

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perdagangan internasional atau bisnis internasional antara perusahaan dilaksanakan melalui perjanjian jual beli. Kegiatan ekonomi yang menjual produk dalam negeri ke pasar di luar negeri merupakan kegiatan ekspor, sedangkan kegiatan ekonomi yang membeli produk dari luar negeri merupakan kegiatan impor (Murni, 2009). Indonesia memiliki hasil komoditas migas dan nonmigas yang menjadi keunggulan komparatif dalam kegiatan ekspor (Putra & Damanik, 2017).

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mengandalkan sektor pertanian sebagai komoditi ekspor utamanya yang merupakan ekspor nonmigas yang berdampingan dengan sektor pertambangan dan sektor industri pengolahan. Bahan baku utama bagi sektor industri dapat berupa hasil pertanian, maka sektor pertanian memiliki keterkaitan dengan sektor industri pengolahan yang memiliki orientasi pasar ekspor (Yolamalinda, 2012)

Di Kota Padang Sumatera Barat terdapat sebuah perusahaan yang melakukan kegiatan ekspor menggunakan hasil dari sektor pertanian yaitu perusahaan yang mengolah buah pala menjadi minyak pala. Pala merupakan tanaman rempah asli Indonesia, pala sudah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dari dulu hingga sampai saat ini. Hal tersebut disebabkan karena didalam pala terdapat banyak khasiat yang bermanfaat untuk manusia. Perusahaan ini mengolah buah pala menjadi minyak untuk diekspor keluar negeri. Buah pala yang berasal dari segala daerah dapat dijual kepada perusahaan ini untuk diolah menjadi minyak dan dikirim ke berbagai negara.

Perusahaan ini mempunyai data ekspor minyak pala yang dilakukan setiap tahun, semua data tersebut disimpan di *microsoft excel*. Data yang berada pada *microsoft excel* yaitu jumlah total dan banyak penjualan setiap tahun, data ini hanya sebatas penjumlahan penjualan yang tersimpan dalam bentuk tabel saja. Data yang sudah lama tersimpan dapat diolah menjadi informasi baru yang berguna untuk mengevaluasi perusahaan untuk meningkatkan kualitas pengiriman, meningkatkan jumlah pengiriman ke negara tujuan dengan stabil dan menghindari tidak adanya kegiatan ekspor dalam setiap satu bulan atau berkurangnya jumlah pengiriman ke

negara tujuan. Informasi lain yang dapat diperoleh dari data juga membantu perusahaan dalam mengatur keuangan untuk membeli buah pala dari masyarakat dengan mempertimbangkan pendapatan perbulan atau pertahun agar perusahaan tidak mengalami kerugian. Perusahaan ini dapat menggunakan data informasi tersebut untuk mengambil keputusan pada tahun berikutnya atau dimasa yang akan datang. Pengolahan data harus dilakukan dengan baik untuk menghasilkan kesimpulan dari hasil analisis olahan data.

Pengolahan data dapat dilakukan dengan menerapkan data mining untuk mengolah data perusahaan ekspor minyak pala ini. Data mining digunakan karena dapat membantu perusahaan dalam mendapatkan informasi yang masih belum ditemukan secara jelas pada data. Data pada perusahaan ini terbagi dalam beberapa tahun, maka dibutuhkan teknik *clustering* yang merupakan pengelompokan sejumlah data atau objek ke dalam *cluster (group)*. Hasil tiap *cluster* yang berisi data yang mirip dapat dianalisis menjadi kelompok dengan nilai tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan tersebut dapat menggunakan algoritma *K-Means* yaitu salah satu metode pengelompokan data nonhierarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. Algoritma *K-Means* dipilih karena data keluaran yang dihasilkan merupakan data asli yang tetap ada tetapi terbagi didalam beberapa kelompok. Keluaran dari *K-Means clustering* dapat menjadi masukan untuk perusahaan dalam melakukan kegiatan ekspor minyak pala.

Penelitian yang menggunakan *K-Means* telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti, (Anjelita, et al., 2019) menerapkan data mining dengan menggunakan *K-Means clustering* pada data ekspor perhiasan dan barang berharga menurut negara tujuan utama. Penelitian tersebut menggunakan data dari tahun 2012 sampai tahun 2017 dengan data atribut yaitu berat bersih dalam ton dan nilai *FOB (Free On Board)* dalam dolar yang dihitung langsung dengan rumus *Euclidean*. Hasil kesimpulan dari penelitian tersebut menghasilkan dua kelompok data, *cluster* ekspor perhiasan tingkat tinggi (C1) dan *cluster* ekspor perhiasan tingkat rendah (C2). Metode *K-Means clustering* pada penelitian ini menghasilkan 4 iterasi, sehingga diperoleh hasil akhir *cluster* ekspor perhiasan tingkat tinggi terdapat pada negara Uni Emirat Arab, Afrika Selatan, Taiwan, Amerika Serikat, India, Australia, Italia, dan Negara lainnya, sedangkan *cluster* ekspor perhiasan

tingkat rendah yaitu Swiss, Singapura, dan Hongkong. *K-Means clustering* juga telah digunakan pada penelitian dalam menentukan promosi sekolah dengan data *history* menggunakan perbandingan *distance space manhattan dengan euclidean* (Fajriah , et al., 2019). Pada penelitian tersebut menghasilkan jumlah *cluster* terbaik yaitu tiga menggunakan metode *elbow*. *Distance measure* yang optimal yaitu *euclidean distance* dengan melihat perbandingan *average within centroid*.

Pada penelitian terkait terdapat kesimpulan bahwa *clustering K-Means* dapat mengelompokkan data dan menghasilkan informasi, maka penulis menggunakan teknik *clustering* algoritma *K-Means* dengan *distance space euclidean* dan *manhattan* untuk data ekspor minyak pala ini yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam melihat proses kegiatan ekspor selama lima tahun. Kesimpulan dan analisis dari hasil *cluster* akan memberikan informasi baru bagi perusahaan untuk mengembangkan perusahaan menjadi lebih baik lagi dalam mengambil keputusan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Data Mining* Menggunakan Metode *K-Means Clustering* Pada Data Ekspor Minyak Pala”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan data mining dengan metode *K-Means Clustering* untuk data ekspor minyak pala.
2. Bagaimana menggunakan *distance space Manhattan* dan *Euclidean* pada data ekspor minyak pala.
3. Bagaimana melakukan analisis dari hasil *K-Means Clustering*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *K-Means Clustering* dengan *distance space Manhattan* dan *Euclidean*.

2. Data ekspor yang digunakan berasal dari salah satu perusahaan di Kota Padang Sumatera Barat yang mengolah buah pala menjadi minyak pala untuk diekspor ke luar negeri
3. Data yang digunakan adalah data ekspor minyak pala ke luar negeri dalam lima tahun yaitu dari tahun 2014-2018.
4. Data atribut terdiri dari berat dalam kilogram dan harga total dalam rupiah.
5. *Output* merupakan hasil *cluster* dalam beberapa kelompok dan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis *cluster*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan yang akan dicapai, berikut empat tujuan pada penelitian ini.

1. Menerapkan metode data mining menggunakan *clustering K-Means* dengan *distance space Manhattan* dan *Euclidean*.
2. Mengetahui hasil *distance space* terbaik untuk diterapkan pada data ekspor minyak pala dalam lima tahun.
3. Mengelompokkan jumlah ekspor kedalam tingkatan tinggi, sedang dan rendah.
4. Memberikan informasi berupa kesimpulan untuk perusahaan berdasarkan hasil analisis *cluster*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang terdapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Menambah pengetahuan mengenai aplikasi dari metode data mining menggunakan *K-Means clustering* data menggunakan *distance space Manhattan* dan *Euclidean*.
2. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan untuk membantu perusahaan mengambil keputusan dimasa yang akan datang dan mengevaluasi kinerja perusahaan selama lima tahun berdasarkan informasi dengan melihat perkembangan perusahaan menggunakan *clustering* algoritma *K-Means*.
3. Sistem *K-Means clustering* yang dirancang dapat digunakan pada data perusahaan lain untuk mengelompokkan data yang sesuai dengan sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian-kajian literatur yang digunakan untuk menunjang penelitian tugas akhir ini yang terdiri dari data perdagangan yang meliputi ekspor dan buah pala, data mining yang meliputi *clustering*, metode *K-Means* dan *framework Laravel*.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi atau tahapan yang dilakukan dalam penelitian.

4. BAB IV ANALISIS DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian yang dilakukan pada penelitian

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian. Disamping itu, penulis juga memberikan beberapa saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

