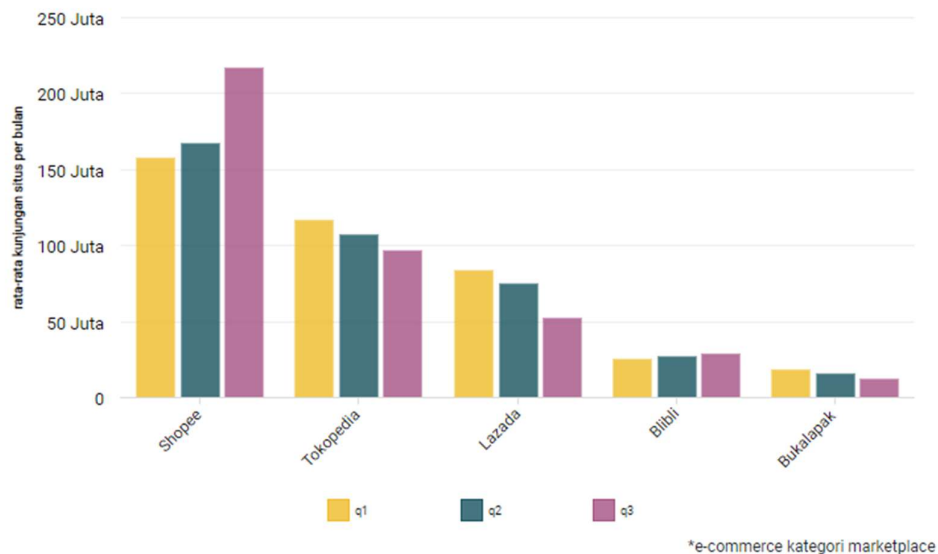


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar berfungsi sebagai pusat pertemuan antara penjual dan pembeli, tempat di mana transaksi perdagangan barang dan jasa dilaksanakan. Transaksi di pasar dapat dilakukan secara langsung maupun perdagangan elektronik (*E-commerce*). Seperti yang terlihat pada gambar 1.1 di bawah, terdapat toko online di Indonesia yang penggunanya mencapai puluhan juta maupun ratusan juta, khususnya Shopee, Tokopedia, dan Lazada. Kelebihan *E-commerce* yaitu kemudahan transaksinya dan dapat diakses dari manapun [2].



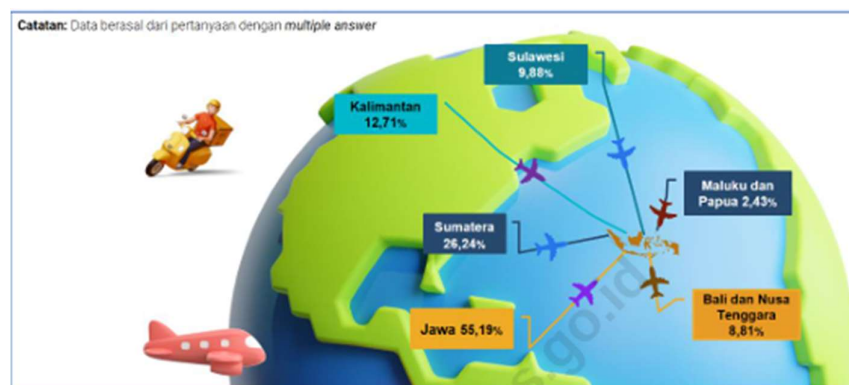
Gambar 1.1 Total kunjungan yang tercatat pada lima situs *e-commerce* di Indonesia pada tahun 2023 (Sumber: katadata.co.id)

Seperti yang terlihat pada Gambar 1.1, pengunjung *E-commerce* di negara Indonesia pada kuartal 3 2023 mencapai 200 juta pengunjung pada salah satu *E-commerce* terbesar. Fenomena ini memicu terjadinya persaingan yang sengit di antara para pedagang [3]. Maka dari itu, diperlukan strategi pemasaran untuk mencapai hasil pemasaran yang optimal. Rencana pemasaran dianggap sebagai fondasi untuk merancang perencanaan keseluruhan perusahaan. Oleh

karena itu, pemasaran perlu menjadi perhatian bagi pelaku usaha, khususnya pada *E-commerce* [4].

Salah satu upaya untuk mengoptimalkan pemasaran adalah menggunakan segmentasi pasar. Keberagaman konsumen dapat dikelompokkan ke dalam segmen yang lebih kecil berdasarkan preferensi, kebutuhan, atau lokasi tempat tinggal konsumen [5]. *Customer behavior* (perilaku konsumen) mencakup aktivitas personal yang terlibat secara langsung dalam proses pengadaan serta pemanfaatan produk atau layanan. Tahapan ini melibatkan tahap pembuatan keputusan, yang melibatkan perencanaan dalam menentukan langkah-langkah yang akan diambil [6].

Segmentasi pasar dapat memberikan keuntungan bagi pelaku usaha. Pelaku usaha bisa menggunakan strategi segmentasi pasar untuk menitikberatkan pada target-target tertentu. Dengan menggunakan segmentasi pasar, memungkinkan pelaku usaha mendapatkan pengetahuan baru mengenai kompetitor dan pasar. Lalu, segmentasi pasar dapat memudahkan persiapan pelaku bisnis untuk tahapan berikutnya. Segmentasi pasar menjadi elemen yang krusial untuk mendapatkan keunggulan dari kompetitor dengan melihat pasar dari perspektif yang lain dan metode yang berbeda dari yang digunakan oleh kompetitor [7].



Gambar 1.2 Persentase usaha E-commerce menurut wilayah pengiriman pada tahun 2022 (Sumber: bps.go.id)

Pada Gambar 1.2 menunjukkan Pulau Jawa sebagai target pasar dari usaha *E-commerce* yang paling besar [8]. Pelaku usaha memanfaatkan letak geografis sebagai salah satu faktor pertimbangan saat membuat keputusan. Area ini dapat mencakup desa, kota, provinsi, atau negara. Setiap wilayah dapat memiliki karakteristik serta perilaku konsumen yang berbeda antra satu sama lain [9].

Melakukan segmentasi pemasaran dengan tepat sangat penting untuk menentukan segmen yang akan menjadi target. Selain itu, pelaku usaha dapat meninjau kembali sasaran atau segmentasi pasar sudah ditetapkan dipilih guna merumuskan rencana pemasaran yang lebih sesuai sasaran dengan segmentasi yang telah ditetapkan [10]. Pengelompokan konsumen berdasarkan faktor geografis dapat diimplementasikan melalui penerapan salah satu metode dalam penambangan data, yakni teknik *clustering*. Secara umum, *clustering* mengacu pada proses dalam membagi sekumpulan data ke dalam beberapa kelompok yang memiliki perbedaaan dengan satu sama lain. Pengelompokan ini disebut juga sebagai *Unsupervised Classification*. *Clustering* segmentasi pasar dapat menggunakan Hierarchical Clustering, DBSCAN, K-Modes, maupun K-Means [11].

Penelitian yang dilakukan oleh Yefta Christian dan Katherine Oktaviani Yap Rui Qi menggunakan algoritma K-Means dalam melakukan segmentasi pasar untuk membantu start up untuk berkembang. Model K-Means menemukan 9 *cluster* dengan nilai silhouette coefficient 0.46 [12]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hardika Khusnuliawati dan Dhian Riskiana Putri yaitu membandingkan performa dari algoritma K-Means dan K-Modes untuk melakukan segmentasi pasar berdasarkan psikografis. Model K-Means menghasilkan nilai DBI (Davies Bouldin Index) 3.4786, yang mana nilainya lebih tinggi dibandingkan model yang dihasilkan oleh K-Modes, yaitu sebesar 2.0604 [13]. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Wardani, dkk. melakukan segmentasi pasar dan membandingkan performa K-Means, DBSCAN, dan Hierarchical Clustering. Dari hasil penelitian, diperoleh silhouette coefficient dari K-Means lebih tinggi dari DBSCAN dan

Hierarchical Clustering, yaitu pada nilai $k=2$ sebesar 0.716. Waktu eksekusi K-Means juga lebih singkat dibandingkan DBSCAN dan Hierarchical Clustering [14].

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, maka K-Means dipilih sebagai algoritma untuk melakukan segmentasi pasar berdasarkan *customer behavior*. Penelitian ini akan menggunakan dataset penjualan berbagai macam produk dari *E-commerce* Tokopedia, dengan menggunakan kota pengiriman sebagai variabel acuan dalam melakukan *clustering*. Hasil dari *clustering* dapat digunakan oleh pelaku usaha untuk mencari kota yang sesuai, barang-barang yang akan dijual, harga, dan jumlah pesaingnya. Hasil segmentasi pasar tersebut dapat dijadikan rekomendasi dalam menentukan strategi pemasaran bagi pelaku usaha.

1.2 Rumusan Masalah

Perusahaan sering kali mengalami permasalahan dalam pemasaran produknya. Kesulitan yang sering dialami perusahaan-perusahaan seperti menentukan wilayah yang cocok untuk memasarkan barang, preferensi konsumen di wilayah tersebut, penetapan harga barang yang sesuai dengan harga pasar, serta jumlah pesaing yang ada di wilayah tersebut.

Berdasarkan latar belakang penelitian, akan digunakan K-means untuk melakukan *clustering* dan *dynamic pricing* untuk menentukan rekomendasi harga pada produk. Untuk menentukan k pada cluster, digunakan *Elbow Method* dan *Silhouette Coefficient*. Setelah itu, akan ditentukan apakah clustering menggunakan PCA atau tidak, dengan metode penilaian *Calinski-Harabasz Index*, *Inertia*, dan *Davies-Bouldin Index*. Setelah itu, penelitian ini menggunakan *clustering* untuk menentukan rekomendasi tempat pemasaran suatu produk berdasarkan kota, dan menentukan rekomendasi harga suatu produk menggunakan *dynamic pricing*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka pokok-pokok permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan algoritma K-means dalam melakukan segmentasi pasar berdasarkan aspek geografis?
2. Metode evaluasi apa yang sesuai digunakan untuk mengukur performa *clustering* K-means?
3. Bagaimana hasil performa K-means dan dynamic pricing dalam mengelompokkan produk pada wilayah pasar berdasarkan data geografis dan menentukan harga produk?

1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Menggunakan data transaksi e-commerce pada bulan April dan Juni tahun 2022.
2. Penelitian menggunakan algoritma K-Means.
3. Menggunakan atribut utama kota pengiriman.
4. Nilai k akan dicari dan diuji menggunakan *Elbow Method* dan *silhouette coefficient*.
5. Harga yang optimal akan ditentukan menggunakan *Dynamic Pricing*.
6. Tidak ada deployment berupa website.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Algoritma K-means akan digunakan untuk mengelompokkan produk-produk sehingga didapatkan rekomendasi kota pemasarannya.
2. Mengetahui performa K-Means dalam melakukan *clustering* menggunakan *Elbow Method*, *silhouette coefficient*, *Calinski-Harabasz index*, *inertia*, dan *Davies-Bouldin index*.
3. Mengetahui performa dari K-means dalam melakukan *clustering* dan memberikan rekomendasi tempat pemasaran, serta mengetahui performa *dynamic pricing* dalam memberikan rekomendasi harga suatu produk.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian yang telah dijelaskan di atas, manfaat penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mendapatkan acuan kota tempat pemasaran dan harga dari segmentasi pasar berdasarkan geografisnya.
2. Mengetahui performa algoritma K-Means dalam melakukan *clustering*.