

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi merupakan komitmen sejumlah dana untuk tujuan memperoleh keuntungan di masa datang (Tandelilin, 2017). Dalam perekonomian modern, investasi tidak dapat dilepaskan dari keberadaan pasar modal. Pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjual-belikan sekuritas (Tandelilin, 2017). Instrumen pasar modal dalam konteks praktis lebih banyak dikenal dengan sebutan sekuritas. Sekuritas merupakan aset finansial yang menyatakan klaim keuangan, baik berupa kepemilikan atas suatu entitas maupun klaim terhadap pendapatan yang dihasilkan entitas tersebut, di mana entitas yang dimaksud adalah pihak penerbit sekuritas seperti perusahaan atau lembaga lain yang menjadi objek kepemilikan. Salah satu bentuk investasi yang paling umum di pasar modal adalah saham. Saham merupakan surat berharga yang menandakan kepemilikan seseorang terhadap suatu perusahaan, yang memberikan hak kepada pemegangnya untuk memperoleh bagian dari keuntungan perusahaan, baik dalam bentuk dividen maupun kenaikan harga saham di pasar. Instrumen ini memberikan potensi imbal hasil yang relatif tinggi, namun di sisi lain juga disertai risiko yang besar.

Untuk membantu investor dalam memantau pergerakan harga saham dan menilai kondisi pasar secara keseluruhan, Bursa Efek Indonesia menyediakan berbagai indeks saham. Indeks saham adalah ukuran statistik yang mencerminkan keseluruhan pergerakan harga atas sekumpulan saham yang dipilih berdasarkan

kriteria dan metodologi tertentu serta dievaluasi secara berkala (Bursa Efek Indonesia, 2021). Dengan kata lain, indeks saham berfungsi sebagai tolok ukur kinerja harga sekelompok saham yang dapat digunakan investor untuk membandingkan kinerja portofolio maupun mengamati tren pasar. Indeks IDX ESG Leaders (IDXESGL) merupakan salah satu indeks yang diluncurkan Bursa Efek Indonesia. IDX ESG Leaders merupakan indeks yang mengukur kinerja harga dari saham-saham yang memiliki penilaian *Environmental, Social, and Governance* (ESG) yang baik dan tidak terlibat pada kontroversi secara signifikan serta memiliki likuiditas transaksi dan kinerja keuangan yang baik. Konstituen dari Index IDX ESG Leaders berasal dari berbagai sektor industri sehingga indeks ini memiliki heterogenitas yang tinggi.

Teori portofolio modern yang diperkenalkan oleh Markowitz (1952) memberikan kerangka dasar dalam pengelolaan portofolio. Salah satu inti dari teori ini adalah diversifikasi. Markowitz (1952) menyatakan bahwa terdapat sebuah aturan di mana investor sebaiknya melakukan diversifikasi sekaligus memaksimalkan *expected return*, sehingga keputusan investasi yang rasional tidak hanya menitikberatkan pada satu sekuritas, melainkan pada kombinasi sekuritas yang optimal. Kerangka teori ini kemudian dikenal sebagai teori portofolio *Mean-Variance*, yang menjadi dasar utama dalam analisis portofolio modern. Istilah *mean* dalam teori ini menggambarkan rata-rata imbal hasil yang diharapkan (*expected return*) dari portofolio, sedangkan *variance* menunjukkan risiko yang menggambarkan seberapa besar fluktuasi atau penyimpangan *return* dari nilai rata-ratanya.

Portofolio dengan *expected return* tertinggi tidak selalu memiliki varians yang terendah. Menurut Markowitz (1952), terdapat suatu tingkat pertukaran antara imbal hasil dan risiko, di mana investor dapat memperoleh tambahan *expected return* dengan menanggung varians yang lebih besar, atau sebaliknya, mengurangi varians dengan mengorbankan sebagian *expected return*. *Trade-off* tersebut menjadi dasar hubungan antara risiko dan imbal hasil dalam pembentukan portofolio *Mean-Variance*. Untuk mengetahui seberapa baik portofolio memberikan imbal hasil dibandingkan risikonya, digunakan ukuran yang disebut *Sharpe Ratio*. Rasio ini membandingkan *excess return* dengan risiko total portofolio. *Excess return* merupakan selisih antara *return* dengan tingkat imbal hasil bebas risiko (*risk-free rate*). *Risk-free rate* menggambarkan tingkat imbal hasil yang dapat diperoleh investor tanpa menanggung risiko, biasanya berasal dari instrumen keuangan pemerintah. Dalam konteks pasar keuangan Indonesia, *risk-free rate* ini umumnya menggunakan *BI Rate* yang ditetapkan oleh Bank Indonesia. Semakin tinggi nilai *Sharpe Ratio*, semakin efisien portofolio tersebut dalam menghasilkan imbal hasil per satuan risiko.

Jumlah saham yang diperdagangkan di pasar sangat banyak, sehingga menentukan proporsi investasi pada masing-masing saham menjadi hal yang sulit bagi investor. Salah satu pendekatan yang dapat membantu mengatasi permasalahan ini adalah analisis klaster. Analisis klaster merupakan metode statistik yang mengelompokkan objek ke dalam beberapa klaster berdasarkan kemiripan karakteristiknya. Dengan menggunakan analisis klaster untuk mengelompokkan data saham, jumlah sekuritas yang harus dipertimbangkan dalam

pemilihan portofolio dapat dikurangi secara signifikan. Melalui analisis klaster, saham dipisahkan ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kesamaan karakteristiknya, kemudian portofolio dibentuk dengan memilih saham dari setiap kelompok.

Metode analisis klaster yang digunakan dalam penelitian ini adalah *K-medoids* dengan ukuran jarak *Euclidean*. *K-medoids* adalah metode *non-hierarchical clustering* yang menggunakan titik data aktual (*medoid*) sebagai pusat klaster. *Outlier* adalah titik data yang nilainya jauh berbeda atau menyimpang secara ekstrem dari sisa data lainnya dalam satu set data. Menurut Kaufman & Rousseeuw (2005), algoritma *K-medoids* lebih *robust* atau tahan terhadap data pencilan (*outlier*). Hal ini penting karena data keuangan yang digunakan dalam penelitian ini mengandung *outlier* yang dapat memengaruhi hasil analisis jika menggunakan metode yang sensitif terhadap pencilan. Jarak *Euclidean* digunakan karena dapat bekerja dengan cukup baik pada data yang tidak berdimensi tinggi. Klaster yang terbentuk perlu divalidasi untuk mengetahui seberapa baik pengelompokan yang diperoleh. Metode validasi klaster yang digunakan di penelitian ini adalah *Silhouette Coefficient* karena hasilnya dapat diinterpretasikan dengan mudah.

Penelitian ini menggunakan variabel analisis klaster berupa fundamental perusahaan yaitu *Return on Equity* (ROE), *Price to Book Value* (PBV), dan *Debt to Equity Ratio* (DER). ROE menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dari modal yang ditanamkan oleh pemegang saham. Semakin tinggi nilai ROE, semakin efisien perusahaan dalam memanfaatkan modalnya

sendiri untuk menghasilkan keuntungan, sehingga indikator ini sering digunakan untuk menilai aspek profitabilitas. PBV digunakan untuk menggambarkan valuasi perusahaan. Valuasi menunjukkan seberapa tinggi pasar menilai suatu perusahaan dibandingkan dengan nilai bukunya. PBV yang tinggi menandakan bahwa pasar memberikan penilaian lebih tinggi terhadap perusahaan, yang biasanya mencerminkan ekspektasi pertumbuhan atau kinerja yang baik di masa depan. Sebaliknya, PBV yang rendah bisa menunjukkan bahwa saham tersebut *undervalued* atau dinilai murah oleh pasar. DER digunakan untuk menggambarkan aspek risiko keuangan perusahaan. Rasio ini menunjukkan seberapa besar proporsi pendanaan perusahaan yang berasal dari utang dibandingkan dengan ekuitas. DER yang tinggi berarti perusahaan memiliki beban utang yang besar, sehingga risikonya juga lebih tinggi karena kewajiban pembayaran bunga dan pokok utang meningkat. Sebaliknya, DER yang rendah menunjukkan struktur modal yang lebih sehat dan risiko keuangan yang lebih kecil.

Penelitian sebelumnya tentang pemanfaatan analisis kluster untuk pembentukan portofolio *Mean-Variance* telah dilakukan oleh Nisardi et al., (2025) yang membentuk portofolio dari hasil analisis kluster *K-Means* pada saham anggota indeks IDX-MES BUMN17 berdasarkan nilai *return* dan risiko yang menghasilkan portofolio dengan *return* sebesar 35,27%, risiko sebesar 15,07%, dan *Sharpe Ratio* sebesar 1,91.

Penelitian ini melakukan analisis kluster *K-medoids* untuk membantu dalam pemilihan saham pembentuk portofolio *Mean-Variance* dari saham-saham yang yang menjadi konstituen Indeks IDX ESG Leaders pada 24 Maret 2024 – 15

September 2024. Pengelompokan dilakukan menggunakan algoritma *K-medoids* berdasarkan rasio keuangan ROE, PBV, dan DER, yang kemudian divalidasi dengan *Silhouette Coefficient*. Saham dengan *expected return* tertinggi di tiap kluster dipilih sebagai pembentuk portofolio. Bobot investasi dihitung menggunakan metode *Mean-Variance* yang memaksimalkan *Sharpe Ratio* (*Tangency Portfolio*) berdasarkan nilai *return* mingguan yang dihitung dari data historis *closing price* pada 24 Maret 2024 – 15 September 2024. Hasil dari portofolio yang terbentuk pada penelitian ini kemudian diukur kinerjanya berdasarkan nilai *Sharpe Ratio*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengelompokan saham-saham konstituen Indeks IDX ESG Leaders menggunakan algoritma *K-medoids*?
2. Bagaimana hasil klaster yang optimal berdasarkan validasi dengan *Sihlhouette Score*?
3. Bagaimana pembentukan portofolio saham-saham konstituen Indeks IDX ESG Leaders menggunakan *Mean-Variance*?
4. Bagaimana kinerja portofolio yang terbentuk berdasarkan nilai *Sharpe Ratio*?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan pada penelitian ini dibatasi dengan metode dan data. Data yang digunakan adalah data *Return on Equity* (ROE), *Price to Book Value* (PBV), dan *Debt to Equity Ratio* (DER) serta data harga penutupan saham (*closing price*) dari

saham-saham yang menjadi konstituen Indeks IDX ESG Leaders pada 24 Maret 2024 – 15 September 2024. Metode analisis klaster yang digunakan adalah *K-medoids Clustering* yang divalidasi dengan *Silhouette Coefficient*. Metode pembentukan portofolio yang digunakan adalah *Mean-Variance*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Membentuk pengelompokan saham-saham konstituen Indeks IDX ESG Leaders menggunakan algoritma *K-medoids*.
2. Menentukan hasil klaster yang optimal berdasarkan validasi dengan *Silhouette Score*.
3. Membentuk portofolio saham-saham konstituen Indeks IDX ESG Leaders menggunakan *Mean-Variance*.
4. Melakukan evaluasi kinerja portofolio yang terbentuk berdasarkan nilai *Sharpe Ratio*.