

BAB I

PENDAHULUAN

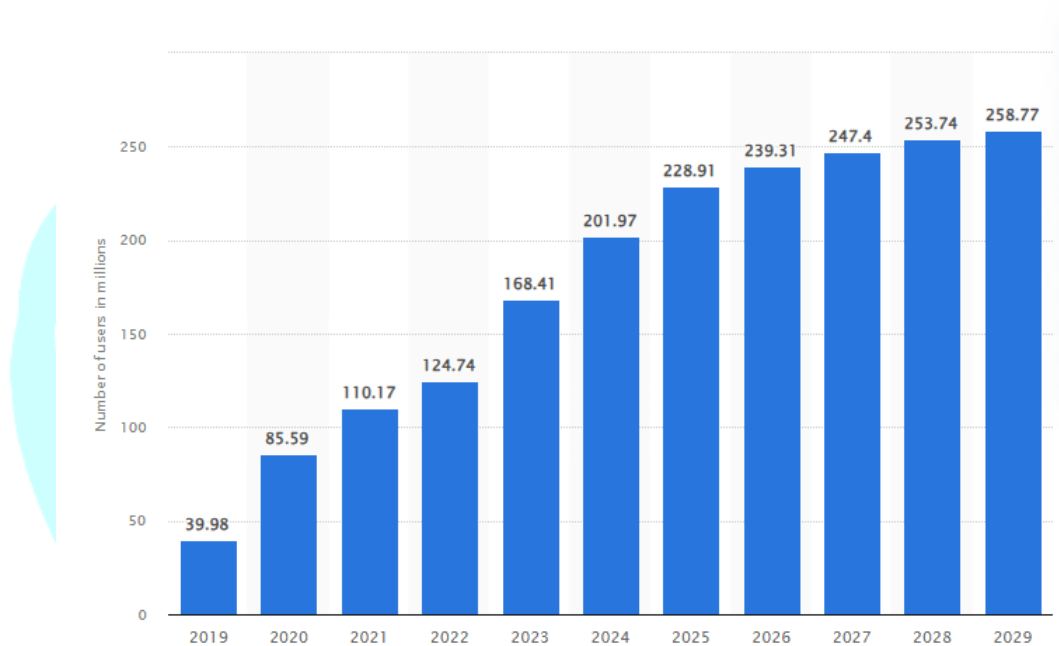
1.1. Latar Belakang

Indonesia telah mengalami peningkatan pesat dalam penggunaan *smartphone* dalam beberapa tahun terakhir dengan jumlah pengguna *smartphone* yang dari 38,05% pada tahun 2010 menjadi 62,41% pada tahun 2018, menunjukkan pertumbuhan sebesar 24,36% dalam kurun waktu 8 tahun (Jacob dan Tan, 2021). Pertumbuhan dapat dijelaskan melalui faktor-faktor, seperti perkembangan teknologi, perubahan gaya hidup, dan peningkatan daya beli masyarakat. Kemajuan teknologi *smartphone* yang semakin canggih, dengan berbagai fitur yang beragam dan menarik, telah mendorong masyarakat untuk mengadopsi dan menggunakan perangkat ini dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, perubahan pola pikir masyarakat yang berpikir secara praktis dalam menggunakan perangkat *smartphone* juga berkontribusi terhadap hal ini (Limantoro dan Anandya, 2022).

Menurut Putri et al. (2021) penggunaan *smartphone* di Indonesia juga tidak terlepas dari pertumbuhan jumlah pengguna internet di negara ini. Menurut data, jumlah pengguna internet di Indonesia telah mencapai 150 juta orang dengan sebagian besar mengakses internet melalui perangkat *smartphone*. Lebih dari 50% populasi Indonesia telah menggunakan *smartphone*, dengan dominasi oleh kelompok usia muda. Keputusan untuk membeli *smartphone* sering kali didasarkan pada kebutuhan spesifik, seperti fitur kamera yang berkualitas tinggi, yang sangat mendukung aktivitas para influencer dalam menciptakan konten (Dataportal, 2024).

Konsumen di Indonesia saat ini menginginkan ponsel dengan fitur lengkap, seperti konektivitas yang baik, daya tahan baterai, kapasitas penyimpanan yang memadai, kualitas kamera, tampilan layar, serta desain menarik, namun tetap dengan harga yang terjangkau. Dalam beberapa waktu terakhir, ponsel kelas *entry-level* dengan harga di bawah 200 dolar AS (sekitar Rp2,9 juta) mengalami peningkatan spesifikasi, terutama dalam hal kamera, chipset, dan kapasitas penyimpanannya. Saat ini, *smartphone* telah menjadi kebutuhan utama bagi berbagai lapisan masyarakat. Menurut Statista, Indonesia merupakan salah satu pasar ponsel terbesar di kawasan Asia-Pasifik dengan tingkat dinamika yang tinggi.

Pada tahun 2029, jumlah pengguna *smartphone* diperkirakan akan meningkat enam kali lipat dibandingkan tahun 2019. Seiring dengan itu, jumlah pengguna internet juga diproyeksikan mengalami lonjakan sekitar 280 juta orang yang akan memiliki akses ke internet pada tahun tersebut. Pertumbuhan ini menjadikan Indonesia sebagai pasar ponsel terbesar keempat di dunia.



Gambar 1.1 Prediksi Pengguna *Smartphone* di Indonesia Tahun 2019 - 2029

(source : statista.com)

Pada gambar 1.1 menunjukkan jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2029, dinyatakan dalam jutaan. Berdasarkan grafik tersebut, terlihat tren peningkatan yang signifikan dan pertumbuhan luar biasa dalam adopsi *smartphone* di Indonesia yang didorong oleh peningkatan aksesibilitas perangkat, jaringan internet, dan kebutuhan digital masyarakat.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Agung Zefi Syahputra et al. (2021) menggunakan metode *K-Means clustering* untuk mengelompokkan harga *smartphone* berdasarkan atribut spesifikasi seperti harga terbaik dan kapasitas memori. Penelitian ini menunjukkan hasil *clustering* yang optimal dengan tiga cluster, yang masing-masing memiliki centroid Rp2.000.000, Rp9.000.000, dan Rp18.000.000. Selain itu, evaluasi model menggunakan *confusion matrix* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 100%, menjadikan penelitian ini relevan sebagai dasar untuk penelitian segmentasi pasar *smartphone*. Penelitian ini

berfokus pada pengelompokan *smartphone* dengan metode *K-Means Clustering* tanpa mempertimbangkan aspek keanggotaan fuzzy pada setiap cluster, yang dapat memberikan fleksibilitas dalam analisis. Selain itu, penelitian ini tidak menggunakan teknik reduksi dimensi seperti *Principal Component Analysis* (PCA), yang dapat meningkatkan efisiensi pengolahan data untuk dataset yang besar.

Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan pendekatan baru dengan mengintegrasikan metode *Fuzzy C-Means* dan PCA. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat menyederhanakan proses pengelompokan dan menghasilkan segmentasi pasar yang lebih efektif, sehingga membantu konsumen dalam mengambil keputusan untuk memilih *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan spesifik masing-masing kelompok usia. Selain itu, metode ini juga dapat mengurangi kesulitan dalam memilih *smartphone* yang ideal tanpa harus membeli fitur yang tidak diperlukan. Berdasarkan uraian latar belakang, maka diusulkan sebuah penelitian dengan judul “Klasterisasi Spesifikasi Dan Harga Smartphone Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means Dan Principal Component Analysis”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada penerapan algoritma *Fuzzy C-Means* untuk pengelompokan *smartphone* berdasarkan data yang tersedia. Maka dapat disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengelompokkan *smartphone* berdasarkan spesifikasi dan harga menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means?
2. Bagaimana PCA dalam mereduksi data clustering pada saat proses perhitungan FCM?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, berikut adalah tujuan penelitian:

1. Mengelompokkan *smartphone* berdasarkan spesifikasi dan harga menggunakan algoritma FCM untuk menghasilkan segmentasi pasar yang lebih terstruktur dan informatif.

2. Menganalisis peran Principal Component Analysis dalam mereduksi dimensi data dan meningkatkan efisiensi serta akurasi proses *clustering* menggunakan algoritma FCM.

1.4 Manfaat

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan pengelompokan *smartphone* berdasarkan spesifikasi dan harga untuk membantu konsumen memilih sesuai dengan kebutuhannya.
2. Memberikan gambaran mengenai manfaat penerapan algoritma *Fuzzy C-Means* dan PCA dalam mereduksi dimensi data dan meningkatkan efisiensi perhitungan pada proses clustering dalam analisis data.

