

# **PEMODELAN PERGERAKAN HARGA SAHAM MENGUNAKAN METODE RANDOM WALK**

Dosen Pengampu: Aina Latifa Riyana Putri S.Si., M.Mat.



## **KELOMPOK 1**

Khulika Malkan	2311110057
Rizal Wahyu Pratama	2311110029
Mikhael Setia Budi	2311110033
Jeti Aprilia	2311110059
Yoka Romadani	2311110060

**PRODI S1 SAINS DATA FAKULTAS INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS TELKOM PURWOKERTO**

**TAHUN AJARAN GANJIL 2024/2025**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
PENDAHULUAN .....	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Tujuan.....	3
ISI .....	4
2.1 Model.....	4
2.1.1 Saham yang Dipilih .....	4
2.1.2 Metode Random Walk .....	4
2.2 Simulasi .....	4
PEMBAHASAN .....	5
3.1 Analisis .....	5
3.1.1 Sektor barang konsumen primer (Saham Unilever) .....	5
3.1.2 Sektor properti dan Real Estate (Saham Alam Sutera) .....	7
3.1.3 Sektor keuangan (Saham Bank Mandiri) .....	10
3.1.4 Sektor Barang Konsumen Non-Primer (Saham Bukalapak) .....	11
LAMPIRAN .....	15
4.1 Kode Python Simulasi Random Walk .....	15
4.2 Referensi Data .....	15
4.3 Power Point .....	15
4.4 YouTube .....	15

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pasar saham merupakan salah satu indikator penting dalam perekonomian suatu negara, mencerminkan dinamika sektor-sektor utama yang mendorong pertumbuhan ekonomi. Investasi di pasar saham melibatkan risiko dan ketidakpastian karena harga saham dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Dalam konteks Indonesia, terdapat berbagai sektor yang memiliki peran strategis dalam menopang perekonomian nasional, seperti sektor barang konsumen primer, properti dan real estate, keuangan, serta barang konsumen non-primer. Setiap sektor memiliki karakteristik unik yang dipengaruhi oleh dinamika pasar domestik maupun global. Oleh karena itu, kami memilih Saham Unilever, Saham Alam Sutera, Saham Bank Mandiri, Saham Bukalapak. Kemudian untuk memahami dan memprediksi pergerakan harga saham, metode **Random Walk** sering digunakan karena dapat merepresentasikan fluktuasi harga saham secara stokastik berdasarkan data historis. Metode ini berguna untuk memberikan wawasan kepada investor dalam pengambilan keputusan. Selain itu, terdapat skenario *bullish* dan *bearish* yang disimulasikan untuk menggambarkan potensi kenaikan atau penurunan harga saham berdasarkan kondisi pasar yang optimistis maupun pesimistis.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas ini adalah untuk memodelkan pergerakan harga saham dengan metode Random Walk berdasarkan data historis dari tahun 2024. Setiap model mempertimbangkan skenario berbeda untuk empat saham dari empat sektor yang berbeda. Simulasi dilakukan menggunakan Python pada Google Colab, dengan laporan dan analisis yang mendalam.

# ISI

## 2.1 Model

### 2.1.1 Saham yang Dipilih

- Sektor barang konsumen primer: Saham Unilever
- Sektor properti dan real estate: Saham Alam Sutera
- Sektor keuangan: Saham Bank Mandiri
- Sektor barang konsumen non-primer: Saham Bukalapak

### 2.1.2 Metode Random Walk

Metode Random Walk memodelkan harga saham sebagai:

$$P_{t+1} = P_t \times (1 + \mu + \varepsilon_t)$$

Di mana:

- $P_t$ : Harga saham pada waktu  $t$
- $\mu$ : *Drift* atau rata-rata perubahan harga saham, yang mencerminkan tren kenaikan atau penurunan secara sistematis (contohnya karena faktor fundamental atau pertumbuhan)
- $\varepsilon_t$ : *Noise* acak, merepresentasikan volatilitas atau gangguan pasar yang tidak dapat diprediksi (contohnya perubahan sentimen pasar, berita mendadak, atau kondisi ekonomi global)

## 2.2 Simulasi

Implementasi Simulasi:

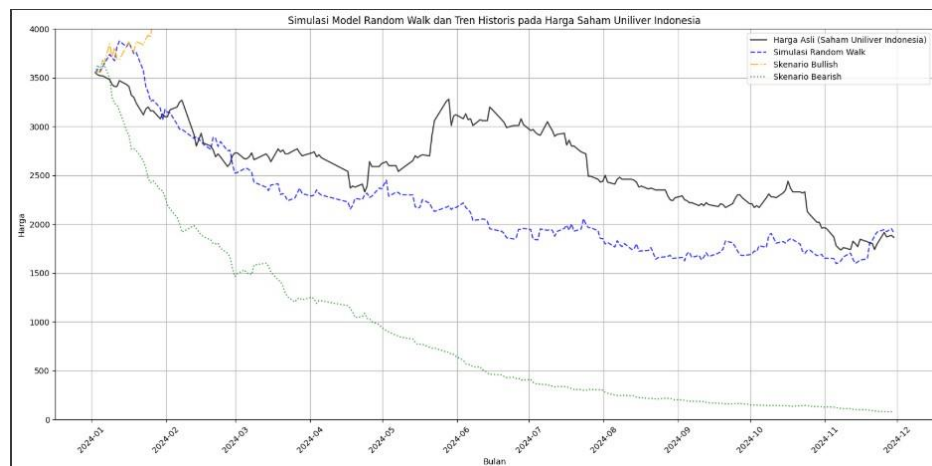
- Data historis dari tahun 2024 digunakan untuk menghitung rata-rata drift  $\mu$  dan volatilitas  $\varepsilon_t$ .
- Setiap skenario memvariasikan parameter drift dan volatilitas untuk merepresentasikan kondisi pasar berbeda (normal, bearish, bullish).

## PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis

#### 3.1.1 Sektor barang konsumen primer (Saham Unilever)

##### A. Analisis Mendalam Saham Unilever Berdasarkan Simulasi Model



Saham Unilever, yang bergerak di sektor barang konsumsi, memiliki karakteristik defensif dengan stabilitas yang baik dalam menghadapi fluktuasi pasar. Berdasarkan simulasi, harga saham asli (digambarkan dengan garis hitam) menunjukkan volatilitas moderat dalam rentang 1000-4000. Stabilitas ini mencerminkan kekuatan produk Unilever sebagai kebutuhan pokok, yang tetap memiliki permintaan tinggi meskipun terjadi perubahan kondisi pasar. Namun, fluktuasi harga masih dapat terjadi akibat pengaruh faktor internal seperti laporan keuangan, inovasi produk, strategi bisnis, serta efisiensi operasional perusahaan.

Simulasi bullish (garis oranye) menggambarkan skenario optimistis, di mana harga saham mengalami kenaikan stabil. Tren ini dapat terealisasi apabila Unilever mencatatkan peningkatan laba yang signifikan, misalnya melalui ekspansi ke pasar baru di negara berkembang, atau meluncurkan produk yang sangat diminati konsumen. Kondisi makroekonomi yang mendukung, seperti tingkat inflasi yang

terkendali, kebijakan fiskal dan moneter yang akomodatif, serta peningkatan daya beli masyarakat, juga dapat mendorong tren kenaikan ini. Selain itu, peningkatan kepercayaan investor terhadap manajemen perusahaan dan kinerja Unilever yang unggul dibandingkan para pesaingnya menjadi pendorong utama sentimen positif.

Sebaliknya, simulasi bearish (garis hijau) mencerminkan skenario pesimistis dengan tren penurunan harga saham secara berkelanjutan. Faktor yang dapat menyebabkan skenario ini meliputi laporan keuangan yang mengecewakan, seperti penurunan laba bersih akibat meningkatnya biaya produksi atau distribusi. Selain itu, krisis ekonomi global, daya beli konsumen yang melemah, atau kebijakan pemerintah yang berdampak negatif terhadap industri barang konsumsi dapat memperparah penurunan ini. Risiko geopolitik, perang dagang, serta ketidakstabilan nilai tukar mata uang juga dapat berkontribusi terhadap tren bearish.

Simulasi random walk (garis biru) menunjukkan pergerakan harga saham yang acak, mencerminkan volatilitas historis tanpa pola tren tertentu. Skenario ini sering kali mencerminkan kondisi pasar yang netral, di mana investor masih menunggu data fundamental atau perkembangan makroekonomi untuk mengambil keputusan. Dalam skenario ini, harga saham cenderung bergerak stabil, namun tetap menunjukkan fluktuasi kecil sebagai respons terhadap sentimen pasar sehari-hari.

## B. Faktor eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi harga saham adalah sebagai berikut:

1. Kondisi Ekonomi: Resesi atau pertumbuhan ekonomi memengaruhi daya beli konsumen dan peluang ekspansi pasar.
2. Inflasi & Biaya Produksi: Inflasi tinggi menaikkan biaya bahan baku dan energi, memengaruhi profitabilitas.
3. Fluktuasi Mata Uang: Perubahan nilai tukar memengaruhi biaya impor dan laba operasional.

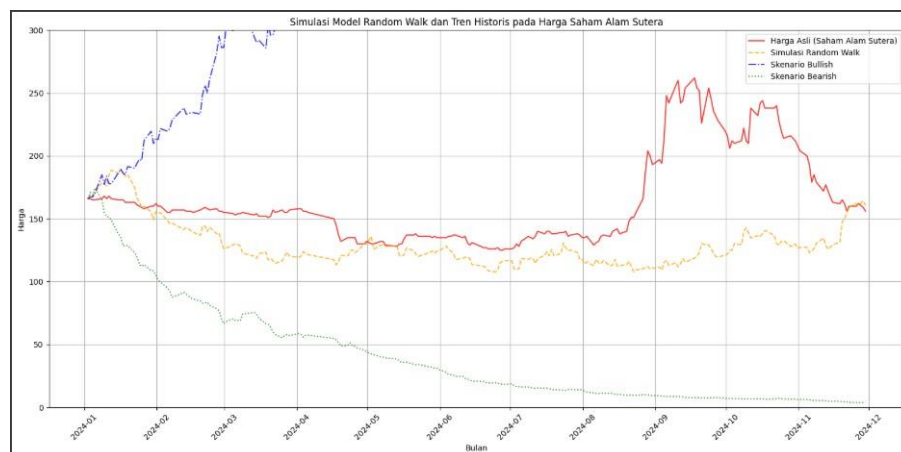
4. Kebijakan & Regulasi: Pajak, aturan lingkungan, dan subsidi pemerintah berdampak pada operasional.
5. Tren Konsumen: Permintaan produk organik dan berkelanjutan memengaruhi strategi produk.
6. Kompetisi Industri: Persaingan ketat dengan merek global memengaruhi pangsa pasar.
7. Geopolitik: Konflik dan ketidakpastian politik mengganggu rantai pasokan.
8. Pasar Saham: Suku bunga dan sentimen investor memengaruhi pergerakan harga saham.
9. Bencana & Iklim: Gangguan pada bahan baku dan distribusi akibat bencana alam.
10. Digitalisasi: Inovasi teknologi memperkuat daya saing perusahaan.

### C. Kesimpulan

Secara keseluruhan, saham Unilever menunjukkan daya tahan yang kuat dalam kondisi pasar yang tidak menentu, menjadikannya pilihan menarik bagi investor jangka panjang. Meski demikian, pergerakan harga saham tetap dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal, seperti perubahan regulasi, dinamika ekonomi global, fluktuasi nilai tukar, dan tren preferensi konsumen. Investor disarankan untuk terus memantau faktor-faktor tersebut agar dapat mengantisipasi pergerakan harga saham dan memanfaatkan peluang investasi, baik dalam skenario bullish maupun bearish.

## 3.1.2 Sektor properti dan Real Estate (Saham Alam Sutera)

### A. Analisis Mendalam Saham Alam Sutera Berdasarkan Simulasi Model



Saham Alam Sutera, yang beroperasi di sektor properti, memiliki volatilitas yang mencerminkan sensitivitasnya terhadap perubahan

kondisi ekonomi dan pasar. Berdasarkan simulasi, harga saham asli (digambarkan dengan garis merah) menunjukkan fluktuasi signifikan dalam rentang 150-300, mencerminkan ketergantungan sektor properti pada daya beli konsumen, kebijakan moneter, dan stabilitas ekonomi makro.

Simulasi bullish (garis biru) menggambarkan skenario optimistis di mana harga saham mengalami kenaikan yang tajam. Tren ini dapat terjadi jika terjadi peningkatan penjualan properti yang signifikan, didorong oleh suku bunga rendah, pelonggaran kebijakan kredit perumahan, atau peningkatan permintaan properti di kota-kota besar. Selain itu, ekspansi proyek yang sukses serta masuknya investasi asing ke sektor properti dapat memperkuat tren ini.

Sebaliknya, simulasi bearish (garis hijau) merepresentasikan skenario pesimistis, di mana harga saham terus menurun. Penurunan ini dapat disebabkan oleh kebijakan moneter ketat, seperti kenaikan suku bunga, yang mengurangi aksesibilitas kredit perumahan. Faktor lain yang dapat berkontribusi termasuk penurunan daya beli masyarakat akibat inflasi tinggi, stagnasi dalam penjualan properti, atau ketidakstabilan ekonomi global yang memengaruhi investasi di sektor ini.

Simulasi random walk (garis oranye) memberikan gambaran netral, di mana harga saham bergerak secara acak tanpa pola tertentu. Tren ini mencerminkan kondisi pasar normal, di mana tidak ada pengaruh besar dari sentimen eksternal atau perubahan fundamental perusahaan. Skenario ini sering terjadi ketika investor mengambil pendekatan menunggu hingga ada perkembangan signifikan dalam sektor properti atau ekonomi secara umum.

Secara keseluruhan, saham Alam Sutra menunjukkan potensi pertumbuhan yang signifikan dalam skenario optimistis, tetapi juga rentan terhadap penurunan jika terjadi perubahan negatif dalam kebijakan atau kondisi ekonomi. Investor perlu mempertimbangkan



faktor-faktor eksternal seperti tingkat suku bunga, kebijakan pemerintah terkait properti, dan dinamika pasar konsumen untuk menentukan prospek saham ini.

## B. Faktor Eksternal

Beberapa faktor eksternal yang memengaruhi pergerakan saham Alam Sutra meliputi:

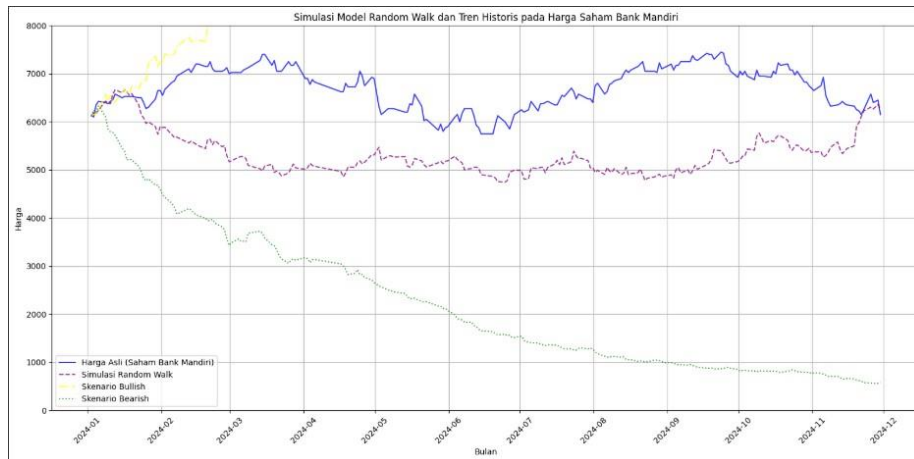
1. Tingkat suku bunga: Kenaikan suku bunga dapat mengurangi daya tarik kredit properti, sedangkan penurunan suku bunga mendorong penjualan properti.
2. Kondisi ekonomi makro: Inflasi, pertumbuhan ekonomi, dan tingkat pengangguran memengaruhi daya beli konsumen.
3. Kebijakan pemerintah: Insentif pajak untuk sektor properti atau pembatasan investasi asing dapat berdampak besar.
4. Ketidakpastian global: Krisis ekonomi global, fluktuasi nilai tukar mata uang, atau ketegangan geopolitik dapat memengaruhi arus investasi di sektor properti.
5. Sentimen pasar: Perubahan preferensi konsumen terhadap jenis properti tertentu dan kepercayaan investor pada perusahaan properti.

## C. Kesimpulan

Saham Alam Sutra menunjukkan karakteristik yang cukup dinamis, mencerminkan sensitivitas sektor properti terhadap berbagai faktor ekonomi. Dalam skenario optimistis, saham ini memiliki potensi pertumbuhan yang signifikan, terutama jika didukung oleh kebijakan yang mendorong investasi dan permintaan properti. Namun, risiko penurunan tetap ada dalam skenario pesimistis, terutama jika kondisi ekonomi memburuk atau terjadi perubahan regulasi yang merugikan. Secara keseluruhan, saham ini cocok bagi investor dengan profil risiko moderat hingga tinggi, yang bersedia memantau perkembangan pasar secara aktif.

### 3.1.3 Sektor keuangan (Saham Bank Mandiri)

#### A. Analisis Mendalam Saham Bank Mandiri Berdasarkan Simulasi Model



Saham Bank Mandiri, yang beroperasi di sektor perbankan, dikenal dengan performa yang stabil namun sensitif terhadap kondisi ekonomi makro. Berdasarkan grafik, harga saham asli (garis biru) menunjukkan tren stabil dengan volatilitas moderat dalam rentang harga 6000-7500. Stabilitas ini mencerminkan kepercayaan investor terhadap sektor perbankan yang menjadi tulang punggung perekonomian Indonesia. Namun, fluktuasi harga tetap terjadi akibat pengaruh faktor internal seperti pendapatan bunga bersih, efisiensi operasional, dan ekspansi layanan digital.

Simulasi bullish (garis kuning) menunjukkan skenario optimistis, di mana harga saham meningkat stabil. Tren ini bisa terjadi jika Bank Mandiri mencatatkan peningkatan laba bersih yang signifikan, misalnya melalui pertumbuhan kredit korporasi, ekspansi ke sektor UMKM, atau adopsi teknologi finansial yang sukses. Selain itu, dukungan dari kebijakan moneter yang longgar, inflasi terkendali, dan peningkatan kepercayaan konsumen terhadap sektor perbankan juga dapat memperkuat tren bullish. Sentimen positif dari investor yang percaya pada kemampuan manajemen perusahaan untuk bersaing di era digital juga menjadi faktor utama.

Sebaliknya, simulasi bearish (garis hijau) menggambarkan skenario pesimistis, di mana harga saham menurun secara signifikan. Penurunan ini dapat terjadi jika Bank Mandiri menghadapi tantangan besar, seperti peningkatan rasio kredit bermasalah (NPL), penurunan margin bunga bersih, atau tekanan ekonomi global yang berdampak pada permintaan kredit. Faktor eksternal lain seperti krisis ekonomi global, kenaikan suku bunga acuan yang menekan pinjaman, dan fluktuasi nilai tukar rupiah terhadap dolar juga dapat memperburuk kinerja saham.

Simulasi random walk (garis ungu) mencerminkan pergerakan harga saham yang acak berdasarkan volatilitas historis. Tren ini menggambarkan situasi pasar yang stabil tanpa adanya sentimen eksternal yang signifikan. Biasanya, skenario ini terjadi ketika pasar sedang menunggu rilis data ekonomi penting atau laporan keuangan perusahaan.

#### B. Faktor Eksternal yang Mempengaruhi

Beberapa faktor eksternal yang memengaruhi pergerakan saham Bank Mandiri meliputi:

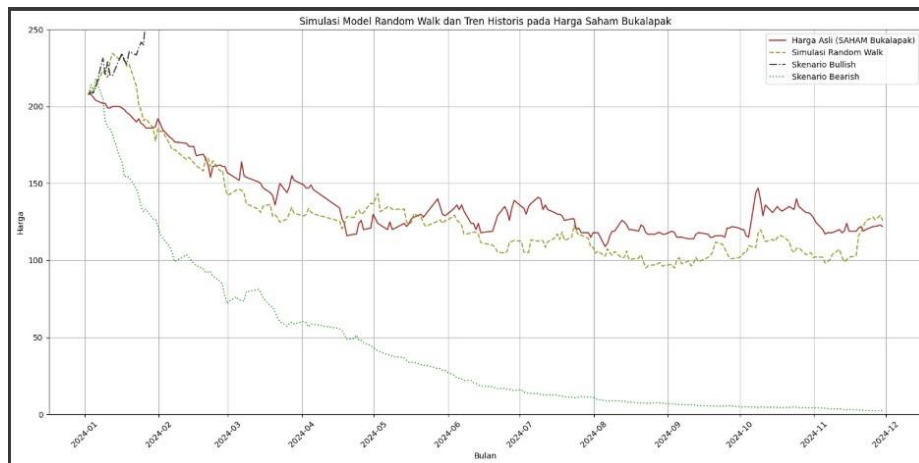
1. Kebijakan suku bunga: Perubahan suku bunga acuan memengaruhi biaya kredit dan margin laba perbankan.
2. Kondisi makroekonomi: Pertumbuhan ekonomi dan daya beli masyarakat memengaruhi tingkat kredit dan tabungan.
3. Krisis ekonomi global: Ketidakpastian global dapat memengaruhi kepercayaan investor terhadap sektor perbankan.
4. Teknologi finansial (fintech): Persaingan dengan fintech dapat memengaruhi pangsa pasar Bank Mandiri.
5. Regulasi pemerintah: Kebijakan terkait perbankan, seperti aturan kredit atau rasio modal minimum, dapat berdampak pada performa Bank Mandiri.

#### C. Kesimpulan

Saham Bank Mandiri merupakan pilihan menarik bagi investor jangka panjang yang mencari stabilitas dalam portofolio mereka. Potensi pertumbuhan saham ini sangat dipengaruhi oleh kinerja ekonomi Indonesia, inovasi digital, dan kebijakan moneter. Namun, risiko dari faktor eksternal seperti krisis global atau regulasi ketat di sektor perbankan tetap harus diwaspadai.

### 3.1.4 Sektor Barang Konsumen Non-Primer (Saham Bukalapak)

#### A. Analisis Mendalam Saham Bukalapak Berdasarkan Simulasi Model



Saham Bukalapak, sebagai bagian dari sektor teknologi dan e-commerce, memiliki karakteristik volatilitas yang tinggi, yang mencerminkan sensitivitasnya terhadap sentimen pasar, persaingan ketat, serta dinamika ekonomi digital. Berdasarkan grafik yang disajikan, pergerakan harga saham Bukalapak (garis merah) menunjukkan tren penurunan yang cukup signifikan di awal tahun, diikuti oleh fase konsolidasi dan stabilisasi di pertengahan hingga akhir tahun.

Harga Saham Asli (Garis Merah), harga saham Bukalapak mengalami tren penurunan dari Januari hingga Mei, yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti penurunan kinerja keuangan, persaingan yang semakin ketat di industri e-commerce, atau sentimen negatif dari investor terkait profitabilitas jangka panjang. Di pertengahan tahun, harga saham mulai bergerak stabil dengan fluktuasi moderat, menandakan adanya upaya pemulihan atau stabilisasi dari sisi operasional perusahaan.

Skenario bullish menggambarkan potensi kenaikan harga saham yang tajam di awal tahun. Hal ini bisa terjadi jika Bukalapak mampu menunjukkan peningkatan signifikan dalam pendapatan, pengurangan kerugian operasional, atau keberhasilan strategi diversifikasi bisnis. Faktor eksternal seperti kondisi ekonomi yang membaik, peningkatan adopsi teknologi digital, serta kepercayaan investor terhadap pertumbuhan sektor e-commerce di Indonesia juga dapat mendorong tren bullish ini.

Skenario bearish (garis hijau putus-putus) menunjukkan tren penurunan harga saham yang cukup drastis hingga akhir tahun. Penurunan ini dapat dipicu oleh kinerja keuangan yang mengecewakan, meningkatnya biaya operasional, atau ketidakmampuan untuk bersaing dengan pemain besar di industri yang sama. Selain itu, faktor eksternal seperti perlambatan ekonomi global, kenaikan suku bunga, atau perubahan kebijakan pemerintah yang merugikan sektor e-commerce dapat semakin memperparah tren penurunan ini.

Skenario random walk (garis cokelat kuning putus-putus) mencerminkan pergerakan harga saham yang cenderung acak namun masih mengikuti tren penurunan yang moderat. Hal ini menggambarkan pasar yang tidak memiliki sentimen dominan, baik positif maupun negatif, dengan investor yang cenderung menunggu kejelasan kondisi makroekonomi dan strategi manajemen perusahaan sebelum mengambil keputusan besar.

#### B. Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Saham Bukalapak

Beberapa faktor eksternal yang memengaruhi pergerakan saham Bank Mandiri meliputi:

1. Kondisi Ekonomi Makro: Inflasi, suku bunga, dan pertumbuhan ekonomi nasional akan memengaruhi daya beli masyarakat dan aktivitas belanja online.
2. Kebijakan Pemerintah: Regulasi terkait perdagangan digital, perpajakan e-commerce, dan perlindungan konsumen dapat berdampak signifikan pada operasional Bukalapak.
3. Persaingan di Industri E-commerce: Meningkatnya kompetisi dengan platform besar seperti Tokopedia, Shopee, dan Lazada dapat menekan pangsa pasar dan profitabilitas Bukalapak.
4. Sentimen Investor Global: Perubahan sentimen di pasar modal global, terutama terhadap saham teknologi, dapat memengaruhi arus modal masuk dan keluar dari saham Bukalapak.
5. Perkembangan Teknologi: Inovasi teknologi dalam pembayaran digital, logistik, dan pengalaman pengguna akan memainkan peran penting dalam mempertahankan daya saing.

#### C. Kesimpulan

Saham Bukalapak menunjukkan tren penurunan signifikan di awal tahun, diikuti dengan fase stabilisasi pada pertengahan hingga akhir tahun. Skenario *bullish* mengindikasikan potensi kenaikan harga yang didorong oleh peningkatan kinerja operasional, keberhasilan strategi ekspansi, dan penguatan kepercayaan investor. Sebaliknya, skenario *bearish* memperlihatkan risiko penurunan harga akibat kinerja keuangan yang lemah, biaya operasional yang tinggi, serta ketatnya persaingan di industri e-commerce. Skenario *random walk*

mencerminkan kondisi pasar yang tidak memiliki arah dominan, dengan pergerakan harga yang cenderung mengikuti dinamika harian tanpa tren yang jelas. Secara keseluruhan, prospek saham Bukalapak sangat bergantung pada efektivitas strategi bisnis internal serta kondisi eksternal yang memengaruhi industri teknologi dan e-commerce.

## LAMPIRAN

### 4.1 Kode Python Simulasi Random Walk

Tautan Google Colab:

[link colab kelompok 1 pemodelan pergerakan harga saham menggunakan metode random walk](#)

### 4.2 Referensi Data

Saham Unilever: <https://www.google.com/finance/quote/UNVR:IDX?hl=in>

Saham Alam Sutera: <https://www.google.com/finance/quote/ASRI:IDX?hl=in>

Saham Mandiri: <https://www.google.com/finance/quote/BMRI:IDX?hl=in>

Saham Bukalapak: <https://www.google.com/finance/quote/BUKA:IDX?hl=in>

### 4.3 Power Point

Tautan Power Point:

[https://www.canva.com/design/DAGaeLIo4m8/zugerOF6AvYt\\_nIot4ohTQ/edit?utm\\_content=DAGaeLIo4m8&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGaeLIo4m8/zugerOF6AvYt_nIot4ohTQ/edit?utm_content=DAGaeLIo4m8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### 4.4 YouTube

Tautan YouTube:

<https://youtu.be/o2FV1H6ZeOk>