



## Evaluasi Metodologi Baru dalam Pengambilan Keputusan Investasi

Ngadi Permana<sup>1</sup>, Mohammad Chaidir<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Kasih Bangsa

Email : [ngadi.permana@stiekasihbangsa.ac.id](mailto:ngadi.permana@stiekasihbangsa.ac.id)<sup>1</sup>, [m.chaidir@stiekasihbangsa.ac.id](mailto:m.chaidir@stiekasihbangsa.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract.** *This study aims to evaluate the application of a new methodology in investment decision-making, specifically using the regression tree approach on stock market indices. This approach is expected to enhance prediction accuracy and assist investors in making more informed investment decisions, especially in volatile and uncertain markets. Based on the literature review, regression trees offer advantages in identifying non-linear relationships between market variables that are often undetected by traditional models such as the Capital Asset Pricing Model (CAPM). Despite its advantages, the application of regression trees also faces challenges, such as overfitting issues and the need for large and complex data. This study concludes that regression trees can improve investment decision-making, but careful attention is required regarding model tuning and data quality.*

**Keywords:** *Capital Asset Pricing Model, Investment Decision-Making, Market Index, Market Prediction, Regression Tree.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan metodologi baru dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya dengan menggunakan pendekatan regression tree pada indeks pasar saham. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi prediksi dan membantu investor dalam mengambil keputusan investasi yang lebih tepat, terutama pada pasar yang volatil dan penuh ketidakpastian. Berdasarkan tinjauan literatur, regression tree menawarkan keuntungan dalam mengidentifikasi hubungan non-linear antara variabel pasar yang sering kali tidak terdeteksi oleh model-model tradisional seperti Capital Asset Pricing Model (CAPM). Meskipun memiliki keunggulan, penerapan regression tree juga dihadapkan pada tantangan, seperti masalah overfitting dan kebutuhan akan data yang besar dan kompleks. Penelitian ini menyimpulkan bahwa regression tree dapat meningkatkan pengambilan keputusan investasi, namun memerlukan perhatian khusus terhadap pengaturan model dan kualitas data yang digunakan.

**Kata Kunci:** Regression tree, Pengambilan Keputusan Investasi, Indeks Pasar, Model Kapitalisasi Aset, Prediksi Pasar

### PENDAHULUAN

Dalam dunia investasi, pengambilan keputusan yang efektif sangat bergantung pada pemahaman yang mendalam tentang risiko dan potensi keuntungan yang terkait dengan setiap instrumen keuangan. Salah satu model yang paling banyak digunakan untuk menjelaskan hubungan antara risiko dan imbal hasil adalah Capital Asset Pricing Model (CAPM), yang dikembangkan oleh Sharpe (1964). Model ini menjelaskan return suatu sekuritas berdasarkan tingkat risiko pasar secara keseluruhan. Namun, meskipun CAPM telah terbukti menjadi alat yang berguna dalam banyak konteks, model ini tidak selalu memberikan gambaran yang cukup akurat tentang perilaku pasar yang kompleks, terutama dalam kondisi pasar yang berubah-ubah. Oleh karena itu, penting untuk menggali pendekatan alternatif yang dapat memperbaiki keterbatasan yang ada dalam metode tradisional, salah satunya adalah pendekatan regresi pohon (*regression tree*).

*Regression tree* telah menjadi topik penelitian yang semakin penting dalam pengambilan keputusan investasi. Metode ini memungkinkan analisis yang lebih kompleks dan dapat menangani hubungan non-linear antara berbagai variabel pasar, memberikan pandangan yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi harga aset. Dalam penelitian ini, metode *regression tree* diusulkan sebagai alternatif untuk memilih indeks pasar yang luas, dengan memanfaatkan analisis rekomendasi analisis terhadap harga pasar. Pendekatan ini berbeda dengan CAPM karena tidak hanya fokus pada hubungan antara risiko dan imbal hasil tetapi juga mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi harga pasar yang lebih kompleks.

Penelitian oleh Taussig (2023) tentang penggunaan *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi memberikan wawasan baru yang menarik dalam hal ini. Menurut Taussig, dengan menggunakan metode *regression tree*, analisis dapat membangun model yang dapat meramalkan harga pasar dengan mempertimbangkan berbagai faktor secara bersamaan. Penelitian ini menyarankan bahwa hanya dengan satu hingga tiga tahap analisis, yang lebih sederhana dibandingkan dengan metode yang lebih kompleks, investor dapat membuat keputusan yang lebih andal dalam membeli atau menjual indeks pasar seperti CRSP US market index. Temuan ini menunjukkan bahwa metode *regression tree* dapat memberikan panduan yang lebih baik dalam pengambilan keputusan investasi dibandingkan dengan model tradisional yang lebih terbatas, seperti CAPM.

Penerapan *regression tree* dalam konteks keputusan investasi juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Avramov, Kaplanski, dan Subrahmanyam (2022), yang menunjukkan bahwa analisis regresi dapat memberikan perspektif yang lebih baik mengenai pergerakan harga saham setelah mempertimbangkan faktor-faktor dasar. Metode ini tidak hanya mempertimbangkan data historis tetapi juga mampu menangani data yang lebih tidak terstruktur dan kompleks, yang sering kali diabaikan dalam model-model klasik seperti CAPM. Selain itu, *regression tree* juga memungkinkan untuk menangkap pola-pola pasar yang mungkin terlewat dalam pendekatan yang lebih sederhana dan tradisional.

Salah satu keunggulan utama dari pendekatan *regression tree* adalah kemampuannya untuk menangani data dengan banyak variabel, yang sering kali hadir dalam analisis pasar saham. Misalnya, analisis oleh Ahn et al. (2019) menunjukkan pentingnya revisi rekomendasi analisis dan bagaimana informasi ini mempengaruhi harga saham. Dengan *regression tree*, informasi ini dapat diintegrasikan ke dalam model prediksi harga yang lebih komprehensif, memperhitungkan interaksi kompleks antara faktor-faktor pasar. Hal ini membuka peluang

baru bagi para praktisi dan peneliti untuk memanfaatkan teknik ini dalam merumuskan strategi investasi yang lebih efektif.

Penelitian oleh Zhang (2022) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bagaimana regresi simbolik dapat digunakan dalam analisis harga pasar yang lebih dinamis. Dalam konteks pasar yang terus berkembang, kemampuan untuk memodelkan hubungan non-linear antar variabel pasar menjadi sangat penting. *Regression tree* memberikan solusi yang fleksibel dan kuat untuk menghadapi tantangan ini, karena metode ini dapat menyesuaikan dengan perubahan pasar tanpa memerlukan penyesuaian model yang kompleks.

Di sisi lain, model tradisional seperti CAPM memiliki keterbatasan dalam menangani ketidakpastian pasar yang lebih kompleks. Meskipun CAPM telah lama digunakan sebagai dasar dalam teori portofolio dan penentuan harga aset, model ini sering kali tidak mampu mengakomodasi variabilitas pasar yang tinggi atau memprediksi perubahan pasar secara tepat. Hal ini dibuktikan dalam penelitian oleh Black (1972) yang menyarankan bahwa CAPM mungkin tidak cukup dalam menjelaskan perilaku pasar yang sangat dinamis. Dengan demikian, pendekatan yang lebih adaptif seperti *regression tree* dapat menjadi alternatif yang lebih sesuai untuk pasar yang lebih kompleks dan tidak terstruktur.

Selain itu, penting untuk dicatat bahwa integrasi teknologi dalam analisis keputusan investasi semakin menjadi kunci penting dalam meningkatkan akurasi prediksi pasar. Metode *regression tree*, yang dapat memanfaatkan kekuatan komputer untuk mengolah data dalam jumlah besar, menawarkan keuntungan besar dalam meningkatkan kemampuan analitis di pasar saham yang semakin kompetitif. Dalam hal ini, penelitian oleh Durbin dan Koopman (2012) menunjukkan bahwa analisis berbasis waktu dan keadaan dapat membantu investor memahami dinamika pasar secara lebih mendalam, yang sangat relevan dalam konteks analisis *regression tree*.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi metodologi baru dalam pengambilan keputusan investasi melalui pendekatan *regression tree* pada indeks pasar. Fokus utama penelitian ini adalah untuk menggali potensi metode *regression tree* dalam memberikan wawasan yang lebih baik dalam memilih investasi dan mengidentifikasi pola pasar yang dapat dimanfaatkan oleh para praktisi. Selain itu, penelitian ini juga ingin mengkaji sejauh mana metode ini dapat mengatasi kelemahan model tradisional seperti CAPM dalam memprediksi pergerakan harga pasar.

## KAJIAN PUSTAKA

Keputusan investasi adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam dunia pasar modal, di mana para investor membuat keputusan berdasarkan analisis terhadap berbagai faktor ekonomi dan finansial. Dalam penelitian ini, kami mengkaji penggunaan metode *regression tree* sebagai pendekatan alternatif dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya dalam memilih indeks pasar. Secara tradisional, model Capital Asset Pricing Model (CAPM) telah digunakan untuk menjelaskan pengembalian setiap sekuritas berdasarkan risiko pasar, namun penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat diperbaharui dengan metode *regression tree* yang lebih fleksibel dalam menangani data dan membuat prediksi yang lebih akurat.

Sejak diperkenalkan oleh Sharpe (1964), Capital Asset Pricing Model (CAPM) telah menjadi model yang dominan dalam teori portofolio dan keputusan investasi. CAPM menghubungkan tingkat pengembalian yang diharapkan dari suatu aset dengan tingkat risiko sistematisnya yang diukur menggunakan beta ( $\beta$ ). Meskipun CAPM telah banyak digunakan, banyak penelitian menunjukkan keterbatasannya dalam praktik nyata, terutama dalam pasar yang tidak sempurna atau pasar dengan ketidakpastian yang tinggi (Lintner, 1965; Black, 1972). Sebagai contoh, Algebaly (2022) menguji validitas CAPM dalam pasar saham Mesir dengan menggunakan analisis data panel dan menemukan bahwa model ini tidak selalu memberikan hasil yang konsisten di semua pasar, menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih adaptif dalam pengambilan keputusan investasi.

Metode *regression tree*, yang mulai populer dalam analisis data, menawarkan alternatif yang lebih dinamis dibandingkan dengan CAPM. Zhang et al. (2022) mengembangkan model PS-Tree, yang menggunakan regresi simbolik untuk mengidentifikasi pola dalam data pasar dan memberikan prediksi yang lebih tepat dibandingkan dengan metode tradisional. *Regression tree* bekerja dengan membagi data menjadi subset yang lebih kecil berdasarkan kriteria tertentu, sehingga mempermudah pemodelan hubungan yang kompleks antara variabel. Metode ini sangat berguna dalam mengidentifikasi dan menginterpretasikan pola-pola yang tersembunyi dalam data pasar saham, yang mungkin tidak terdeteksi dengan metode tradisional.

Salah satu penerapan terbaru dari *regression tree* adalah dalam pemilihan indeks pasar. Taussig (2023) menguji pengaruh prediksi analisis terhadap pergerakan harga pasar dan menemukan bahwa menggunakan pendekatan analisis yang lebih bersifat eksperimental, seperti *regression tree*, dapat memberikan hasil yang lebih robust dalam meramalkan

pergerakan harga pasar. Temuan ini memberikan bukti bahwa *regression tree* dapat digunakan untuk menyusun aturan investasi yang lebih tepat, yang dapat membantu investor dalam membuat keputusan yang lebih menguntungkan.

Banyak penelitian telah mengkaji peran analisis dalam mempengaruhi keputusan investasi. Ahn et al. (2019) meneliti bagaimana revisi rekomendasi analisis berpengaruh terhadap harga pasar, dengan hasil yang menunjukkan bahwa media bisnis memainkan peran penting dalam menilai revisi tersebut. Hal ini mengarah pada pentingnya informasi yang diberikan oleh analisis, dan bagaimana informasi tersebut dapat diproses oleh model analitik seperti *regression tree*. Dalam konteks ini, *regression tree* dapat digunakan untuk mengevaluasi dan memprediksi dampak dari rekomendasi analisis terhadap pergerakan harga pasar, serta menentukan kapan waktu yang tepat untuk membeli atau menjual indeks pasar.

Selain itu, penelitian oleh Bosquet et al. (2014) menunjukkan bahwa faktor heterogenitas gender dapat mempengaruhi proses pemberian rekomendasi analisis. Dalam analisis menggunakan *regression tree*, faktor-faktor ini dapat dimasukkan sebagai variabel untuk melihat bagaimana perbedaan individu atau kelompok dapat mempengaruhi keputusan investasi dalam pasar saham. Hal ini menggarisbawahi bahwa model yang lebih fleksibel seperti *regression tree* dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi harga pasar.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bagaimana teknik *regression tree* dapat digunakan dalam memprediksi pergerakan pasar saham dan membantu dalam pembuatan keputusan investasi yang lebih efektif. Avramov, Kaplanski, dan Subrahmanyam (2022) dalam studi mereka mengenai pergerakan harga pasca-fundamentals menyarankan penggunaan pendekatan regularisasi regresi untuk menyesuaikan model dengan data pasar yang lebih dinamis. Metode *regression tree* dapat dilihat sebagai bentuk aplikasi dari ide ini, di mana model dapat mengadaptasi diri dengan perubahan pasar yang cepat dan tidak terduga.

Dalam pengaplikasiannya pada indeks pasar, *regression tree* memungkinkan untuk memprediksi perubahan harga berdasarkan sejumlah faktor yang terhubung, tanpa mengandalkan model yang kaku seperti CAPM. Misalnya, Chang dan Li (2023) mengidentifikasi bagaimana kunjungan institusional yang tidak biasa dapat mempengaruhi harga pasar, dan *regression tree* dapat digunakan untuk menguji variabel-variabel ini dalam kerangka prediksi yang lebih efisien. Dengan menggunakan teknik ini, investor dapat memperoleh wawasan lebih dalam mengenai kemungkinan perubahan harga pasar dan mengambil keputusan investasi yang lebih tepat.

Dengan menggabungkan konsep *regression tree* dengan teori yang telah ada seperti CAPM, penelitian ini berusaha untuk mengevaluasi metodologi baru dalam pengambilan keputusan investasi. Melalui analisis terhadap indeks pasar menggunakan *regression tree*, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai bagaimana aturan sederhana yang dihasilkan oleh model ini dapat diterapkan untuk memprediksi harga pasar. Temuan sebelumnya yang menunjukkan keunggulan *regression tree* dalam memodelkan data pasar yang kompleks memberi harapan bahwa pendekatan ini dapat memberikan hasil yang lebih handal dan efektif dalam pengambilan keputusan investasi (Zhang, 2022).

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan metodologi kualitatif dalam bentuk literatur review untuk mengevaluasi metodologi baru dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya dengan menggunakan pendekatan *regression tree* dalam analisis indeks pasar. Literatur review ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkritisi berbagai penelitian terdahulu yang relevan dengan penggunaan *regression tree* dalam konteks pasar modal, serta untuk memahami kelebihan dan kekurangan pendekatan ini dibandingkan dengan metode tradisional seperti model Capital Asset Pricing Model (CAPM). Metodologi penelitian kualitatif literatur review ini mengikuti langkah-langkah sistematis dalam pengumpulan, analisis, dan sintesis literatur yang ada, dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penerapan *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi.

Proses pengumpulan literatur dilakukan melalui pencarian artikel-artikel akademik, buku, dan jurnal ilmiah yang relevan dengan topik yang diteliti. Sumber-sumber literatur utama yang digunakan dalam penelitian ini mencakup jurnal-jurnal internasional yang terindeks dalam database. Fokus utama dalam pencarian literatur adalah pada artikel-artikel yang membahas penerapan model *regression tree* dalam prediksi pasar saham dan pengambilan keputusan investasi. Sebagai contoh, Zhang et al. (2022) mengembangkan model PS-Tree, yang memberikan gambaran tentang bagaimana *regression tree* dapat diterapkan untuk memprediksi pergerakan harga pasar. Selain itu, artikel yang mengkaji penerapan metode analisis prediktif seperti regresi simbolik dan regularisasi regresi juga dicakup dalam penelitian ini (Avramov, Kaplanski, & Subrahmanyam, 2022).

Literatur yang dipilih dalam penelitian ini memiliki kriteria sebagai berikut: Relevansi: Artikel harus relevan dengan topik pengambilan keputusan investasi dan penerapan *regression tree* dalam analisis pasar saham. Kualitas Sumber: Artikel yang dipilih harus dipublikasikan di

jurnal-jurnal ilmiah terkemuka dengan peer-review yang ketat. Ketersediaan Data: Artikel yang dipilih menyediakan data yang cukup terkait dengan penerapan *regression tree* dalam pasar modal, baik melalui studi kasus, eksperimen, atau analisis empiris lainnya. Tahun Publikasi: Fokus utama adalah artikel-artikel yang dipublikasikan dalam lima tahun terakhir untuk memastikan keterkinian dan relevansi dengan perkembangan terbaru dalam bidang ini (Zhang, 2022; Avramov et al., 2022).

Proses analisis literatur dilakukan dengan cara mengkaji setiap artikel secara mendalam, untuk memahami bagaimana *regression tree* diterapkan dalam konteks pengambilan keputusan investasi. Setiap artikel dianalisis berdasarkan beberapa kriteria berikut: Metode yang Digunakan: Peneliti menilai apakah *regression tree* digunakan sebagai alat untuk prediksi harga saham atau analisis risiko dalam keputusan investasi. Sebagai contoh, Avramov et al. (2022) menggunakan pendekatan regresi untuk menganalisis harga pasar setelah faktor fundamental di luar data harga saham. Pendekatan serupa diterapkan oleh Zhang (2022) dengan menggunakan regresi simbolik untuk menangkap pola pasar yang kompleks.

Hasil Temuan: Fokus utama adalah pada hasil yang ditemukan dalam penelitian terdahulu. Temuan-temuan yang berkaitan dengan akurasi prediksi *regression tree* dan perbandingan dengan metode tradisional, seperti CAPM, akan dianalisis. Sebagai contoh, Algebaly (2022) menguji CAPM di pasar saham Mesir dan menemukan keterbatasan model tersebut, yang mendorong pencarian metode alternatif seperti *regression tree*.

Kelebihan dan Kekurangan: Setiap artikel juga dianalisis untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan penerapan *regression tree* dalam analisis investasi. Kelebihan seperti fleksibilitas model dalam menangani data non-linear dan variabel yang banyak sering kali menjadi pertimbangan utama dalam penelitian ini (Zhang et al., 2022). Namun, tantangan seperti overfitting dan kebutuhan akan data yang besar juga diungkapkan dalam literatur (Zhang, 2022).

Setelah menganalisis literatur, tahap selanjutnya adalah sintesis hasil analisis dari berbagai sumber. Tujuan dari sintesis ini adalah untuk mengintegrasikan hasil temuan dari penelitian-penelitian terdahulu dan menggali kesimpulan yang lebih luas tentang aplikasi *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi. Berdasarkan sintesis literatur, dapat disimpulkan bahwa *regression tree* menawarkan pendekatan yang lebih fleksibel dan akurat dibandingkan dengan CAPM dalam konteks pasar yang dinamis dan tidak pasti (Zhang, 2022). Pendekatan ini mampu mengidentifikasi hubungan non-linear antara variabel pasar yang tidak dapat dijelaskan secara memadai oleh model tradisional seperti CAPM.

Melalui literatur review ini, diharapkan dapat ditemukan bukti-bukti yang mendukung penggunaan *regression tree* sebagai pendekatan yang lebih efisien dalam pengambilan keputusan investasi. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa meskipun CAPM masih digunakan luas, ada potensi besar untuk menggunakan model *regression tree*, yang lebih dapat menangani data yang kompleks dan tidak terstruktur. Dengan mengintegrasikan temuan-temuan dari penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pandangan yang lebih komprehensif mengenai metodologi baru yang dapat diterapkan oleh investor dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan menguntungkan di pasar saham.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi metodologi baru dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya pendekatan *regression tree* dalam analisis indeks pasar. Berdasarkan hasil literatur review yang dilakukan, sejumlah temuan utama dapat disimpulkan yang terkait dengan penerapan *regression tree* dalam konteks investasi dan pasar modal. Berikut adalah hasil temuan yang diperoleh dari penelitian terdahulu yang relevan:

*Regression tree* telah digunakan secara efektif dalam memprediksi harga saham dan pergerakan pasar saham. Zhang et al. (2022) mengembangkan model PS-Tree, yang merupakan regresi simbolik yang berfungsi untuk mengidentifikasi pola pasar yang lebih kompleks, seperti hubungan non-linear antara variabel pasar. Mereka menemukan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan akurasi prediksi dibandingkan dengan model-model linear tradisional seperti CAPM. Pendekatan ini juga mampu menangani data dengan jumlah variabel yang besar dan kompleks, yang sering kali tidak dapat dijelaskan secara memadai oleh model tradisional (Zhang, 2022).

Salah satu keunggulan utama *regression tree* dibandingkan dengan pendekatan tradisional adalah kemampuannya dalam menangani data yang kompleks dan tidak terstruktur. Misalnya, Avramov et al. (2022) menunjukkan bahwa *regression tree* dapat digunakan untuk menangkap postfundamentals price drift, yaitu pergeseran harga saham yang terjadi setelah informasi fundamental diproses oleh pasar. Metode ini juga lebih fleksibel dalam menangani data yang memiliki banyak variabel dengan hubungan non-linear. Dalam analisis pasar yang dinamis, *regression tree* menawarkan fleksibilitas yang lebih besar dibandingkan dengan model-model statistik tradisional yang terbatas pada hubungan linier antar variabel.



Meskipun *regression tree* memiliki banyak keunggulan, beberapa penelitian menunjukkan adanya tantangan dan keterbatasan dalam penerapannya. Zhang (2022) mengungkapkan bahwa salah satu tantangan utama dalam penggunaan *regression tree* adalah masalah *overfitting*, di mana model terlalu terlatih dengan data pelatihan dan tidak dapat menggeneralisasi dengan baik pada data yang baru. Oleh karena itu, penting bagi para peneliti dan praktisi untuk melakukan teknik regularisasi atau pemangkasan pohon untuk mengurangi masalah ini. Selain itu, penerapan *regression tree* memerlukan data yang lebih besar dan lebih kompleks, yang mungkin tidak selalu tersedia di pasar saham tertentu.

Dibandingkan dengan model tradisional seperti Capital Asset Pricing Model (CAPM), *regression tree* menawarkan pendekatan yang lebih fleksibel dan mampu menangani ketidakpastian pasar yang lebih besar. CAPM mengasumsikan hubungan linier antara risiko dan imbal hasil saham, yang terbukti kurang akurat dalam beberapa kondisi pasar yang lebih dinamis. Algebaly (2022) menguji validitas CAPM di pasar saham Mesir dan menemukan bahwa model ini tidak selalu dapat menggambarkan realitas pasar secara akurat. Sebaliknya, *regression tree*, dengan kemampuannya untuk menangkap hubungan non-linear, dapat memberikan hasil yang lebih sesuai dengan kondisi pasar yang berubah-ubah.

Secara keseluruhan, penerapan *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi memberikan manfaat signifikan dalam hal peningkatan akurasi prediksi dan fleksibilitas dalam analisis pasar. Metode ini memberikan wawasan lebih dalam mengenai pola-pola pasar yang tidak dapat diidentifikasi dengan model-model tradisional, memungkinkan investor untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan menguntungkan. Zhang et al. (2022) menemukan bahwa model PS-Tree memberikan hasil yang lebih baik dalam memprediksi pergerakan harga saham dibandingkan dengan pendekatan tradisional, seperti analisis teknikal atau fundamental. Hal ini menunjukkan potensi besar dari *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi yang lebih informasional dan berbasis data.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *regression tree* adalah metodologi yang sangat menjanjikan dalam pengambilan keputusan investasi, terutama dalam konteks pasar saham yang dinamis dan penuh ketidakpastian. Pendekatan ini memberikan kemampuan untuk menangkap hubungan kompleks antara variabel pasar, dan dengan teknik regularisasi yang tepat, dapat mengurangi masalah *overfitting*. Meskipun terdapat beberapa tantangan dalam penerapannya, seperti kebutuhan akan data yang besar dan risiko *overfitting*, penelitian ini menunjukkan bahwa *regression tree* dapat menjadi alternatif yang efektif dibandingkan dengan model-model tradisional seperti CAPM.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan pendekatan *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya dalam analisis indeks pasar saham. Pendekatan *regression tree* dianggap sebagai alternatif yang lebih fleksibel dibandingkan dengan metode tradisional yang digunakan dalam model-model ekonomi dan keuangan, seperti Capital Asset Pricing Model (CAPM) atau analisis teknikal. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *regression tree* dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam memprediksi pergerakan pasar saham, serta mampu menangkap hubungan non-linear antar variabel pasar yang sering kali terabaikan oleh model-model linier tradisional. Di sisi lain, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi dalam penerapan metode ini, seperti masalah overfitting dan kebutuhan akan data yang lebih besar dan kompleks. Diskusi berikut akan membahas hasil-hasil penelitian terdahulu dan membandingkan penerapan *regression tree* dalam konteks pengambilan keputusan investasi.

Salah satu temuan utama dalam penelitian ini adalah kemampuan *regression tree* untuk menangkap hubungan non-linear antara variabel pasar yang sering kali tidak teridentifikasi dengan baik dalam model-model linier tradisional. Zhang et al. (2022) dalam penelitiannya tentang PS-Tree menunjukkan bahwa *regression tree* mampu menggambarkan hubungan yang lebih kompleks dan dinamis antara variabel-variabel pasar. PS-Tree, sebagai model regresi simbolik, dapat meningkatkan akurasi prediksi harga saham dibandingkan dengan model-model tradisional, yang lebih terbatas dalam memodelkan data yang memiliki hubungan non-linear (Zhang, 2022). Temuan ini menunjukkan bahwa *regression tree* lebih sesuai untuk menganalisis pasar saham yang cenderung memiliki volatilitas tinggi dan dipengaruhi oleh banyak faktor eksternal yang berinteraksi secara non-linier.

Hal ini senada dengan temuan dari Avramov et al. (2022) yang mengidentifikasi bahwa pergerakan harga saham seringkali dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak dapat dijelaskan oleh model-model linear. Mereka menemukan bahwa model *regression tree* lebih efektif dalam menangkap postfundamentals price drift, yaitu pergerakan harga yang terjadi setelah informasi fundamental sudah diproses oleh pasar. Pergerakan harga yang didorong oleh faktor-faktor yang bersifat eksternal, seperti sentimen pasar atau berita ekonomi, sering kali tidak bisa dijelaskan oleh hubungan linear, sehingga *regression tree* menjadi solusi yang lebih tepat (Avramov, 2022).

Dalam diskusi ini, penting untuk membandingkan keunggulan *regression tree* dengan model tradisional yang lebih sering digunakan dalam analisis pasar saham, seperti Capital Asset Pricing Model (CAPM). Model CAPM, yang dikembangkan oleh Sharpe (1964), mengasumsikan hubungan linier antara risiko dan imbal hasil pasar. Model ini telah digunakan secara luas dalam pengambilan keputusan investasi untuk mengukur potensi imbal hasil yang diharapkan dari suatu aset berdasarkan tingkat risikonya. Namun, penelitian-penelitian terkini menunjukkan bahwa CAPM tidak selalu mampu menggambarkan realitas pasar yang lebih kompleks.

Sebagai contoh, Algebaly (2022) dalam penelitiannya di pasar saham Mesir menemukan bahwa CAPM tidak dapat menggambarkan hubungan yang akurat antara risiko dan imbal hasil di pasar berkembang. Di sisi lain, *regression tree*, yang dapat menangkap hubungan non-linear dan lebih fleksibel dalam menangani data yang kompleks, menawarkan model yang lebih akurat dalam menganalisis pergerakan pasar yang dinamis dan tidak dapat diprediksi dengan pendekatan tradisional (Algebaly, 2022). Dalam hal ini, *regression tree* menunjukkan keunggulannya dibandingkan dengan CAPM, yang terbatas dalam mengidentifikasi hubungan pasar yang lebih kompleks.

Meskipun *regression tree* memiliki banyak keunggulan, terdapat tantangan dalam penerapannya yang perlu diperhatikan. Salah satu tantangan utama adalah masalah overfitting, di mana model terlalu terlatih pada data pelatihan dan tidak dapat menggeneralisasi dengan baik pada data baru. Zhang (2022) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa salah satu masalah utama dalam penerapan *regression tree* adalah overfitting, terutama ketika data yang digunakan sangat besar dan kompleks. Oleh karena itu, teknik regularisasi atau pemangkasan pohon diperlukan untuk mengurangi risiko overfitting dan memastikan bahwa model dapat memberikan prediksi yang lebih akurat di masa depan.

Selain itu, *regression tree* memerlukan data yang lebih besar dan lebih kompleks dibandingkan dengan model-model tradisional, yang mungkin tidak selalu tersedia di pasar saham tertentu. Penggunaan data yang besar dan bervariasi juga dapat meningkatkan kompleksitas dalam analisis dan pemrosesan data. Temuan dari Bosquet et al. (2014) menunjukkan bahwa meskipun *regression tree* memiliki potensi yang besar, namun diperlukan keahlian dalam memilih dan memproses data yang tepat agar model dapat bekerja dengan optimal (Bosquet, 2014). Oleh karena itu, meskipun *regression tree* menawarkan banyak kelebihan, tantangan terkait dengan data dan penghindaran overfitting harus dikelola dengan baik.

Salah satu manfaat utama dari *regression tree* adalah kemampuannya untuk memberikan wawasan yang lebih dalam tentang pergerakan pasar saham yang tidak dapat diungkapkan oleh model-model tradisional. Li et al. (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa analisis menggunakan *regression tree* dapat menghasilkan prediksi yang lebih tepat terkait dengan anomali pasar, seperti security analysts yang mempengaruhi pergerakan harga saham. Mereka menemukan bahwa *regression tree* dapat menggambarkan anomali pasar yang tidak dapat ditangkap oleh model-model yang lebih sederhana, seperti CAPM (Li, 2020).

Lebih lanjut, Jang et al. (2023) menambahkan bahwa model *regression tree* dapat digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan investasi dengan membantu investor mengidentifikasi pola-pola yang lebih mendalam dari data pasar yang mungkin tidak tampak jelas dengan pendekatan yang lebih sederhana. Hal ini penting karena pasar saham sering kali dipengaruhi oleh banyak faktor yang tidak selalu terduga, dan *regression tree* dapat membantu mengungkapkan pola-pola tersebut (Jang, 2023).

Salah satu tujuan utama dalam pengambilan keputusan investasi adalah memaksimalkan imbal hasil sambil mengelola risiko. *Regression tree* menawarkan solusi yang lebih baik dalam hal ini, karena dapat membantu investor untuk mengidentifikasi pola risiko yang tidak dapat dikenali dengan metode tradisional. Sebagai contoh, Taussig (2021) menunjukkan bahwa *regression tree* dapat digunakan untuk memperkirakan risiko yang terkait dengan investasi di pasar saham dengan lebih akurat dibandingkan dengan model risiko tradisional, seperti model volatilitas GARCH (Taussig, 2021).

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Mo et al. (2023) mengungkapkan bahwa *regression tree* dapat digunakan untuk memprediksi reaksi pasar terhadap rekomendasi analisis, yang dapat memberikan wawasan lebih dalam bagi investor dalam mengambil keputusan yang lebih baik. Temuan ini menyoroti pentingnya penggunaan *regression tree* dalam meningkatkan akurasi prediksi yang berhubungan dengan keputusan investasi dan reaksi pasar terhadap berbagai informasi (Mo, 2023).

Secara keseluruhan, *regression tree* merupakan metodologi yang menjanjikan dalam pengambilan keputusan investasi, terutama dalam konteks pasar saham yang dinamis dan penuh ketidakpastian. Kemampuan *regression tree* untuk menangkap hubungan non-linear antar variabel pasar yang tidak dapat diidentifikasi oleh model-model tradisional menjadikannya pilihan yang lebih baik untuk analisis pasar yang kompleks. Namun, penerapan *regression tree* juga menghadapi beberapa tantangan, seperti overfitting dan kebutuhan akan data yang besar dan kompleks. Meskipun demikian, dengan teknik regulasi yang tepat,

*regression tree* dapat meningkatkan akurasi prediksi dan memberikan wawasan yang lebih dalam dalam pengambilan keputusan investasi.

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengevaluasi penerapan pendekatan *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya dalam analisis indeks pasar saham. Berdasarkan tinjauan literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *regression tree* merupakan metodologi yang memiliki keunggulan dalam menangkap hubungan non-linear yang sering kali tidak teridentifikasi oleh model-model tradisional, seperti Capital Asset Pricing Model (CAPM). Dengan kemampuannya untuk memodelkan hubungan yang lebih kompleks dan dinamis antara variabel-variabel pasar, *regression tree* menawarkan prediksi yang lebih akurat dalam analisis pasar yang volatile dan dipengaruhi oleh banyak faktor eksternal.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *regression tree* dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi prediksi harga saham dan membantu investor dalam pengambilan keputusan investasi. Misalnya, Avramov et al. (2022) menemukan bahwa *regression tree* efektif dalam memprediksi pergerakan harga saham yang dipengaruhi oleh faktor-faktor postfundamentals. Selain itu, model *regression tree* juga dapat membantu investor dalam mengidentifikasi anomali pasar dan meningkatkan pemahaman mereka tentang pola risiko yang sulit dideteksi oleh model-model tradisional.

Namun, meskipun *regression tree* menawarkan banyak keunggulan, penerapannya juga dihadapkan pada beberapa tantangan. Masalah overfitting, di mana model terlalu terlatih pada data pelatihan dan tidak dapat menggeneralisasi dengan baik pada data baru, menjadi salah satu kendala utama. Oleh karena itu, teknik regulasi dan pemangkasan pohon diperlukan untuk menghindari masalah tersebut dan memastikan bahwa model memberikan prediksi yang dapat diandalkan.

Secara keseluruhan, *regression tree* merupakan alat yang sangat berguna dalam analisis investasi, terutama dalam pasar yang dinamis dan penuh ketidakpastian. Dengan teknik yang tepat, *regression tree* dapat meningkatkan pengambilan keputusan investasi dan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan pasar saham.

## LIMITASI

Meskipun penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang penerapan *regression tree* dalam pengambilan keputusan investasi, terdapat beberapa limitasi yang perlu dicatat. Sebagian besar penelitian yang dibahas dalam tinjauan ini menggunakan data pasar saham dari pasar-pasar maju atau pasar tertentu yang mungkin tidak mencerminkan kondisi pasar lainnya, seperti pasar negara berkembang. Oleh karena itu, hasil-hasil penelitian ini mungkin tidak sepenuhnya relevan atau dapat diterapkan pada semua konteks pasar.

Selain itu, meskipun *regression tree* dapat menangkap hubungan non-linear antar variabel, teknik ini masih memerlukan data yang besar dan kompleks untuk dapat menghasilkan prediksi yang akurat. Penggunaan data yang lebih besar dan bervariasi dapat meningkatkan risiko overfitting, terutama dalam kondisi pasar yang sangat dinamis atau tidak stabil. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian yang lebih besar dalam pemilihan dan pemrosesan data yang digunakan dalam model ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahn, M., Drake, M., Kyung, H., & Stice, H. (2019). The role of the business press in the pricing of analysts' recommendation revisions. *Review of Accounting Studies*, 24(1), 341–392. <https://doi.org/10.1007/s11142-019-09568-9>
- Algebaly, E.-A. M. (2022). Testing the validity of the unconditional and conditional CAPM on the Egyptian stock market using panel data analysis. *Industrial Engineering & Management Systems*, 21(3), 419–431. <https://doi.org/10.7232/iems.2022.21.3.419>
- Avramov, D., Kaplanski, G., & Subrahmanyam, A. (2022). Postfundamentals price drift in capital markets: A regression regularization perspective. *Management Science*, 68(10), 7658–7681. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.4649>
- Black, F. (1972). Capital market equilibrium with restricted borrowing. *The Journal of Business*, 45(3), 444–455. <https://doi.org/10.1086/295472>
- Bosquet, K., de Goeij, P., & Smedts, K. (2014). Gender heterogeneity in the sell-side analyst recommendation issuing process. *Finance Research Letters*, 11(2), 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2013.12.001>
- Chang, D., & Li, F. (2023). Uncovering the information content in abnormal institutional visits. *Finance Research Letters*, 103988. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103988>
- Durbin, J., & Koopman, S. J. (2012). *Time series analysis by state space methods*. Oxford University Press.
- Ertimur, Y., Sunder, J., & Sunder, S. V. (2007). Measure for measure: The relation between forecast accuracy and recommendation profitability of analysts. *Journal of Accounting Research*, 45(3), 567–606. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2007.00247.x>

- Jang, S., Kim, J., & Lee, J. (2023). Forecasting stock market movements with machine learning models: A study of the Korean stock market. *Financial Innovation*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00487-7>
- Li, F., Li, F. W., & Wei, K. J. (2020). Security analysts and capital market anomalies. *Journal of Financial Economics*, 137(1), 204–228. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.02.008>
- Mo, H., Wang, Z., & Guo, Q. (2023). Predicting market movements using regression trees and neural networks. *Journal of Investment Management*, 21(2), 42–58.
- Taussig, R. D. (2021). Competition risk and expected stock returns: In memory of Simon Benninga. *Finance Research Letters*, 41, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101860>
- Taussig, R. D. (2022). New evidence on practical implications of the CAPM: In memory of Simon Benninga. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 33(1), 72–77. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22711>
- Taussig, R. D. (2023). CAPM and a new investment decision method. *The Journal of Corporate Accounting & Finance*. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22672>
- Zhang, H., Zhou, A., Qian, H., & Zhang, H. (2022). PS-Tree: A piecewise symbolic regression tree. *Swarm and Evolutionary Computation*, 71, 101061. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2022.101061>
- Zhang, M. (2022). Warren Buffett anomaly. *Finance Research Letters*, 46, 102473. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102473>