

# Tentang Kami, Unilever Indonesia

PT Unilever Indonesia Tbk (UNVR) merupakan salah satu perusahaan consumer goods terbesar di Indonesia. Harga saham UNVR sering menjadi perhatian investor karena fluktuasinya mencerminkan kinerja perusahaan serta sentimen pasar.

Dengan perkembangan data science dan machine learning, model prediksi berbasis data historis dapat membantu investor dalam mengambil keputusan investasi yang lebih tepat waktu dan berbasis bukti.



# Tujuan

- Melatih model prediksi berbasis **Prophet** menggunakan data historis harga **saham UNVR**.
- Melakukan **tuning parameter** untuk **meningkatkan akurasi**.
- Mengevaluasi performa model pada **tahun 2017**.
- Memprediksi harga saham selama **12 bulan** ke depan (2018).
- Memberikan **insight** dan **rekомендации** **стратегические** untuk **investor**.

# Pernyataan Masalah

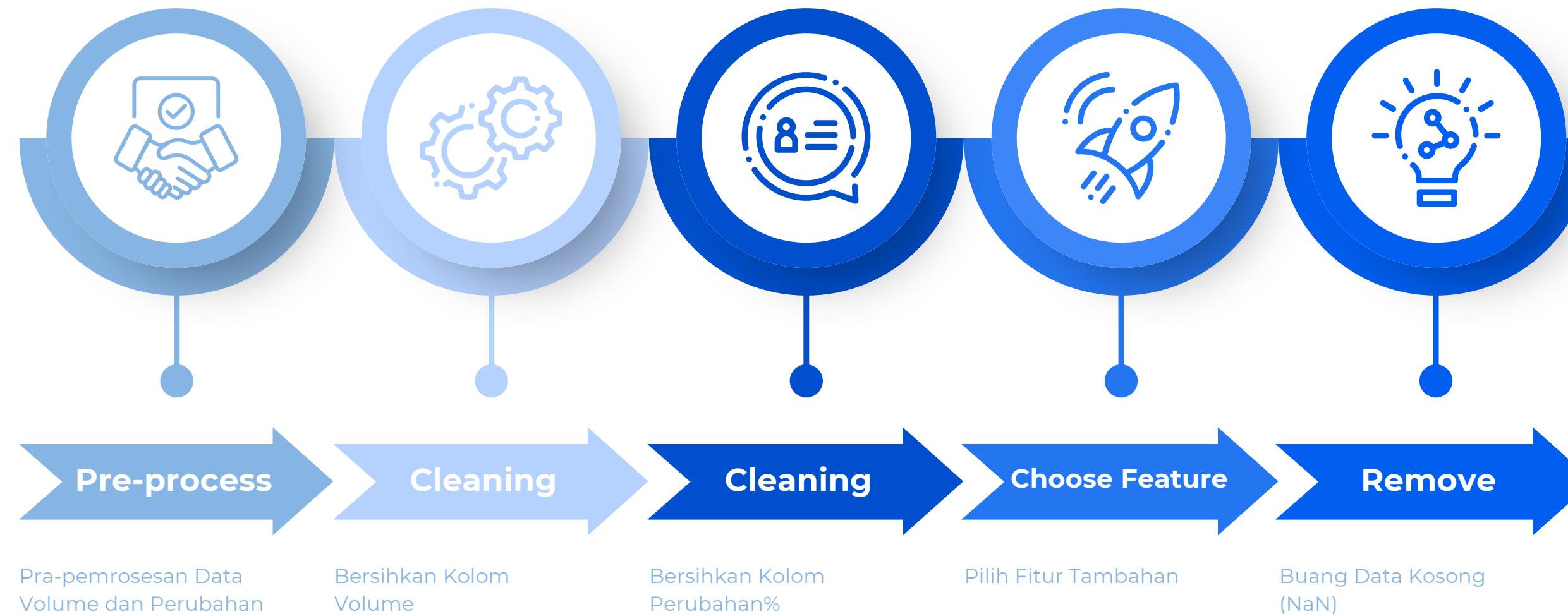
Bagaimana memprediksi harga **saham UNVR** secara akurat menggunakan **model Prophet** dengan data historis dari tahun **2013 hingga 2017**, serta melakukan proyeksi harga saham untuk **12 bulan ke depan (2018)**?

# Pemahaman Data

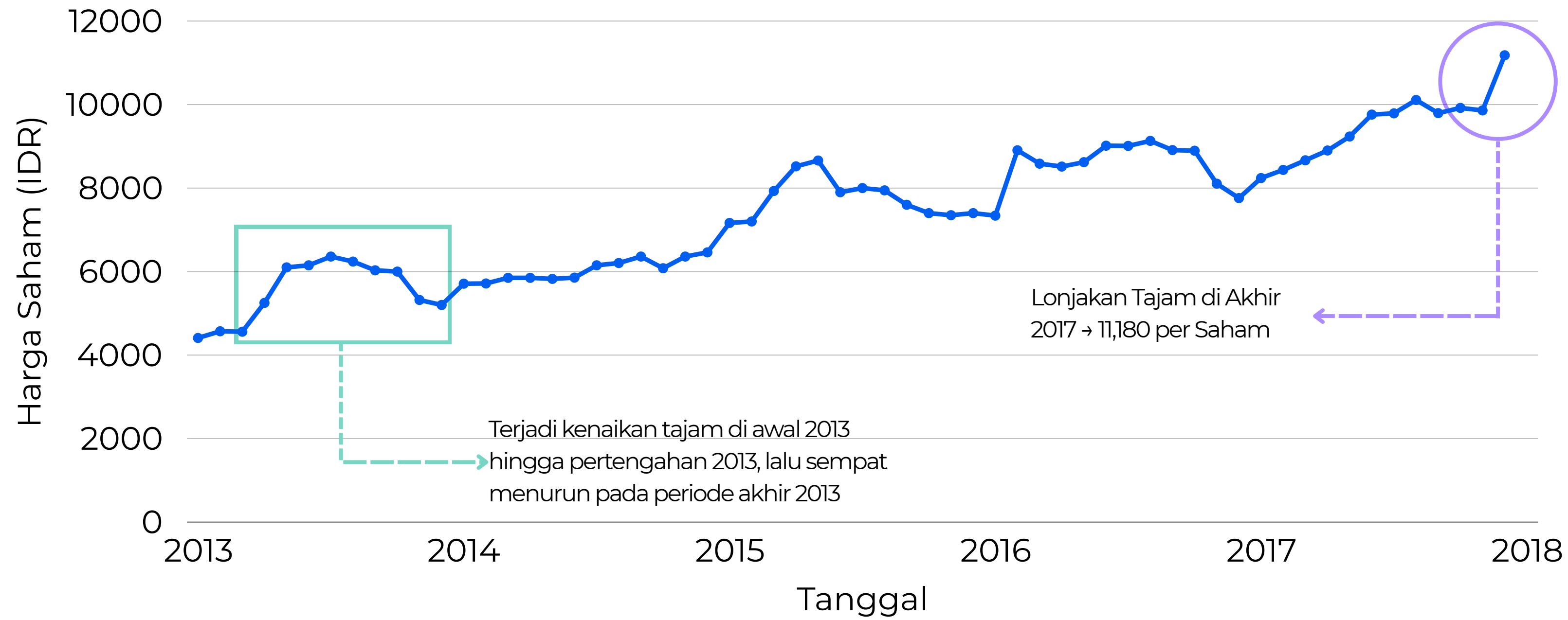
Nama Kolom	Deskripsi
Tanggal (ds)	Tanggal pengamatan harga saham
Terakhir (y)	Harga penutupan saham (target yang akan diprediksi)
Pembukaan	Harga saham pertama yang tercatat saat pasar dibuka pada hari tersebut
Tertinggi	Harga tertinggi harian
Terendah	Harga terendah harian
Vol	Volume perdagangan
Perubahan%	Persentase perubahan harga terhadap hari sebelumnya

Dataset yang digunakan berjudul "**Data Historis Harga Saham UNVR 2013–2017**" bersumber dari situs [Investing.com](#), dengan periode pengamatan dari **Januari 2013** hingga **Desember 2017**.

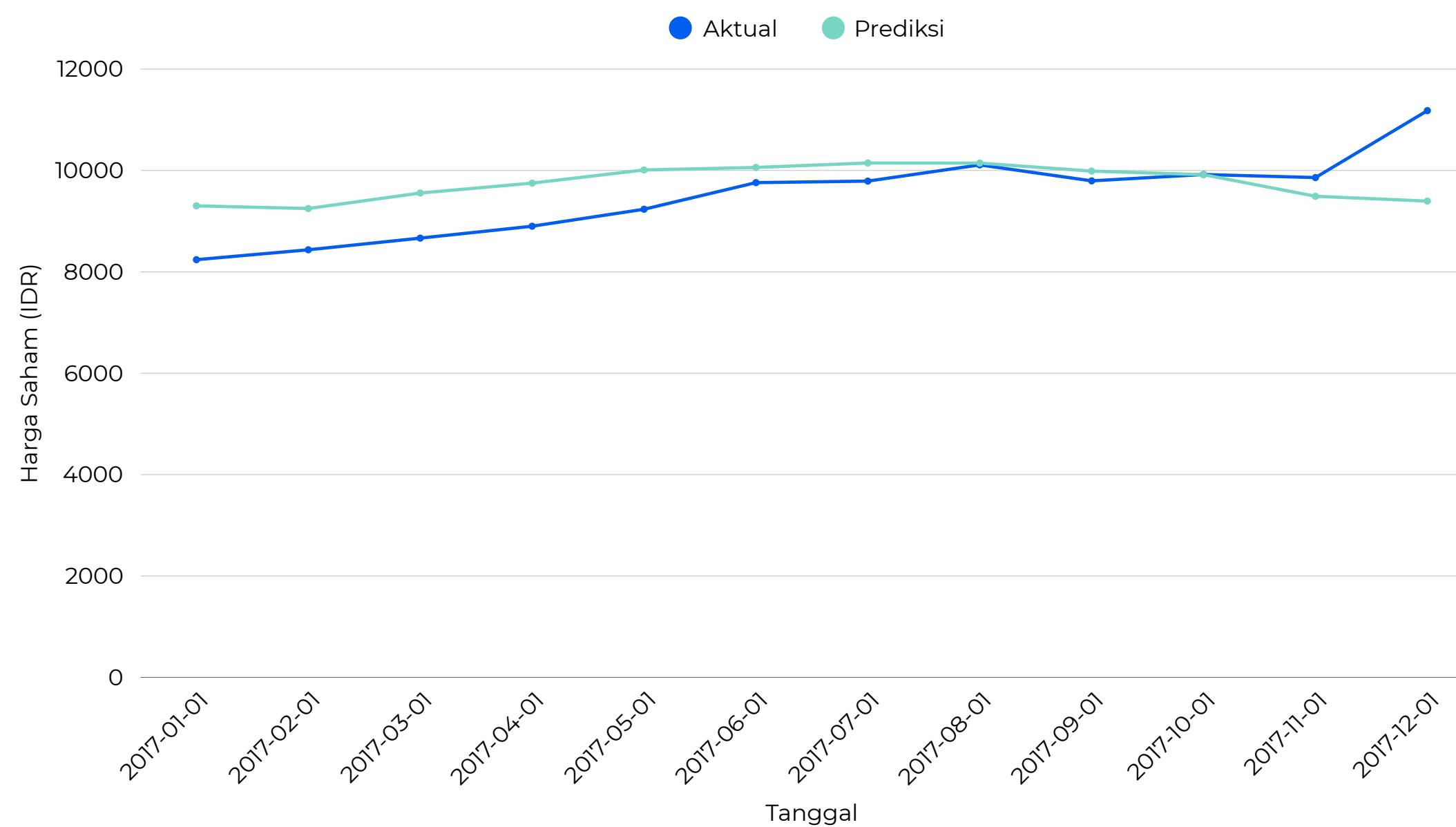
# Pengolahan Data



## Harga Saham UNVR (2013-2017)



## Prediksi Harga Saham UNVR Tahun 2017 (Tanpa Tuning)



### Insights:

#### Kualitas Prediksi Secara visual:

- Pola kenaikan di awal 2017 terprediksi dengan akurat.
- Prediksi mulai meleset signifikan di akhir tahun, terutama kuartal keempat.



## Best Parameter

parameter	value	interpretasi
<i>Changepoint Prior Scale</i>	0.01	Mengontrol fleksibilitas model dalam mendeteksi perubahan tren. nilai ini menunjukkan bahwa model cukup fleksibel dalam menangkap perubahan tren, tetapi tidak terlalu sensitif terhadap fluktuasi kecil
<i>Seasonality Prior Scale</i>	5.0	Mengontrol kekuatan komponen musiman, nilai ini menunjukkan bahwa model memberikan bobot yang besar pada komponen musiman, yang cocok untuk data dengan pola musiman yang kuat
<i>Seasonality Mode</i>	Additive	Menunjukkan bahwa efek musiman ditambahkan ke tren

## Prediksi Harga Saham UNVR Tahun 2017 (Tuning)



### Insights:

**Kualitas Prediksi Secara visual, garis hijau (prediksi) mengikuti pola garis oranye (aktual) dengan cukup baik:**

- Pola kenaikan di pertengahan 2017 terprediksi dengan akurat.
- Prediksi tetap berada dalam confidence interval hampir sepanjang tahun.

**Akurasi model terjaga dengan baik, terutama dalam mendekripsi:**

- Trend naik dari pertengahan tahun.
- Titik balik kecil menjelang akhir tahun.
- Namun, di akhir 2017, prediksi sedikit underestimate dibandingkan realitas yang melonjak tajam.

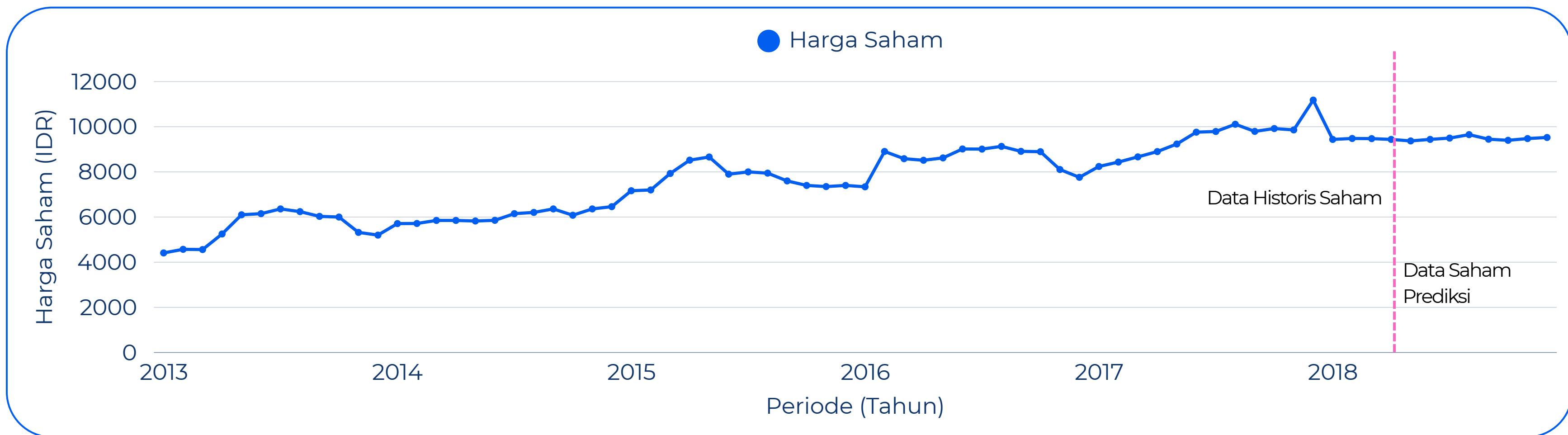
## Evaluasi Model

Metrics	Prophet without Hyperparameter Tuning	Prophet with Hyperparameter Tuning
MAE	619.26	122.54
RMSE	789.58	162.06
MAPE	6.63%	1.25%

### Insights:

- Tuning hyperparameter pada model Prophet menghasilkan peningkatan kinerja yang signifikan, tercmin dari penurunan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menjadi hanya 1,25%. Hal ini mengindikasikan bahwa model semakin presisi dalam menangkap pola pergerakan harga saham.

## Forecast Harga Saham UNVR 12 Bulan ke Depan (2018)



Model ini memberikan sinyal investasi yang kuat untuk jangka pendek-menengah, dengan catatan perlu monitoring ketat di semester kedua 2018 seiring meningkatnya ketidakpastian. Pola pertumbuhan yang konsisten selama 5 tahun terakhir menjadi dasar keyakinan dalam proyeksi ini.



# Kesimpulan



## Kualitas Model Prediksi

Model menunjukkan akurasi tinggi (MAPE 1.25%) dengan kemampuan menangkap pola historis secara konsisten. Confidence interval yang sempit mencerminkan keyakinan prediksi yang kuat, meski terdapat sedikit under-prediksi saat lonjakan harga akhir 2017.

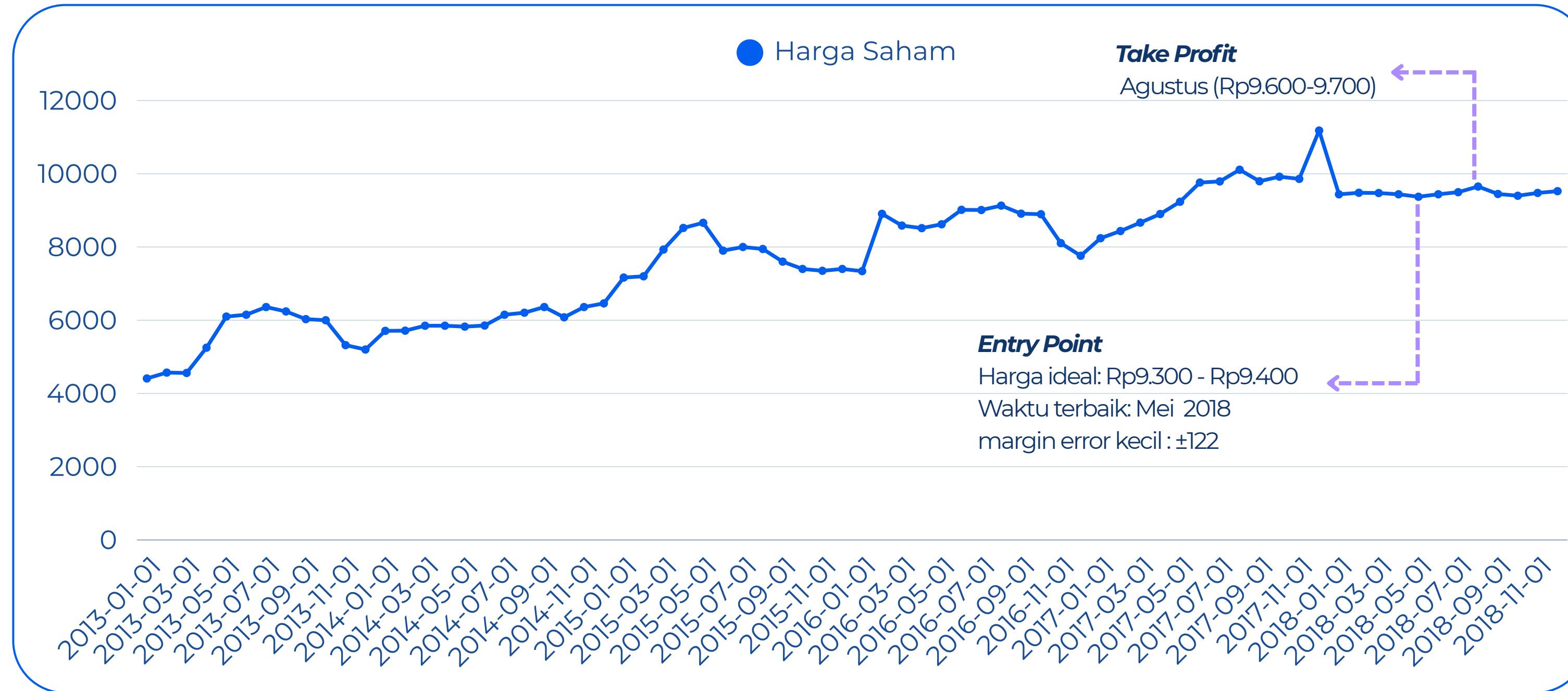
## Implikasi Investasi

- **2017:** Zona akumulasi menarik di Rp8.500-9.500 (error  $\pm 122$ )
- **2018:**
  - **Entry point:** Mei-Oktober (Rp9.300-9.400)
  - **Take profit:** Agustus-Desember (Rp9.600-9.700)
  - **Support kuat:** Rp5.000 (2018) & Rp9.300 (2018)

## Risiko & Catatan Penting

Ketidakpastian meningkat di akhir periode prediksi, terutama pada semester II-2018, sehingga memerlukan monitoring ekstra terhadap volatilitas harga.

# Rekomendasi Investasi UNVR 2017-2018



**Berdasarkan hasil analisis, Prophet dengan Hyperparameter Tuning menjadi model terbaik untuk prediksi harga saham karena:**

- Presisi prediksi lebih baik
- Penurunan MAE dan MAPE menunjukkan peningkatan presisi dalam memprediksi harga saham.
- Adaptif terhadap perubahan tren
- Tuning changepoint prior scale memungkinkan model mendeteksi perubahan tren lebih akurat.
- Penyesuaian pola musiman yang optimal
- Dengan seasonality prior scale yang lebih besar dan seasonality mode additive, model dapat menangkap pola musiman dengan lebih baik.

## Rekomendasi Model





# Unilever

