

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Investasi adalah suatu kegiatan berlandaskan keyakinan untuk menanamkan dana dalam jumlah tertentu pada suatu aset dengan harapan akan mendapat keuntungan di masa depan. Investasi dilakukan dengan tujuan mendapat kehidupan yang lebih layak di masa yang akan datang, mengurangi tekanan inflasi, dan mendorong masyarakat untuk melakukan penghematan pajak (Inrawan, *et al.*, 2022). Secara umum, investasi dibedakan menjadi dua jenis, yakni investasi aset riil (*real assets*) dan investasi pada aset keuangan (*financial assets*). Belakangan ini, investasi pada aset finansial dianggap lebih menarik bagi investor. Investasi pada aset finansial seperti saham dan obligasi dapat dilakukan di pasar modal. Bursa Efek Indonesia (2025), yang merupakan pasar modal utama di Indonesia, mengumumkan bahwa jumlah investor pasar modal Indonesia mencatat rekor baru dengan tercapainya 17.016.329 investor. Angka tersebut menunjukkan peningkatan signifikan sebesar 11,42% dibandingkan posisi akhir tahun 2024.

Saham merupakan salah satu instrumen investasi yang diminati oleh sebagian investor karena mampu memberikan berbagai keuntungan yang menarik, seperti potensi *capital gain* dan dividen. Menurut Handini & Astawinetu (2020), investor membeli saham saat ini dengan harapan mendapat keuntungan, baik dari kenaikan harga saham maupun pembagian dividen di masa yang akan datang sebagai imbalan atas waktu dan risiko yang terkait dengan investasi tersebut. Namun, di dalam investasi, investor tidak akan luput dari kemungkinan kerugian akibat berbagai

faktor, seperti fluktuasi tren pasar, kinerja perusahaan, maupun kondisi perekonomian. Oleh karena itu, perlu kemampuan analisis untuk mendapatkan keuntungan maksimum dari risiko tertentu, ataupun keuntungan tertentu dari risiko minimum. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan membentuk suatu portofolio saham.

Portofolio adalah kumpulan atau kombinasi dari individu aset atau sekuritas, termasuk saham (Inrawan *et al.*, 2022). Saham yang dicantumkan pada portofolio perlu diseleksi untuk mencapai tujuan investasi, yakni maksimalisasi *return* dan minimalisasi risiko. Portofolio saham yang efisien adalah portofolio yang hanya menekankan salah satu aspek, yaitu memaksimalkan *return* atau meminimalkan risiko, namun tidak keduanya sekaligus. Sedangkan portofolio saham yang optimal adalah portofolio yang mengkombinasikan beberapa emiten saham untuk mengoptimalkan *return* saham dan meminimalkan risikonya secara bersamaan (Jogiyanto, 2003). Masalah yang kerap dihadapi investor adalah bagaimana menyusun portofolio saham yang tepat dan mampu mengantisipasi serta mengelola risiko untuk mencapai target keuntungan yang diharapkan.

Salah satu cara untuk mengurangi risiko dalam berinvestasi saham adalah melalui diversifikasi portofolio, yaitu dengan mengalokasikan dana ke dalam beberapa saham yang memiliki karakteristik berbeda. Strategi ini secara teoritis dijelaskan oleh Harry Markowitz (1952) melalui model *Mean Variance* untuk menghasilkan kombinasi portofolio dengan risiko minimum untuk tingkat return tertentu atau return maksimum untuk tingkat risiko tertentu. Teori *Mean-Variance* ini telah menjadi dasar dari berbagai teori portofolio modern (Brown & Goetzmann, 2014). Strategi *Mean-Variance* ini dapat menggambarkan hubungan antara imbal

hasil yang diharapkan (*expected return*) dan risiko (varian dari *return*). Namun, model *Mean Variance* membutuhkan estimasi matriks kovarians dan data *return* yang stabil dan akurat. Ketidakstabilan data akan menyebabkan penyimpangan estimasi kovarian, sehingga hasil pembobotan tidak akurat.

Model *Mean Variance* perlu memenuhi beberapa asumsi, yakni data perlu berdistribusi Normal, bersifat stasioner, serta terbebas dari pencilan. Pada kenyataannya, data ekonomi cenderung fluktuatif serta menyimpang dari berbagai asumsi klasik. Penyimpangan ini disebabkan karena data keuangan, terutama saham, sangat sensitif terhadap perubahan baik dari faktor internal maupun eksternal, seperti kejadian bencana alam, politik, dan perubahan ekonomi dunia (Supandi & Anggara, 2023).

Distribusi data yang menyimpang akibat berbagai keadaan tersebut akan menyusun estimasi matriks kovarians sampel yang tidak akurat karena dipenuhi oleh error dan tidak dapat menggambarkan struktur kovarian yang sebenarnya (Ledoit & Wolf, 2003). Model *Mean Variance* sangat bergantung akan inversi matriks kovarians, sehingga sedikit kesalahan estimasi akan berpengaruh besar dalam optimasi portofolionya.

Sensitifitas model *Mean Variance* dapat mempengaruhi kesalahan dalam estimasi risiko maupun return, sehingga kerap menghasilkan bobot portofolio yang ekstrem, baik bernilai positif maupun negatif (Michaud & Michaud, 2007). Oleh karena itu, perlu dibangun model pembentukan matriks yang lebih stabil untuk mencegah kesalahan estimasi, salah satunya dengan *Ledoit-Wolf Shrinkage Estimator*. Pendekatan tersebut membentuk matriks kovarians dengan mengkombinasikan matriks kovarians sampel dengan matriks target yang lebih

sederhana. Dengan demikian, pendekatan *Ledoit-Wolf Shrinkage Estimator* akan membentuk portofolio *Mean Variance* yang lebih stabil tanpa pembobotan ekstrem, serta performa *out-of-sample* yang lebih baik. Parameter dengan estimasi yang lebih tepat akan menghasilkan portofolio dengan *expected return* yang lebih tinggi dengan risiko yang lebih rendah.

Penelitian oleh Lotfi, *et al.* (2022) menunjukkan bahwa penggunaan *Ledoit-Wolf Shrinkage Estimator* mampu meningkatkan kinerja estimasi kovarians dibandingkan dengan matriks kovarians sampel. Metode ini menghasilkan tingkat kesalahan yang lebih rendah dibanding metode lainnya yang berbasis matriks kovarians sampel.

Penelitian oleh Ledoit & Wolf (2003) juga menghasilkan bahwa pembentukan portofolio dengan *Ledoit-Wolf Shrinkage Estimator* menghasilkan performa paling baik dibandingkan dengan pendekatan estimasi PCA, *market model*, *shrinkage to identity*, dan estimator lainnya. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode *Mean Variance* namun matriks kovarians diestimasi dengan *Ledoit-Wolf Shrinkage Estimator*. Model tersebut menghasilkan variansi minimum paling kecil dibandingkan model lainnya, yakni sebesar 9,55%. Dengan demikian, model tersebut sesuai untuk digunakan sebagai metode estimasi untuk menghasilkan performa portofolio yang baik.

Investor kerap menghadapi kompleksitas dalam memilih saham dari banyaknya alternatif yang tersedia di pasar, sehingga diperlukan metode untuk mengelompokkan saham dengan karakteristik yang serupa, agar pemilihan dapat dilakukan secara lebih efisien. Analisis kluster dapat membantu menyelesaikan masalah tersebut dengan mengelompokkan saham berdasarkan kriteria tertentu.

Salah satu metode analisis klaster yang cocok untuk digunakan pada data ekonomi adalah *K-Medoids Clustering* karena tahan terhadap pencilan yang mungkin ada di data ekonomi. Pengelompokan data dengan pendekatan *K-medoids* dilakukan dengan menggunakan satu titik aktual dalam suatu kumpulan data sebagai pusat atau *medoid* dari suatu klaster. *Medoid* atau pusat klasternya terletak di bagian tengah dari klaster tersebut, yang merupakan total jarak terkecil terhadap titik-titik lain dalam klaster (Sureja *et al.*, 2022). Klaster yang dihasilkan berdasarkan analisis *K-Medoids Clustering* lebih stabil dibandingkan dengan metode pembentukan klaster berbasis rata-rata seperti *K-Means Clustering* karena tidak dipengaruhi oleh pencilan atau *outlier* yang umum ditemukan di data ekonomi.

Teori tersebut dibuktikan dengan penelitian oleh Arora *et al* (2016) yang menunjukkan bahwa hasil pengelompokan dengan *K-Medoids* memiliki hasil yang lebih baik dan optimal dibandingkan dengan *K-Means* pada berbagai aspek. *K-Medoids* lebih unggul dalam memilih pusat klaster dan dalam mengendalikan kemungkinan terjadinya tumpang tindih antar klaster. *K-Medoids* juga menunjukkan hasil yang lebih baik dalam penanganan pencilan dan *noise* dalam data.

Meningkatnya jumlah investor di pasar modal menunjukkan bahwa preferensi investasi semakin beragam, mulai dari investor agresif hingga konservatif. Investor konservatif umumnya cenderung memilih saham yang memerlukan pemantauan minimal, memiliki tingkat risiko relatif lebih rendah, serta menunjukkan pergerakan harga yang lebih stabil. Dalam konteks ini, saham-saham BUMN menjadi pilihan yang menarik karena memenuhi kriteria tersebut, didukung

dengan peningkatan kinerja fundamental perusahaan BUMN yang tercermin dalam laporan keuangan, serta penguatan indeks IDXBUMN20 hingga Oktober 2025, semakin memperkuat daya tarik saham BUMN sebagai alternatif investasi yang relatif lebih defensif dan stabil bagi investor konservatif.

Pada penelitian ini dilakukan pengelompokan saham berdasarkan rasio keuangan pada saham dalam indeks IDXBUMN20 dengan algoritma K-Medoids Clustering. IDXBUMN20 merupakan indeks berisi 20 saham perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang tercatat di Bursa Efek Indonesia. Undang Undang no. 19 tahun 2003 mengenai Badan Usaha Milik Negara menyebutkan bahwa BUMN merupakan badan usaha yang seluruh atau sebagian modalnya dimiliki oleh negara. Saham-saham BUMN cenderung aktif diperdagangkan dan likuid. Indeks IDXBUMN20 memiliki kriteria khusus yakni likuiditas yang tinggi, kapitalisasi pasar yang besar, serta kepatuhan pada hukum. Seluruh saham, termasuk saham BUMN tetap menghadapi risiko fluktuasi pasar dan faktor ketidakpastian lainnya, sehingga analisis portofolio tetap diperlukan untuk menemukan kombinasi investasi yang optimal.

Ketidakpastian dan data ekstrem yang sering muncul di pasar modal Indonesia diharapkan dapat ditangani oleh portofolio optimal yang dibangun dengan kombinasi metode *K-Medoids clustering* dan portofolio *Mean Variance Efficient Portfolio* dengan estimasi *Ledoit-Wolf Shrinkage* pada indeks IDXBUMN20.

1.2. Rumusan Masalah

Latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya dapat menghasilkan rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana hasil pengelompokkan saham IDXBUMN20 berdasarkan rasio keuangan menggunakan metode *K-Medoids clustering*?
2. Bagaimana portofolio saham optimal yang disusun menggunakan *Mean Variance Efficient Portofolio* berbasis *Ledoit-Wolf Shrinkage* berdasarkan hasil *clustering*?
3. Bagaimana pengukuran risiko portofolio dengan perhitungan *Historical Simulation Value at Risk*?

1.3. Batasan Masalah

Rumusan masalah yang telah ditentukan memungkinkan penulis untuk membatasi masalah pada metode, data yang digunakan serta banyaknya data yang akan digunakan dalam analisis. Penelitian akan membahas mengenai seleksi saham berdasarkan rasio ekonomi perusahaan yang tergabung dalam indeks saham IDXBUMN20 selama bulan Maret hingga September 2025. Kemudian akan portofolio optimal dengan pendekatan *Mean Variance Efficient Portofolio* berbasis *Ledoit-Wolf Shrinkage*.

1.4. Tujuan Penelitian

Masalah yang telah dirumuskan sebelumnya dapat menyimpulkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan kelompok saham IDXBUMN20 berdasarkan rasio keuangan menggunakan metode *K-Medoids clustering*.
2. Menghasilkan portofolio saham optimal menggunakan *Mean Variance Efficient Portofolio* berbasis *Ledoit-Wolf Shrinkage* berdasarkan hasil *clustering*.
3. Mengukur risiko portofolio dengan *Historical Simulation Value at Risk*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi untuk studi kasus dan pembelajaran mengenai investasi yang akan datang, serta dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya bagi mahasiswa dan akademisi.