

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandemi Covid-19 yang menyerang seluruh dunia berdampak pada kehidupan manusia dalam berbagai aspek, salah satunya adalah bisnis yang mulai tumbang dan maraknya Pemutusan Hubungan Kerja (PHK). Pada masa pandemi ini banyak terjadi Pemutusan Hubungan Kerja (PHK), pemotongan upah, hingga sistem *no work no pay* [1]. Kehadiran NFT di dunia investasi digital merupakan salah satu peluang bagi *creator* untuk menjangkau lebih banyak penggemar dari karya yang diciptakannya dan sebagai ladang penghasilan dengan memasarkan karya seni digital berupa *collection* NFT di *marketplace* NFT. Hal ini didukung oleh data yang menyatakan bahwa keuntungan atau *return* yang diperoleh dari NFT meningkat pada masa pandemi Covid-19, dari 6.07% menjadi 34.10% [2]. Rata-rata dari *trading volume* selama 24 jam dari NFT pun dapat mencapai angka 4.592.146.914 USD [3]. Partisipasi *creator* pada dunia NFT dinilai baik untuk mampu meningkatkan kesadaran orang-orang mengenai seni, terutama dalam bentuk karya *digital* [4]. Salah satu konsep dari perdagangan NFT yang cukup menarik banyak perhatian adalah sistem *royalty* untuk *creator*, dimana *creator* akan memperoleh *royalty* dari setiap kali NFT yang dibuat oleh *creator* tersebut terjual ke *owner* barunya [5].

Apabila dilihat dari sisi lain, NFT juga dapat digunakan sebagai aset finansial yang dapat dijadikan objek investasi. Ketika seorang *collector* membeli NFT, *collector* juga memiliki hak untuk menjual kembali NFT tersebut. *Collector* NFT tentu mengharapkan memperoleh keuntungan dari penjualan NFT miliknya dengan menjual dengan harga yang lebih mahal dari yang telah dibayarkan olehnya ketika membeli NFT tersebut [6]. NFT dapat diperjualbelikan dengan menggunakan mata uang *cryptocurrencies*, seperti Ethereum. Beberapa *marketplace* populer yang memperdagangkan NFT, yaitu OpenSea, Mintable, dan Rarible. Berdasarkan majalah Forbes, OpenSea merupakan salah satu dari lima *marketplace* NFT yang

populer dan banyak digunakan di dunia perdagangan NFT [7]. Fakta ini diperkuat pula dengan data dari laman Dappradar.com yang menunjukkan bahwa hingga per bulan November 2022, OpenSea masih menduduki posisi pertama dengan kategori jumlah *traders* terbanyak, yaitu 2.441.356 pengguna. Hal ini berdampak pula pada *volume* transaksi yang terjadi di *marketplace* OpenSea mencapai 33.04 miliar [8]. Selain itu, kelebihan dari OpenSea adalah sistem pembayaran OpenSea tidak hanya terbatas pada satu jenis token *crypto* saja, namun dapat menggunakan beberapa jenis token, seperti Ethereum, Solana, Arbitrum, Avalanche, Klaythn, Optimism, hingga Polygon.

Pada *website marketplace* OpenSea, terdapat *section collection stats* yang berisikan *list collection* NFT yang sedang naik daun atau *trending*. Di *section* tersebut telah dilengkapi dengan fitur *filter*, sehingga dengan adanya fitur ini dapat membantu pengguna untuk mencari *collection* NFT yang masuk ke dalam *list trending*. Beberapa filter yang terdapat pada *section trending* adalah *all categories*, *art*, *collectibles*, *domain names*, *music*, *photography*, *sports*, *trading cards*, *utility*, dan *virtual worlds*. Pada setiap *filter* di *section trending* hanya terdiri atas 100 *collections* NFT. Berbeda dengan *list* pada *section top* yang diurutkan berdasarkan jumlah *volume* dari masing-masing *collection* NFT, urutan pada *section trending* tidak ditentukan berdasarkan *volume collection* NFT. Urutan pada *section trending* ditentukan dari popularitas ataupun *trend* dari *collection* tersebut pada tiap harinya. Pada OpenSea terdapat fitur-fitur yang mampu menunjang perdagangan NFT yang dapat diolah dan dianalisa lebih lanjut untuk menjadi informasi yang berguna bagi seniman yang ingin mulai terjun di dunia NFT, maupun informasi tambahan bagi *collector* untuk melakukan pembelian NFT.

Data mining merupakan suatu teknik yang terdiri atas serangkaian proses yang mampu melakukan identifikasi pola menarik pada data yang belum diketahui sebelumnya untuk memperoleh indikasi atau penemuan yang dapat dianalisa lebih lanjut menjadi suatu informasi yang membantu dalam pengambilan keputusan. Teknik *data mining* telah mencakup proses untuk melakukan pengumpulan, ekstraksi, analisa, hingga memberikan evaluasi dari penelitian yang dilakukan [9]. Teknik *data mining* yang digunakan pada penelitian ini adalah *clustering*.

Clustering merupakan teknik pada *data mining* yang paling terampil dan paling banyak digunakan, terutama untuk mengelompokkan kumpulan data dengan diindikasikan pada suatu standar tertentu [10]. Pada *clustering* dilakukan analisa pada satu atau lebih atribut yang mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan data sebelum dibentuk menjadi satu kesatuan *cluster* [9]. Penerapan teknik *data mining* pada *collection* NFT di *marketplace* OpenSea dilakukan dengan melakukan *clustering* dengan menggunakan beberapa algoritma, yaitu K-Means, K-Medoids, dan X-Means. Algoritma K-Means, K-Medoids, dan X-Means memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. K-Medoids dan X-Means merupakan algoritma yang melengkapi kelemahan dari algoritma K-Means. K-Means memiliki kelemahan terhadap *outlier* yang mampu diatasi oleh K-Medoids [11]. Sedangkan X-Means mampu mengatasi kelemahan K-Means, yaitu mampu memberikan estimasi jumlah *cluster* optimal dan biaya komputasi yang lebih rendah [12]. Penerapan ketiga algoritma tersebut dibandingkan performanya dengan menggunakan indikator *Davies Bouldin Index* (DBI).

Penelitian ini dapat membantu bagi *creator* dalam membuat dan memasarkan karya dalam bentuk *collection* NFT dengan kategori yang banyak dibicarakan dan diminati. Selain itu, hasil analisa ini juga dapat menjadi informasi tambahan bagi pembeli untuk melakukan pembelian *collection* NFT. Terdapat banyak penelitian mengenai pembentukan model *clustering* terhadap beberapa objek, seperti pada penelitian [13], [14], [15], [16], dan [17]. Penelitian-penelitian tersebut melakukan penerapan *data mining* untuk melakukan *clustering* di berbagai bidang sebagai objek *cluster*, mulai dari, bisnis, pendidikan, hingga administrasi. Namun, belum adanya penelitian dengan menggunakan *collection* NFT sebagai objek dari pembentukan model *cluster*. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian dengan mengangkat topik tersebut dengan judul “Penggunaan *Data Mining* untuk *Clustering Collection* NFT di *Marketplace* OpenSea”.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, kemudian ditarik beberapa rumusan masalah pada penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana penerapan *data mining* dalam membangun model *clustering* terhadap *collection* NFT di *marketplace* OpenSea?
2. Bagaimana perbandingan hasil penggunaan algoritma K-Means, K-Medoids, dan X-Means dalam membangun model *clustering* terhadap *collection* NFT di *marketplace* OpenSea?
3. Bagaimana visualisasi data dari hasil *clustering* terhadap *collection* NFT di *marketplace* OpenSea?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah yang ditetapkan terkait penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Penelitian ini terbatas pada *clustering collection* NFT di *marketplace* OpenSea.
2. Pembuatan model *cluster* pada penelitian ini hanya menggunakan 3 (tiga) algoritma *clustering* sebagai pembandingan, yaitu algoritma K-Means, K-Medoids, dan X-Means.
3. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data pada tanggal 27 September 2022 yang diperoleh dari *website marketplace* OpenSea (<https://opensea.io/rankings/trending>).

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah melakukan pembentukan model *clustering* dengan menggunakan algoritma K-Means, K-Medoids, dan X-Means terhadap *collection* NFT berdasarkan atribut *volume* dan *sales* dengan menggunakan teknik *data mining*. Pembentukan model *cluster* dengan ketiga algoritma ini dibandingkan berdasarkan nilai *Davies Bouldin Index* untuk mengetahui model yang paling baik dalam melakukan pembentukan model *clustering* terhadap *collection* NFT di *marketplace* OpenSea.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat dari sisi teoritis maupun praktis.

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan pembaruan penelitian yang telah ada sebelumnya terkait dengan penerapan *data mining*, terutama dengan teknik *clustering*.
 - b. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang memiliki topik serupa.
2. Manfaat Praktis
 - a. Memberikan informasi mengenai *clustering collection* NFT yang dapat membantu *creator* untuk mengetahui kategori dari *collection* NFT yang banyak dibicarakan dan diminati.
 - b. Membantu *collector* dan *user* dengan memberikan informasi tambahan dalam melakukan pembelian pada *collection* NFT di kategori yang banyak dibicarakan dan diminati.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan ini dikelompokkan ke dalam beberapa bab agar dapat dipahami dengan jelas dan terstruktur. Adapun sistematika penulisan yang diterapkan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang permasalahan yang diangkat pada penelitian yang dilakukan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, mulai dari teori mengenai topik penelitian, *framework*, algoritma, *tools* yang digunakan, hingga penelitian terdahulu. Teori yang digunakan merupakan kutipan dari artikel jurnal dan buku yang berhubungan dengan topik penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan gambaran umum mengenai objek penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, variabel dari penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengambilan sampel, dan teknik dari analisis data yang dilakukan terhadap hasil penelitian yang diperoleh.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini berisikan hasil dari analisa dari pembentukan model *cluster* yang dilakukan, serta proses kerja yang dilakukan terkait dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat simpulan dan saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan.

