

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam konteks perkembangan teknologi informasi dan kebutuhan dalam meningkatkan kinerja pengelolaan bisnis, stok barang merupakan salah satu elemen penting dalam operasional bisnis, terutama bagi usaha yang bergerak di bidang perdagangan. Pengelolaan stok yang tepat memainkan peran yang penting dalam menjaga kepuasan pelanggan dan profitabilitas bisnis. Dengan pengelolaan stok yang tepat, pemilik usaha dapat memastikan ketersediaan barang sesuai dengan permintaan pelanggan, sekaligus menghindari ketidakseimbangan stok yang dapat mengganggu operasional bisnis.

Pada kasus ini, Toko Neneng menghadapi sejumlah tantangan, terutama karena proses perhitungan transaksi yang masih menggunakan kalkulator, dan pencatatan stok barang yang masih dilakukan melalui nota tertulis. Hal ini tidak hanya mengakibatkan ketidakakuratan dalam laporan stok, tetapi juga meningkatkan risiko kehilangan data akibat berkas yang tercecer ataupun rusak. Kesalahan dalam pencatatan mengakibatkan ketidaksesuaian antara jumlah barang yang tersedia dengan permintaan pelanggan, yang akibatnya dapat mengganggu operasional toko.

Dalam menghadapi berbagai permasalahan dalam pengelolaan stok barang, sistem informasi *point of sale* menjadi salah satu solusi yang tepat. Dengan sistem informasi *point of sale*, proses transaksi dan pengelolaan stok barang dilakukan oleh sistem, sehingga mengurangi risiko kesalahan, dan memberikan akses terhadap data

stok barang. Sistem yang dibuat berbasis web didasarkan pada akses yang mudah melalui perangkat apa pun dengan membuka *browser*, sistem web lebih mudah dikembangkan dan diintegrasikan karena hanya perlu dilakukan di *server* pusat, serta menawarkan perlindungan data yang baik karena penyimpanan terpusat di *server*.

Dalam mendukung kinerja pengelolaan stok barang, dibutuhkan algoritma yang dapat mengelola stok barang, salah satunya adalah algoritma *K-Means*. Algoritma *K-Means* dapat diintegrasikan pada sistem informasi *point of sale* untuk mengelompokkan barang yang berguna dalam proses menentukan prioritas suplai barang. Melalui pengelompokan ini, pemilik usaha dapat menjadikannya acuan dalam mengelola stok barang dan menghindari adanya ketidakseimbangan stok barang dengan permintaan pelanggan.

Dalam proses pengelolaan stok di Toko Neneng, belum adanya studi terdokumentasi terkait penerapan algoritma *K-Means* maupun evaluasi hasilnya. Hal ini membuka peluang penelitian untuk menganalisis kinerja algoritma *K-Means* dalam mengoptimalkan klasifikasi stok dan dampak operasional jangka panjangnya terhadap proses bisnis. Evaluasi menyeluruh terhadap fungsionalitas sistem diperlukan guna memastikan keselarasan antara *output* klasterisasi dengan kebutuhan bisnis. Penelitian ini juga berpotensi mengungkap keberlanjutan sistem, termasuk kemampuan adaptasi algoritma dalam fluktuasi permintaan pasar dan kemungkinan peningkatan fitur analitik dalam sistem informasi *point of sale* berbasis web.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ena Tasia yang membandingkan kinerja algoritma *K-Means* dengan algoritma *K-Medoids* dalam mengelompokkan daerah rawan banjir di Rokan Hilir, didapati hasil validitas *Davies-Bouldin Index* (DBI) *cluster* yang paling optimal pada algoritma *K-Means* yakni 0.218 dengan *cluster* yang paling optimal adalah $k=3$, sedangkan algoritma *K-Medoids cluster* optimal terdapat pada $k=6$ dengan jumlah nilai validitas sebesar 0.525. Temuan ini menunjukkan bahwa *K-Means* lebih baik dalam menghasilkan *cluster* yang lebih terpisah dan homogen, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai daerah-daerah yang berisiko tinggi terhadap banjir [1].

Berikutnya, pada penelitian yang dilakukan Samsudin berhasil membangun sistem pengelolaan stok dengan *K-Means* menghasilkan nilai pengelompokan secara keseluruhan sebesar -5406. Nilai ini menunjukkan kepadatan yang baik terhadap *centroid*, Lebih lanjut, nilai *Davies Bouldin* sebesar -0.375 semakin memperkuat indikasi kualitas pengelompokan yang baik. Hasil analisis menunjukkan bahwa algoritma *K-Means* berhasil mengelompokkan data dengan baik dan dapat digunakan untuk pedoman manajemen dalam mengambil keputusan penyediaan stok barang [2]

Berdasarkan analisis komparatif pada beberapa penelitian di atas menunjukkan algoritma *K-Means* terbukti kinerjanya dalam melakukan *clustering* data, yang penting untuk membuat sistem pengelolaan stok barang berbasis web. Integrasi algoritma ini diharapkan dapat mengelompokkan barang ke dalam beberapa kategori, yang dapat menjadi pertimbangan pada pengambilan keputusan dalam penyediaan stok barang di toko sembako.

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, penulis berminat untuk melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma *K-Means* Pada Sistem *Point Of Sale* Untuk Pengelolaan Stok Barang Berbasis Web Di Toko Neneng”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut adalah identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan:

1. proses pendataan stok barang di Toko Neneng masih rentan terhadap kesalahan karena menggunakan nota tertulis;
2. belum adanya sistem informasi berbasis web yang mengimplementasikan algoritma *K-Means* dalam pengelolaan stok barang di Toko Neneng;
3. proses perhitungan transaksi masih menggunakan kalkulator dan nota tertulis yang rentan terhadap kesalahan hitung.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka dalam penelitian ini rumusan masalah yang didapat adalah:

1. bagaimana cara membangun sistem *point of sale* berbasis web yang dapat melakukan perhitungan transaksi dan pendataan stok barang di Toko Neneng?
2. bagaimana cara mengimplementasikan algoritma *K-Means* dalam sistem informasi *point of sale* berbasis web di Toko Neneng?

1.4 Batasan Masalah

Karena luasnya cakupan permasalahan, maka dalam penelitian ini penulis membatasi pada lingkup berikut:

1. objek penelitian ini dilakukan di Toko Neneng Bantargebang yang berfokus kepada perancangan *point of sale* berbasis web dalam proses pengelolaan stok barang;
2. penelitian ini tidak membahas aspek keamanan data secara mendalam, seperti proteksi terhadap *reverse engineering*, atau keamanan jaringan, karena fokus utama adalah pada pengembangan fungsional sistem informasi;
3. sistem akan dibangun menggunakan metode *waterfall*, perhitungan prioritas stok akan menggunakan algoritma *K-Means*;
4. fitur yang akan dibangun mencakup autentikasi, fitur transaksi penjualan, dan pengelolaan stok barang, tidak mencakup fitur pengelolaan *supplier*, dan pengelolaan pelanggan;
5. penelitian akan menggunakan data yang meliputi data penjualan, data persediaan stok, termasuk informasi detail produk seperti harga, kategori, dan data-data lainnya yang relevan dengan pengelolaan barang di Toko Neneng.
6. teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah supabase sebagai *database management system* (DBMS) dan Sveltekit sebagai *framework* pengembangan *website* dan *server*.

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. membantu pemilik usaha dalam mengelola stok barang dengan sistem informasi *point of sale* berbasis web di Toko Neneng;

2. memahami cara implementasi algoritma *K-Means* pada sistem informasi *point of sale* berbasis web di Toko Neneng;
3. membangun sebuah sistem informasi *point of sale* yang dapat melakukan perhitungan transaksi dan mengelola stok barang.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis, yang mana akan dijabarkan seperti berikut ini:

1.6.1 Manfaat Teoritis

- a. penelitian ini akan menambah literatur terkait penerapan algoritma *K-Means* dalam konteks sistem informasi berbasis web, terutama pada aplikasi *point of sale*;
- b. penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat membantu menentukan prioritas pengadaan barang. hal ini memperluas pemahaman tentang bagaimana sistem informasi dapat mendukung pengambilan keputusan strategis dalam mengelola bisnis;
- c. penelitian ini menyusun suatu model evaluasi kinerja melalui pengujian perangkat lunak yang tidak hanya relevan untuk pengelolaan stok barang, tetapi juga dapat diadaptasi untuk sistem informasi lainnya.

1.6.2 Manfaat Praktis

- a. sistem informasi *point of sale* berbasis web memungkinkan pemilik bisnis untuk melakukan perhitungan transaksi dan mengelola stok barang lebih tepat. ini dapat mengurangi kesalahan pendataan fisik dan membuat proses pengadaan stok barang menjadi lebih tepat;

- b. dengan menggunakan algoritma *k-means*, sistem dapat melakukan segmentasi data, yang berguna dalam menentukan prioritas pengadaan barang. ini berarti pemilik bisnis bisa lebih mudah dalam mengidentifikasi produk-produk unggulan;
- c. memberi kepercayaan kepada Toko Neneng untuk menggunakan sistem informasi berbasis web yang telah melalui proses pengujian perangkat lunak, untuk memastikan kinerja situs web telah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

1.7 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika penulisan ini disusun secara runtut untuk memudahkan pemahaman alur penelitian. Bagian ini menjelaskan rangkaian bab beserta cakupan materinya. Berikut adalah sistematika penulisan tiap bab beserta fokus pembahasannya.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menyajikan penjelasan mengenai teori-teori dasar yang relevan dengan topik penelitian, yang diambil dari berbagai literatur sejenis. Fokus utama pembahasan adalah pada sistem informasi pengelolaan stok dengan implementasi algoritma 3 sebagai panduan utama.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi pembahasan mengenai berbagai aspek penelitian yang dilakukan di Toko Neneng, termasuk tipe penelitian, objek penelitian, lokasi dan waktu pelaksanaan, metode pengumpulan data, metode pengembangan data, serta metode analisis dan kerangka penelitian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tahapan pengembangan aplikasi, proses implementasi data, serta langkah-langkah pengujian sistem yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian penutup yang memuat kesimpulan serta saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan topik yang dibahas.

