

Laporan Hasil Analisis Simulasi Monte Carlo

Topik: Prediksi Pergerakan Harga Saham Bank Rakyat Indonesia (BBRI)

Nama : Maulana Naufal Habibie

NIM : L0224051

1. Pendahuluan

Pasar saham memiliki tingkat ketidakpastian yang tinggi, di mana pergerakan harga dipengaruhi oleh berbagai faktor stokastik. Metode konvensional seringkali sulit untuk memetakan risiko ekstrem. Oleh karena itu, simulasi Monte Carlo digunakan dalam studi ini untuk memodelkan ribuan kemungkinan jalur harga di masa depan berdasarkan karakteristik volatilitas historis. Objek studi yang dipilih adalah PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI), salah satu saham *blue chip* dengan likuiditas tinggi di Indonesia.

Tujuan:

- Mengestimasi kisaran harga wajar BBRI untuk 30 hari bursa ke depan.
- Mengukur tingkat risiko (volatilitas) dan probabilitas keuntungan.

2. Metodologi

Simulasi ini menggunakan pendekatan Random Walk, yang mengasumsikan bahwa harga saham besok adalah harga hari ini yang dipengaruhi oleh "kejutan" (*shock*) acak berdasarkan perilaku masa lalu.

Detail Model:

- Sumber Data: Data historis saham BBRI.JK diambil melalui Yahoo Finance mulai awal tahun 2023 hingga data terakhir (Desember 2025).
- Model Matematika:
$$P_{t+1} = P_t \times (1 + Shock)$$
Di mana Shock adalah bilangan acak berdistribusi normal dengan rata-rata 0 dan standar deviasi sesuai volatilitas historis harian (σ).
- Parameter Simulasi:
 - Jumlah Skenario (N): 50 simulasi (jalur harga).
 - Durasi Prediksi (T): 30 hari bursa (setara 1.5 bulan kalender).
 - Harga Acuan: *Adjusted Close* (untuk memperhitungkan dividen dan aksi korporasi).

3. Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Data Historis & Volatilitas

Berdasarkan pengolahan data historis:

- Harga Terakhir (Current Price): Rp 3.790 per lembar.
- Volatilitas Harian: 0,0187 atau 1,87%.
 - *Interpretasi:* Harga saham BBRI secara historis berfluktuasi naik atau turun sekitar 1,87% setiap harinya. Angka ini mencerminkan risiko jangka pendek yang cukup moderat untuk ukuran saham perbankan.

B. Hasil Simulasi (30 Hari ke Depan)

Simulasi Monte Carlo menghasilkan 50 skenario acak untuk 30 hari ke depan dengan ringkasan statistik sebagai berikut:

Metrik	Nilai
Harga Awal (Real)	Rp 3.790
Rata-rata Prediksi (Expected Price)	Rp 3.835
Peluang Harga Naik (Probability)	44,00%

Pembahasan:

1. Tren Harga (Expected Return):

Rata-rata harga prediksi pada akhir periode adalah Rp 3.835, yang sedikit lebih tinggi (+1,18%) dibandingkan harga saat ini (Rp 3.790). Ini menunjukkan bahwa secara rata-rata statistik, saham ini memiliki kecenderungan sideways dengan bias sedikit positif dalam jangka pendek.

2. Analisis Risiko & Probabilitas:

Meskipun rata-rata harganya naik, Peluang Harga Naik tercatat hanya 44%.

- *Artinya:* Dari 50 skenario masa depan yang disimulasikan, hanya 22 skenario yang berakhir untung ($> \text{Rp } 3.790$), sedangkan 28 skenario (56%) berakhir rugi.
- *Insight:* Hal ini menunjukkan adanya distribusi yang condong (skewed). Ada beberapa skenario kenaikan harga yang sangat tinggi (ekstrem positif) yang menarik nilai rata-rata menjadi Rp 3.835, namun secara frekuensi, pasar lebih sering mengalami penurunan atau stagnasi di bawah harga awal.

3. Interpretasi Grafik:

Grafik simulasi (Line Chart) menunjukkan pola "benang kusut" yang menyebar seiring berjalannya waktu. Semakin jauh hari prediksi (mendekati hari ke-30), rentang

kemungkinan harga semakin lebar, yang memvisualisasikan akumulasi ketidakpastian risiko dari waktu ke waktu.

4. Kesimpulan

Berdasarkan simulasi Monte Carlo terhadap saham BBRI:

1. Saham BBRI memiliki volatilitas harian sebesar 1,87%, yang merupakan indikator risiko utama bagi *trader* harian.
2. Estimasi harga wajar dalam 30 hari bursa ke depan adalah Rp 3.835.
3. Meskipun ada potensi keuntungan, investor harus waspada karena probabilitas keberhasilan hanya 44%. Ini mengindikasikan bahwa untuk periode 30 hari ke depan, risiko penurunan (*downside risk*) secara frekuensi lebih dominan daripada potensi kenaikan, meskipun potensi kenaikan nominalnya cukup untuk menutupi risiko tersebut secara rata-rata.