

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Latar belakang penelitian ini berfokus pada permasalahan klasifikasi pelanggan dalam konteks *e-commerce*, yang semakin relevan seiring dengan pertumbuhan pesat industri tersebut. Menurut data terbaru, nilai transaksi *e-commerce* di Indonesia mencapai USD 53 miliar pada tahun 2022 dan diproyeksikan akan terus meningkat dengan laju pertumbuhan tahunan yang signifikan (Salsabilla & Adlina, 2023). Dalam dinamika ini, kepuasan pelanggan menjadi faktor krusial yang memengaruhi keputusan pembelian dan loyalitas konsumen. Sejumlah penelitian menegaskan bahwa kualitas layanan dan pengalaman pengguna memiliki pengaruh langsung terhadap kepuasan pelanggan dan niat beli kembali (Miao, et al., 2021) (Ramdani, Alpriansah, Komala, & Mulawarman, 2023). Oleh karena itu, penerapan teknik klasifikasi yang akurat dan efisien menjadi esensial untuk membantu pengelola *e-commerce* memahami karakteristik pelanggan secara lebih mendalam dan memberikan layanan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Tantangan utama yang dihadapi pelaku *e-commerce* saat ini adalah bagaimana menganalisis serta mengklasifikasikan data pelanggan dengan akurasi tinggi. Meskipun telah dilakukan berbagai penelitian yang mengeksplorasi penggunaan algoritma untuk menganalisis perilaku pelanggan, sebagian besar masih mengandalkan metode tradisional yang memiliki keterbatasan dalam hal efisiensi dan akurasi (Siddik, Hendri, Putri, Desnelita, & Gustientiedina, 2020) (Ariani & Taufik, 2020). Beberapa metode populer seperti *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* memang terbukti efektif pada konteks tertentu, namun juga menunjukkan kelemahan dalam menangani kompleksitas dan volume data yang tinggi (Kemala & Wijayanto, 2021) (Maulana, Orisa, & Zahro', 2021). Hal ini menegaskan pentingnya inovasi dalam penerapan metode klasifikasi yang lebih canggih, salah satunya adalah algoritma *Reduct*, yang memiliki potensi dalam meningkatkan akurasi klasifikasi pelanggan melalui pendekatan pengurangan dimensi data secara optimal.

Dalam literatur terkini, masih terdapat kesenjangan signifikan terkait penggunaan metode *hybrid* dalam klasifikasi data pelanggan. Sebagian besar penelitian hanya menerapkan satu jenis algoritma tanpa mempertimbangkan kombinasi teknik yang berpotensi menghasilkan akurasi yang lebih tinggi (Sihombing, Hannie, & Dermawan, 2021) (Hermawati & Sulaiman, 2021). Padahal, pendekatan *hybrid* memungkinkan pemanfaatan kekuatan masing-masing algoritma secara sinergis. Di sisi lain, penelitian mengenai algoritma *Reduct* juga masih terbatas, meskipun telah menunjukkan efektivitasnya dalam mereduksi dimensi data tanpa mengorbankan informasi penting (Kemala & Wijayanto, 2021). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan pendekatan *hybrid* yang mengintegrasikan algoritma *Reduct* dalam proses klasifikasi pelanggan *e-commerce* untuk meningkatkan akurasi hasil klasifikasi.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan algoritma *Reduct* dan mengevaluasi dampaknya terhadap akurasi klasifikasi pelanggan dalam konteks *e-commerce*. Penelitian ini diharapkan mampu mengisi kekosongan dalam literatur terkait penerapan metode *hybrid* yang efektif, serta memberikan wawasan baru tentang penerapan teknologi klasifikasi dalam pengelolaan data pelanggan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pelaku industri *e-commerce* dalam pengambilan keputusan berbasis data, penyusunan strategi pemasaran yang lebih efektif, dan peningkatan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang klasifikasi data dan *data mining* dengan menyoroti potensi pendekatan baru dalam pengelolaan informasi pelanggan. Secara praktis, manfaat penelitian ini akan dirasakan secara langsung oleh sektor *e-commerce* dalam mengoptimalkan kualitas layanan serta memperkuat loyalitas pelanggan, yang pada akhirnya dapat mendorong pertumbuhan bisnis secara berkelanjutan di era digital (Pranitasari & Sidqi, 2021) (Sutisna & Sutrisna, 2023) (Ananda & Yuniawan, 2021).

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang mendasari penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana kinerja algoritma *Reduct* dalam mengurangi dimensi data pelanggan tanpa kehilangan informasi penting dalam konteks klasifikasi pelanggan *e-commerce*?
- b. Bagaimana pengaruh penerapan metode *hybrid* berbasis algoritma *Reduct* terhadap peningkatan akurasi klasifikasi pelanggan dibandingkan dengan metode konvensional seperti *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*?
- c. Bagaimana implementasi metode *hybrid* berbasis algoritma *Reduct* dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan pelanggan *e-commerce*?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menganalisis efektivitas algoritma *Reduct* dalam melakukan reduksi dimensi data pelanggan *e-commerce* tanpa kehilangan informasi penting yang berdampak pada akurasi klasifikasi.
- b. Mengembangkan dan mengimplementasikan metode *hybrid* berbasis algoritma *Reduct* dengan algoritma klasifikasi lain, serta mengukur dampaknya terhadap peningkatan akurasi klasifikasi pelanggan dibandingkan metode konvensional.
- c. Menyediakan model klasifikasi pelanggan *e-commerce* yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis, seperti segmentasi pelanggan, peningkatan layanan, dan perencanaan pemasaran.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis:

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memperkaya literatur dan pengembangan teori di bidang *data mining*, khususnya dalam subtopik klasifikasi pelanggan *e-commerce*. Beberapa manfaat teoritis yang dihasilkan adalah:

- Pengembangan pendekatan *hybrid* dalam klasifikasi pelanggan:

Penelitian ini mengisi kesenjangan dalam literatur dengan mengeksplorasi penerapan algoritma *Reduct* yang dikombinasikan dengan algoritma klasifikasi lain. Sebagian besar studi sebelumnya hanya berfokus pada satu metode klasifikasi, tanpa mempertimbangkan kemungkinan integrasi untuk hasil yang lebih optimal. Dengan demikian, penelitian ini memperluas kerangka kerja teoritis dalam pengembangan model klasifikasi berbasis metode gabungan (*hybrid*).

- Kontribusi terhadap teori reduksi dimensi dan seleksi fitur (*feature selection*):

Hasil penelitian ini menunjukkan bagaimana algoritma *Reduct* dapat dimanfaatkan untuk mereduksi dimensi data pelanggan *e-commerce* secara efisien, tanpa mengorbankan informasi penting. Ini memberikan landasan empiris untuk memperkuat teori mengenai optimalisasi data melalui teknik reduksi berbasis *rough set theory*, yang selama ini masih terbatas dalam aplikasinya di domain *e-commerce*.

- Peningkatan akurasi model klasifikasi dalam konteks *big data* pelanggan:

Dengan menunjukkan bahwa kombinasi algoritma *Reduct* dan metode klasifikasi lainnya mampu menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional, penelitian ini memberikan dasar teoritis bagi pengembangan algoritma klasifikasi yang lebih adaptif terhadap kompleksitas dan dinamika perilaku pelanggan.

2. Manfaat Praktis:

Penelitian ini juga menawarkan manfaat nyata yang dapat diaplikasikan langsung oleh pelaku industri, pengembang sistem, dan pemangku kepentingan di bidang *e-commerce*. Manfaat praktis tersebut antara lain:

- Optimalisasi strategi bisnis dan pemasaran berbasis data:

Model klasifikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini memungkinkan perusahaan *e-commerce* untuk memahami segmentasi pelanggan secara lebih akurat. Hal ini mendukung pengambilan

keputusan strategis seperti penyesuaian kampanye pemasaran, penawaran yang dipersonalisasi, dan pengembangan program loyalitas yang lebih tepat sasaran.

- Efisiensi dalam pengelolaan data pelanggan berskala besar:
Dengan menerapkan algoritma *Reduct* dalam proses klasifikasi, perusahaan dapat menyederhanakan kompleksitas data pelanggan tanpa kehilangan esensi informasi penting. Hal ini berkontribusi dalam penghematan waktu komputasi dan sumber daya dalam analisis data skala besar (*big data*).
- Peningkatan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan:
Temuan penelitian ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan secara lebih presisi. Dengan demikian, penyedia layanan *e-commerce* dapat meningkatkan kepuasan pelanggan melalui layanan yang lebih relevan, cepat, dan responsif terhadap perilaku konsumen.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Adapun batasan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Ruang Lingkup Penelitian:

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan dan evaluasi model klasifikasi pelanggan dalam konteks *e-commerce* dengan menggunakan pendekatan *hybrid* yang melibatkan algoritma *Reduct*. Ruang lingkup terbatas pada proses seleksi fitur (*feature selection*) menggunakan algoritma *Reduct*, dan pengujian akurasi klasifikasi yang dihasilkan melalui kombinasi dengan algoritma klasifikasi konvensional seperti *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*. Fokus penelitian tidak mencakup aspek lain seperti *clustering*, prediksi nilai transaksi, maupun analisis sentimen.

2. Populasi dan Sampel:

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data pelanggan dari platform *e-commerce* yang mencakup atribut seperti frekuensi transaksi, total nilai belanja, kategori produk yang diminati, waktu pembelian, dan lokasi

pelanggan. Sampel yang digunakan merupakan data sekunder berupa dataset pelanggan yang tersedia secara publik atau diperoleh dari mitra *e-commerce* tertentu yang telah dianonimkan. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*, yakni hanya data yang relevan dengan kebutuhan klasifikasi pelanggan yang akan dianalisis.

3. Batasan Topik dan Permasalahan:

- Pengaruh penggunaan algoritma *Reduct* terhadap efisiensi dan efektivitas proses klasifikasi data pelanggan *e-commerce*.
- Perbandingan performa metode klasifikasi konvensional dengan pendekatan *hybrid* berbasis *Reduct*.
- Evaluasi hasil klasifikasi berdasarkan metrik akurasi sebagai indikator utama performa model.

I.6 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan yang dibuat pada tugas akhir ini tersusun dalam enam bab bagian yang akan dipaparkan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan dan asumsi tugas akhir, sistematika laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai literatur, pemilihan metode / kerangka kerja.

BAB III METODE PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai kerangka berpikir, sistematika penyelesaian masalah, pengumpulan data, pengolahan data atau proses pengembangan produk / artifak, metode evaluasi.

BAB IV PENYELESAIAN PERMASALAHAN

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai pengumpulan data, pengolahan data dan pembahasan, verifikasi hasil, pengumpulan dan analisis data, perancangan [sistem/produk/artifak], pengembangan [sistem/produk/artifak].

BAB V VALIDASI, ANALISIS HASIL, DAN IMPLIKASI

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai validasi, analisis penyelesaian masalah, analisis implementasi, implikasi tugas akhir, pengujian [sistem/produk/artifak] (verifikasi & validasi), evaluasi hasil pengujian, dampak hasil tugas akhir.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai kesimpulan, saran.