

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Saham merupakan representasi kepemilikan dalam suatu perusahaan, mencakup hak klaim terhadap pendapatan dan aset perusahaan tersebut. Oleh karena itu, pemegang saham dianggap sebagai bagian pemilik dari perusahaan. Fluktuasi nilai bisnis berdampak pada nilai sahamnya, yang dapat naik atau turun seiring dengan kinerja perusahaan. Dalam portofolio investasi, saham memiliki peran krusial karena memiliki potensi pertumbuhan dan pengembalian yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis investasi lainnya [1].

Banyak investor pemula merasa kecewa dengan kerugian yang mereka alami dalam pengalaman berinvestasi di pasar saham. Umumnya, keluhan mereka terkait dengan mengalami kerugian secara cepat karena mengikuti arahan atau rekomendasi dari pihak lain yang menjanjikan keuntungan pasti. Kesalahan ini seringkali timbul karena daya tarik iming-iming keuntungan, yang bisa menyebabkan investor kurang memperhatikan atau tidak sepenuhnya menyadari risiko yang terlibat. Meskipun investasi saham memiliki potensi keuntungan yang tinggi, tetapi risikonya juga tidak dapat diabaikan [2]. Keterbatasan dana seringkali menjadi kendala utama dalam mengalokasikan sumber daya untuk mendukung proyek investasi. Oleh karena itu, perusahaan harus bijak dalam mengalokasikan dana yang terbatas tersebut pada proyek investasi yang memiliki potensi untuk memberikan tingkat pengembalian investasi (*rate of return*) tertinggi dalam jangka panjang. Pemilihan proyek dengan hati-hati menjadi kunci untuk memaksimalkan nilai dari setiap unit dana yang diinvestasikan. Dengan mengutamakan proyek-proyek yang menawarkan tingkat pengembalian yang optimal, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan modal dan mencapai tujuan keuangan jangka panjangnya [3].

Ada juga diversifikasi saham yang mengacu pada penyebaran investasi ke berbagai saham individu. Daripada memusatkan investasi pada beberapa saham individual, investor melakukan diversifikasi dengan memiliki portofolio saham yang lebih luas. Tujuannya adalah untuk mengurangi dampak buruknya kinerja suatu saham terhadap keseluruhan portofolio. Diversifikasi saham dapat melibatkan investasi pada saham dari berbagai industri, sektor, atau wilayah geografis [4].

Pada tugas akhir ini penulis akan melakukan *graph mining* dengan menggunakan korelasi Pearson dan deteksi komunitas metode Louvain untuk mempelajari pergerakan harga saham lebih dari 591 perusahaan yang datanya disediakan oleh PT Bursa Efek Indonesia. Korelasi adalah ukuran statistik yang menggambarkan sejauh mana dua variabel berubah secara bersamaan dengan bentuk linear. Ukuran korelasi yang paling umum digunakan adalah koefisien korelasi Pearson. Ada juga Deteksi komunitas yang merupakan metode dalam analisis jaringan untuk mengidentifikasi kelompok atau komunitas node dalam jaringan yang berbagi properti atau pola koneksi tertentu. Data yang digunakan penulis pada tugas akhir ini adalah data historis *close* harian selama 479 hari dari Juli 2019 hingga Juli 2021.

Harga penutupan (*closing price*) memainkan peran penting dalam berbagai aspek perdagangan saham. Harga penutupan sering digunakan sebagai dasar perhitungan untuk indeks saham dan juga menjadi referensi harga pembukaan di sesi perdagangan berikutnya. Ketika terjadi perdagangan atau transaksi saham, harga penutupan dari sesi perdagangan sebelumnya dianggap sebagai tingkat harga yang signifikan. Harga pembukaan di sesi berikutnya dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk peristiwa ekonomi, berita perusahaan, dan sentimen pasar. Sebagian besar investor dan pedagang menggunakan informasi ini untuk membuat keputusan investasi mereka. Dengan menganalisis perbedaan antara harga penutupan dan harga pembukaan, investor dapat mendapatkan wawasan tentang perubahan kondisi pasar dan respons investor terhadap peristiwa tertentu. Ini membantu membentuk dinamika pasar sebelum dan sesudah diperdagangkan serta dapat memengaruhi keputusan investasi di sesi perdagangan berikutnya [5].

Diharapkan dari penerapan yang dilakukan teknik tersebut dapat diperoleh informasi yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

### Topik dan Batasannya

Topik dan Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah memanfaatkan *graph mining* dalam mempelajari fenomena perubahan harga saham dengan melakukan penghitungan korelasi, melakukan deteksi dan evaluasi komunitas pada 591 perusahaan yang data harga sahamnya dimiliki oleh PT. Bursa Efek Indonesia. Data yang digunakan adalah data perubahan harga saham *close* harian dari Juli 2019 hingga Juli 2021 didapat dari <https://github.com/wildangunawan/Dataset-Saham-IDX>.

### Tujuan

- Merepresentasikan hubungan satu saham dengan saham lainnya dalam bentuk graf.
- Mengimplementasikan teori *graph mining* untuk menganalisis hubungan satu saham dengan saham lain yang telah direpresentasikan dalam bentuk graf.
- Menganalisis hasil implementasi untuk menemukan informasi yang dapat diperoleh melalui implementasi *graph mining* pada analisis harga saham.