

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya energi. Sektor energi memegang peranan penting dalam menopang aktivitas ekonomi nasional. Sektor ini tidak hanya berkontribusi terhadap penerimaan negara dan penyediaan energi, tetapi juga menarik minat investor melalui pasar modal. Salah satu subsektor yang menunjukkan daya tarik signifikan bagi investor adalah subsektor pertambangan dan minyak gas, karena karakteristik volatilitas harga sahamnya yang tinggi memberikan potensi keuntungan, namun juga risiko yang besar. Pada tahun 2024, data dari Bursa Efek Indonesia (BEI) mencatat bahwa sektor energi mengalami pertumbuhan paling signifikan dibandingkan sektor lainnya, dengan kenaikan indeks mencapai 28,01% sepanjang tahun. Pertumbuhan ini melampaui sektor lain seperti keuangan, barang konsumsi, dan infrastruktur. Hal ini menunjukkan bahwa sektor energi memiliki daya tarik tersendiri di mata pelaku pasar [1].

Namun, di balik potensi keuntungan tersebut, sektor energi juga dikenal dengan volatilitas harga saham yang sangat tinggi. Fluktuasi tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi internal perusahaan, tetapi juga oleh faktor eksternal, salah satunya adalah nilai tukar rupiah terhadap dolar AS. Nilai tukar rupiah merupakan variabel yang sangat krusial dalam menganalisis perusahaan energi karena sebagian besar peralatan, bahan bakar, dan transaksi perdagangan energi menggunakan mata uang asing, khususnya USD. Depresiasi rupiah dapat meningkatkan beban biaya operasional dan memperkecil margin keuntungan perusahaan. Sepanjang pertengahan tahun 2024, nilai tukar sempat menyentuh Rp16.250 per USD, level tertinggi dalam dua tahun terakhir, sebelum kembali menguat menjelang akhir tahun [1], [2], [3].

Dua emiten yang menonjol di subsektor ini adalah PT Petrosea Tbk (PTRO) dan PT Super Energy Tbk (SURE). Harga saham PTRO melonjak lebih dari 400% selama tahun 2024, sementara SURE mengalami kenaikan lebih dari 100% pada periode yang sama. Fluktuasi ekstrem ini tidak semata-mata dipengaruhi oleh kinerja fundamental perusahaan, tetapi juga oleh faktor eksternal yang bersifat makroekonomi, seperti pergerakan harga komoditas global dan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat (USD) [2].

Dalam konteks ini, pengukuran risiko pasar menjadi sangat penting, khususnya bagi investor dan manajer portofolio yang ingin mengambil keputusan berdasarkan perhitungan yang matang. Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengukur risiko adalah *Value at Risk* (VaR), yaitu suatu pendekatan statistik yang mengestimasi potensi kerugian maksimum pada tingkat kepercayaan tertentu dalam periode waktu tertentu. VaR memberikan gambaran risiko yang lebih konkret, dan sering digunakan dalam pengelolaan portofolio dan perencanaan modal [3], [4].

Dalam Al-Qur'an mengingatkan manusia untuk selalu memperhitungkan risiko dalam mengambil keputusan, sebagaimana firman Allah SWT dalam QS Yusuf : 47 yang berbunyi:

قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرَوْهُ فِي سُنْبُلَةٍ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا تَأْكُلُونَ

“Dia (Yusuf) berkata, “Agar kamu bercocok tanam tujuh tahun (berturut-turut) sebagaimana biasa; kemudian apa yang kamu tuai hendaklah kamu biarkan di tangkainya kecuali sedikit untuk kamu makan.” (QS Yusuf : 47).

Namun, keakuratan estimasi VaR sangat bergantung pada model peramalan harga dan volatilitas yang digunakan. Dalam hal ini, model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan salah satu metode yang populer dalam analisis deret waktu. Model ini mampu menangkap pola historis dari harga saham, tetapi memiliki keterbatasan dalam menangani perubahan varians atau volatilitas yang dinamis. Oleh karena itu, model ARIMA biasanya dikombinasikan dengan model GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*) untuk menangkap heteroskedastisitas atau volatilitas yang berubah-ubah dari waktu ke

waktu. Model ARIMA-GARCH telah banyak digunakan dalam penelitian akademik maupun praktik keuangan untuk memodelkan harga saham, komoditas, dan mata uang. Namun, model ini hanya mempertimbangkan variabel endogen (internal). Padahal, seperti yang dijelaskan sebelumnya, nilai tukar merupakan faktor eksternal yang dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap pergerakan harga saham. Dalam hal ini, model ARIMAX (*ARIMA with Exogenous Variables*) menjadi solusi yang lebih komprehensif karena mampu memasukkan variabel eksogen, seperti kurs USD/IDR, ke dalam analisis. Kombinasi ARIMAX-GARCH memungkinkan peneliti untuk mengukur risiko pasar dengan mempertimbangkan faktor internal dan eksternal secara bersamaan [5].

Penelitian yang membandingkan kinerja ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH dalam konteks saham sektor energi masih sangat terbatas. Sebagian besar studi sebelumnya berfokus pada pasar saham global atau komoditas seperti *crude oil*. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tamerlan Mashadihansali pada tahun 2022, menjelaskan bagaimana menggunakan ARIMA untuk memprediksi indeks harga saham di Turki, namun juga tanpa menyertakan faktor-faktor eksternal seperti kurs. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Gbolahan Solomon Osho, dkk pada tahun 2024 menggunakan model GARCH untuk memodelkan volatilitas harga minyak dunia dan menemukan bahwa model GARCH(1,1) memberikan estimasi yang efisien meskipun tidak mempertimbangkan variabel luar. Keterkaitan penelitian ini dengan kedua penelitian tersebut adalah keduanya menghitung ARIMA dan GARCH. Namun, pada penelitian sebelumnya tidak menghitung nilai *Value at Risk* (VaR) dan tidak ada pengembangan model. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengembangan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH kemudian hasilnya dianalisis menggunakan *Value at Risk* (VaR).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan cara mengembangkan model ARIMA-GARCH menjadi ARIMAX-GARCH, serta mengintegrasikan kedua model tersebut dengan metode *Value at Risk*. Penelitian ini akan menggunakan data harga penutupan harian saham PT Petrosea Tbk (PTRO) selama periode 2 Januari 2023 hingga 30 Desember 2024 dan PT Super Energy Tbk (SURE) selama periode

2 Januari 2024 hingga 30 Desember 2024, serta kurs nilai tukar rupiah terhadap USD sebagai variabel eksogen.

Dengan pendekatan tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan hasil yang lebih realistis dan akurat dalam mengukur risiko investasi, khususnya dalam kondisi pasar yang dipengaruhi oleh ketidakpastian eksternal seperti fluktuasi nilai tukar. Lebih dari itu, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi para pelaku pasar modal, investor, akademisi, dan pembuat kebijakan dalam memahami dinamika risiko pada sektor energi serta dalam merancang strategi mitigasi risiko yang lebih baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah untuk penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana penerapan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH dalam meramalkan pergerakan harga dan mengukur pola volatilitas harga PT Petrosea Tbk (PTRO) dan PT Super Energy Tbk (SURE)?
2. Bagaimana analisis *Value at Risk* dari hasil penerapan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH pada data harga saham PT Petrosea Tbk (PTRO) dan PT Super Energy Tbk (SURE)?

## 1.3 Batasan Masalah

Keterbatasan skripsi ini terkait dengan beberapa faktor, diantaranya yaitu:

1. Data yang digunakan terbatas pada data historis harga saham PT Petrosea Tbk (PTRO) pada periode 2 Januari 2023 – 30 Desember 2024 dan PT Super Energy Tbk (SURE) yang tersedia pada periode 2 Januari 2024 – 30 Desember 2024 dan data yang digunakan mencakup harga saham harian yang diperoleh dari sumber *website* yaitu <http://www.investing.com>.
2. Model yang diterapkan terbatas pada penggunaan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH sebagai alat untuk meramalkan harga saham serta

mengukur volatilitasnya. Model ARIMA-GARCH digunakan untuk menangani fluktuasi harga yang dipengaruhi oleh faktor internal, sedangkan ARIMAX-GARCH digunakan untuk memperhitungkan pengaruh variabel eksternal (seperti produksi dan nilai tukar) terhadap harga saham.

3. Variabel eksternal yang diperhitungkan dalam model ARIMAX-GARCH terbatas pada satu faktor, kurs nilai tukar rupiah terhadap dolar AS.
4. Analisis *Value at Risk* (VaR) hanya difokuskan pada perhitungan risiko harga saham berdasarkan hasil peramalan menggunakan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH dalam periode waktu tertentu.
5. Asumsi yang digunakan adalah bahwa model peramalan yang diterapkan dapat memberikan gambaran yang akurat mengenai fluktuasi harga saham meskipun terdapat ketidakpastian dalam pasar global. Oleh karena itu, penelitian ini tidak akan membahas ketidakpastian eksternal yang sangat besar (seperti krisis ekonomi atau bencana alam) yang mungkin terjadi selama periode peramalan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Menganalisis penerapan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH dalam meramalkan pergerakan harga serta mengukur pola volatilitas pada saham sektor komoditas energi, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih akurat mengenai karakteristik pergerakan harga saham.
2. Menganalisis hasil *Value at Risk* (VaR) berdasarkan hasil penerapan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH, guna mengukur tingkat risiko kerugian harga saham dalam periode tertentu.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini yaitu:

### 1. Studi literatur

Studi literatur merupakan tahap pengumpulan referensi yang digunakan untuk memperoleh teori-teori yang berhubungan dengan metode yang akan dikaji sebagai bahan penunjang penelitian dengan melakukan penelusuran pada jurnal, buku, dan, tesis.

### 2. Analisis

Pada tahap ini dilakukan proses lebih lanjut berdasarkan sumber-sumber yang sudah didapatkan dan dikaji mengenai penentuan perhitungan *Value at Risk* pada data saham sektor energi dengan menggunakan metode ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH.

### 3. Simulasi

Metode simulasi ini akan dilakukan menggunakan aplikasi *software* yaitu Microsoft Excel untuk menghitung *return* harga saham, Python untuk menghitung residual ARIMA-GARCH dan ARIMAX GARCH serta menghitung *Value at Risk* (VaR).

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penelitian skripsi ini terdapat lima bab dilengkapi dengan daftar pustaka dan lampiran diantaranya sebagai berikut:

### **BAB I                      PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup enam subtopik utama, yaitu pendahuluan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan yang akan diuraikan dalam penelitian ini.

### **BAB II                    LANDASAN TEORI**

Bab ini menyajikan teori-teori yang mendukung penelitian seperti saham, investasi, risiko, volatilitas, stasioneritas, deret waktu

(*time series*), *Autocorrelation Function* (ACF), *Partial Autocorrelation Function* (PACF), peramalan, *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), serta penggabungan model ARIMA-GARCH, ARIMAX-GARCH dan *Value at Risk* (VaR).

### **BAB III**

#### **KAJIAN UTAMA PENELITIAN**

Bab ini mencakup pokok bahasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian dengan menjelaskan tentang algoritma penelitian, model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH, serta hasil analisis perbandingan *Value at Risk* dari metode yang digunakan.

### **BAB IV**

#### **STUDI KASUS DAN ANALISA**

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis data saham PT Petrosea Tbk (PTRO) selama periode tahun 2023 hingga 2024 dan PT Super Energy Tbk (SURE) selama periode tahun 2024. Hasil pengolahan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH dipaparkan, termasuk analisis *Value at Risk* (VaR) berdasarkan kedua pendekatan tersebut. Disajikan pula perbandingan hasil dari kedua metode untuk menunjukkan efektivitas model yang digunakan dalam mengukur risiko pasar.

### **BAB V**

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi ringkasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, mencakup kesimpulan utama terkait efektivitas penggunaan model ARIMA-GARCH dan ARIMAX-GARCH dalam mengukur risiko saham sektor energi. Selain itu, saran-saran untuk penelitian selanjutnya dan bagi investor atau pihak terkait juga disampaikan sebagai penutup.