

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu sektor unggulan yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian di Indonesia. Penjualan hasil panen sawit menjadi salah satu aktivitas utama di berbagai daerah, termasuk di tempat-tempat pengumpulan seperti RAM BS. Dalam konteks tersebut, data transaksi penjualan sawit yang terus bertambah setiap harinya menyimpan banyak informasi penting yang belum sepenuhnya dimanfaatkan. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang dapat menggali pola-pola tersembunyi dalam data penjualan guna membantu pengambilan keputusan secara lebih tepat dan efisien.

Seiring perkembangan teknologi informasi, *Data Mining* menjadi metode yang banyak digunakan untuk menganalisis data dalam jumlah besar. Salah satu metode dalam *Data Mining* yang cukup populer adalah *K-Means Clustering*, yang digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan karakteristik tertentu. Dalam konteks penjualan sawit, metode ini dapat digunakan untuk mengelompokkan data petani atau pengepul berdasarkan volume penjualan, frekuensi transaksi, dan harga jual, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih akurat terhadap segmentasi pasar. Hal ini membuka peluang bagi pelaku usaha seperti RAM BS untuk merancang strategi yang lebih terfokus.

Pada kenyataannya, banyak pelaku usaha penjualan sawit yang masih mengelola data penjualan secara manual tanpa analisis lanjutan. Akibatnya, potensi informasi yang dapat diperoleh dari data historis tersebut belum dimaksimalkan.

RAM BS, sebagai salah satu tempat pengumpulan hasil sawit, juga belum menerapkan teknik analisis data secara sistematis. Data hanya digunakan sebagai pencatatan transaksi, tanpa dilakukan klasifikasi atau pengelompokan yang dapat mendukung strategi bisnis dan pelayanan yang lebih baik.

Kesenjangan inilah yang menjadi perhatian dalam penelitian ini, yaitu belum adanya pemanfaatan metode *Data Mining* dalam menganalisis data penjualan sawit secara khusus di RAM BS. Padahal, dengan volume data yang cukup besar dan terstruktur, seharusnya ada pendekatan analisis yang mampu mengungkap tren atau pola pembelian petani atau pengepul sawit. Penelitian-penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada prediksi harga atau produktivitas sawit, tetapi belum banyak yang mengkaji pengelompokan pelanggan atau transaksi berdasarkan perilaku penjualan di tingkat lapangan.

Penelitian ini mengusulkan penggunaan metode *K-Means Clustering* sebagai pendekatan analisis data penjualan sawit di RAM BS [1]. Metode ini diharapkan mampu mengelompokkan data penjualan ke dalam beberapa *Cluster* yang merepresentasikan karakteristik tertentu dari para penjual atau pengepul. Dari hasil *Cluster* ini, pengelola RAM dapat lebih mudah mengenali kelompok pelanggan yang berkontribusi besar terhadap penjualan, pelanggan musiman, hingga pelanggan dengan transaksi kecil namun rutin.

Dengan implementasi metode *K-Means Clustering*, RAM BS diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dalam manajemen pelanggan serta menyusun strategi bisnis berbasis data [2]. Pengelompokan ini juga dapat dimanfaatkan untuk

memberikan layanan khusus kepada kelompok tertentu, merancang program loyalitas, atau melakukan pendekatan yang lebih personal kepada pelanggan potensial.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengumpulan dan pengolahan data penjualan sawit di RAM BS untuk keperluan analisis *Clustering*?
2. Bagaimana penerapan algoritma *K-Means Clustering* dapat digunakan dalam menganalisis dan mengelompokkan data penjualan sawit di RAM BS?
3. Apa interpretasi dari hasil *Cluster* yang diperoleh, dan bagaimana hasil tersebut dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan di RAM BS?

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Pada pembahasan pada penelitian ini untuk menghindari keluarnya kajian dari tujuan utama, ruang lingkup penelitian ini ditetapkan secara spesifik agar analisis dapat berjalan lebih terarah dan sesuai dengan permasalahan yang diangkat.

1. Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini dibatasi agar pembahasan lebih terfokus dan tidak meluas ke luar konteks yang ditentukan. Penelitian ini hanya difokuskan pada analisis data penjualan sawit yang diperoleh dari RAM BS.
2. Data yang dianalisis meliputi informasi dasar seperti tanggal transaksi, jumlah penjualan, harga per kilogram, dan nama pengepul atau petani yang bertransaksi. Data tersebut diolah menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan pola penjualan berdasarkan kemiripan karakteristik.

3. Penelitian ini tidak membahas aspek teknis seperti fluktuasi harga pasar secara nasional maupun faktor eksternal lain seperti cuaca atau kondisi kebun sawit. Fokus utama adalah pada penerapan algoritma *K-Means* untuk menghasilkan segmentasi data penjualan yang dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan internal RAM BS.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tujuan dan manfaat yang akan dicapai, untuk tujuan dan manfaat penelitian nya yaitu sebagai berikut:

1.4.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kontribusi nyata dalam pengelolaan data penjualan sawit di RAM BS melalui pendekatan *Data Mining*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengolah dan menyajikan data penjualan sawit di RAM BS dalam bentuk yang siap dianalisis menggunakan metode *K-Means Clustering*.
2. Menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan data penjualan sawit berdasarkan karakteristik tertentu seperti jumlah penjualan dan frekuensi transaksi.
3. Menginterpretasikan hasil *Cluster* sebagai dasar dalam pengambilan keputusan manajerial dan strategi pelayanan di RAM BS.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis bagi berbagai pihak yang terkait. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis: Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *Data Mining*, khususnya dalam penerapan metode *K-Means Clustering* pada data penjualan komoditas pertanian seperti kelapa sawit.
2. Manfaat praktis: Memberikan informasi dan pemahaman baru kepada pengelola RAM BS dalam mengelompokkan pola penjualan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun strategi pelayanan dan pemasaran.
3. Manfaat aplikatif: Menjadi acuan bagi pelaku usaha lainnya dalam memanfaatkan teknik *Data Mining* untuk mengolah data transaksi secara lebih efisien dan berbasis analisis.

1.5. Tinjauan Umum Objek Penelitian

RAM BS merupakan salah satu unit usaha lokal yang bergerak dalam bidang pengumpulan dan penjualan hasil panen kelapa sawit, khususnya tandan buah segar (TBS). Didirikan pada tahun 1991 oleh pasangan suami istri Bapak Baharudin dan Ibu Siti Alban, RAM ini berawal dari kepedulian terhadap kondisi petani sawit di sekitar Desa Kampung Bilah, Kabupaten Labuhanbatu, yang pada saat itu mengalami kesulitan dalam menjual hasil panennya secara layak dan stabil. Sebagai warga asli desa tersebut, pasangan ini memutuskan untuk mendirikan sebuah tempat yang dapat menjembatani kebutuhan petani dan industri pengolahan sawit,

dengan tujuan utama memberikan ruang transaksi yang adil, terbuka, dan menguntungkan bagi para petani. Konsep ini diwujudkan dalam bentuk RAM atau Rumah Timbang, yang menjadi titik temu antara petani sawit dan pembeli besar atau pabrik pengolahan.

Sejak awal berdiri, RAM BS telah memegang prinsip transparansi dan kejujuran dalam setiap proses operasionalnya. Mulai dari penimbangan hasil panen, pencatatan transaksi, hingga pembayaran, semua dilakukan dengan sistem terbuka agar petani merasa aman dan dihargai atas hasil kerja keras mereka. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan kepercayaan dari para petani, RAM BS terus berkembang menjadi salah satu tempat transaksi sawit yang paling dikenal di wilayah sekitarnya. Reputasi ini tidak hanya dibangun dari sistem transaksi yang jujur, tetapi juga karena RAM BS kerap membantu petani melalui sistem pinjaman usaha dengan pencatatan yang jelas, yang sangat membantu saat petani menghadapi masa panen sulit atau keterbatasan modal.

RAM BS beroperasi dengan intensitas transaksi yang cukup tinggi setiap harinya, karena menjadi pusat pengumpulan sawit dari berbagai desa di sekitarnya. Aktivitas utamanya meliputi penimbangan hasil panen yang dibawa oleh petani atau pengepul, pencatatan berat dan harga, serta pembayaran yang dilakukan langsung atau melalui sistem utang-piutang. Lokasinya yang strategis di Desa Kampung Bilah menjadikan RAM ini mudah diakses oleh petani dari berbagai penjuru, sehingga memperkuat perannya sebagai titik penting dalam rantai distribusi hasil perkebunan sawit. Keberadaan RAM BS bukan hanya berfungsi

sebagai tempat jual beli, tetapi juga telah menjadi bagian penting dari ekosistem pertanian sawit lokal yang mendukung keberlanjutan ekonomi masyarakat desa.

Dalam perjalanannya, RAM BS telah menghasilkan data transaksi yang sangat kaya dari aktivitas harian yang dilakukan. Data tersebut meliputi informasi jumlah tandan buah segar (TBS) yang dijual, harga per kilogram, waktu dan tanggal transaksi, serta identitas penjual. Sayangnya, hingga kini data tersebut sebagian besar hanya dimanfaatkan untuk keperluan administratif atau pelaporan dasar, belum digunakan secara maksimal untuk mendukung pengambilan keputusan strategis atau perencanaan jangka panjang. Padahal, jika dianalisis lebih lanjut, data ini berpotensi memberikan wawasan mendalam mengenai perilaku petani, pola penjualan musiman, serta tren harga dan volume panen. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi informasi dan analisis data pada RAM BS sangat diperlukan sebagai langkah untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, serta daya saing dalam bisnis pengumpulan hasil sawit di tingkat desa.

Sebagai bagian dari usaha mikro yang terus berkembang, RAM BS kini mulai menyadari pentingnya pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung efisiensi dan akurasi operasional. Meskipun selama bertahun-tahun proses pencatatan transaksi dilakukan secara manual atau semi-digital, kebutuhan untuk melakukan transformasi ke sistem yang lebih modern menjadi semakin mendesak. Hal ini tidak hanya untuk meningkatkan kecepatan dan ketepatan dalam pencatatan data, tetapi juga agar informasi yang dikumpulkan dapat diolah dan dianalisis secara lebih menyeluruh guna memahami pola-pola tertentu dalam aktivitas penjualan.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang Penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan umum objek penelitian dan terakhir adalah sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang data science, *Data Mining*, model *Cluster*, metode *K-Means*, alat bantu program/tools pendukung, dan metodologi Penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang kerangka penelitian, pengumpulan data, metode yang diusulkan, eksperimen dan pengujian metode, evaluasi dan validasi hasil.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil Penelitian yang telah dilakukan dan berisi juga tentang akurasi ataupun evaluasi dari metode yang digunakan

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil Penelitian dan saran.