

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. PARADIGMA PENELITIAN

Penelitian tesis ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model *forecasting*. Pengerjaan penelitian kuantitatif yang akan digunakan adalah klasifikasi model dari tiga model sekaligus, yaitu *DBscan*, *K-Means*, dan *K-Medoids*. Penelitian ini berparadigma *positivism* dikarenakan penelitian tesis yang dikerjakan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Oli hidrolik, oli mesin, oli *compressor*, dan oli *gearbox* adalah empat kategori oli utama yang akan digunakan untuk penelitian tesis ini.

3.2. OBJEK PENELITIAN

Objek penelitian dari penelitian ini adalah faktor-faktor utama pengaruh dari volume penjualan harga barang di perusahaan PT. Sinar Servindo Sakti dan akan diteliti dan dikerjakan dengan cara perumusan *forecasting* model *DBscan*, *K-Means*, dan *K-Medoids* menggunakan tools yang sudah ditentukan, yaitu *Rapid Miner* (*data cleansing* dan perhitungan statistika), dan *Power BI* (pengerjaan aplikasi *dashboard* yang dihasilkan berdasarkan hasil prediksi).

3.3. POPULASI DAN SAMPEL

Di dalam penelitian tesis ini, perusahaan PT. Sinar Servindo Sakti sudah memiliki beberapa populasi yang di dalam beberapa populasi tersebut dan terdapat

beberapa sampel utama yang akan diteliti kemudian dianalisa berdasarkan beberapa sampel di wilayah tersebut.

3.3.1. POPULASI

Wilayah atau populasi utama yang dijadikan penelitian tesis ini adalah sebuah perusahaan retail oli di kawasan Tangerang Selatan, yaitu PT Sinar Servindo Sakti dalam jangkauan waktu 3 tahun (Agustus 2017 sampai dengan Agustus 2020).

Diketahui sekitar 993 baris data yang sudah dicatat berdasarkan transaksi perusahaan yang dilakukan di perusahaan retail oli tersebut dan dijadikan sebagai sampel data utama yang akan dikerjakan di dalam penelitian ini. 993 baris data yang telah dicatat dibagi dalam 3 periode transaksi berikut:

Tabel 3.1. Data mentah periode Agustus 2017 – Agustus 2018

TGL	NAMA BARANG	BANYAK	KEMAS	TOTAL
2 Agustus 2017	SAE 40	1	DRUM	5.616.875
3 Agustus 2017	SAE 40	1	PAIL	775.000
4 Agustus 2017	AR ISO 68	2	PAIL	3.537.600
7 Agustus 2017	AR G 77	2	PAIL	2.400.000
9 Agustus 2017	AR ISO 32	1	PAIL	11.186.450
11 Agustus 2017	AR AG 92	3	PAIL	10.023.296

Tabel 3.1. diatas adalah tabel data periode pertama (Agustus 2017 – Agustus 2018) yang berjumlah 350 baris.

Tabel 3.2. Data mentah periode Agustus 2018 – Agustus 2019

TGL	NAMA BARANG	BANYAK	KEMAS	TOTAL
3 Agustus 2018	G 77	10	PAIL	20.559.000
7 Agustus 2018	SAE 40	1	DRUM	6.825.000
10 Agustus 2018	G 77	2	PAIL	2.400.000
15 Agustus 2018	66 ISO 68	3	PAIL	6.072.000
16 Agustus 2018	ISO 68	1	DRUM	9.100.000
21 Agustus 2018	G 72	3	PAIL	6.942.375

Tabel 3.2. ini adalah tabel data periode kedua (Agustus 2018 – Agustus 2019) dan berjumlah 330 baris.

Tabel 3.3. Data mentah periode Agustus 2019 – Agustus 2020

TGL	NAMA BARANG	BANYAK	KEMAS	TOTAL
1 Agustus 2019	AR SAE 90	4	PAIL	4.800.000
5 Agustus 2019	AR G 77	10	PAIL	20.559.000
6 Agustus 2019	AW ISO 68	2	PAIL	1.914.000
9 Agustus 2019	BRISTO G 72	3	PAIL	6.942.375
12 Agustus 2019	AR G 77	1	DRUM	1.870.000
13 Agustus 2019	AR AG 92	3	PAIL	13.364.394

Tabel diatas adalah tabel data periode ketiga (Agustus 2019 – Agustus 2020) dan berjumlah 312 baris.

3.3.2. SAMPEL

Harga penjualan perusahaan dan inventori barang menjadi dua sampel utama yang akan diteliti menggunakan *Rapid Miner* untuk melakukan *cleansing database* yang sudah dibuat menggunakan program *Microsoft Excel*. Data sampel yang diketahui, yaitu sekitar 993 baris sampel

data telah dicatat dan dibagi ke dalam 3 periode transaksi yang masing-masing berjumlah sebagai berikut:

Tabel 3.4. sampel data mentah periode Agustus 2017 – Agustus 2018

TGL	NAMA BARANG	BANYAK	KEMAS	TOTAL
2 Agustus 2017	SAE 40	1	DRUM	5.616.875
3 Agustus 2017	SAE 40	1	PAIL	775.000
4 Agustus 2017	AR ISO 68	2	PAIL	3.537.600
7 Agustus 2017	AR G 77	2	PAIL	2.400.000
9 Agustus 2017	AR ISO 32	1	PAIL	11.186.450
11 Agustus 2017	AR AG 92	3	PAIL	10.023.296

Tabel 3.4. di atas adalah tabel data sampel untuk periode pertama (Agustus 2017 – Agustus 2018) yang berjumlah 350 baris.

Tabel 3.5. sampel data mentah periode Agustus 2018 – Agustus 2019

TGL	NAMA BARANG	BANYAK	KEMAS	TOTAL
3 Agustus 2018	G 77	10	PAIL	20.559.000
7 Agustus 2018	SAE 40	1	DRUM	6.825.000
10 Agustus 2018	G 77	2	PAIL	2.400.000
15 Agustus 2018	66 ISO 68	3	PAIL	6.072.000
16 Agustus 2018	ISO 68	1	DRUM	9.100.000
21 Agustus 2018	G 72	3	PAIL	6.942.375

Tabel 3.5. di atas adalah beberapa contoh sampel data mentah di periode kedua (Agustus 2018 – Agustus 2019) dan berjumlah 330 baris.

Tabel 3.6. sampel data mentah periode Agustus 2019 – Agustus 2020

TGL	NAMA BARANG	BANYAK	KEMAS	TOTAL
1 Agustus 2019	AR SAE 90	4	PAIL	4.800.000
5 Agustus 2019	AR G 77	10	PAIL	20.559.000
6 Agustus 2019	AW ISO 68	2	PAIL	1.914.000
9 Agustus 2019	BRISTO G 72	3	PAIL	6.942.375
12 Agustus 2019	AR G 77	1	DRUM	1.870.000
13 Agustus 2019	AR AG 92	3	PAIL	13.364.394

Tabel di atas adalah beberapa contoh sampel data untuk periode ketiga (periode Agustus 2019 – Agustus 2020) yang berjumlah 312 baris.

3.4. OPERASIONAL VARIABEL

Variabel yang akan diteliti adalah inventori dan nominal barang yang dilakukan di perusahaan PT. Sinar Servindo Sakti selama 3 tahun (Agustus 2017 sampai dengan Agustus 2020) yang didasarkan pada tiga tahun transaksi penjualan yang telah dicatat dengan baik. Data-data tersebut dibagi ke dalam dua sub-variabel utama. Kedua sub-variabel tersebut adalah nominal sales penjualan dan jumlah inventori barang yang telah disimpan di perusahaan. Kedua variabel penelitian ini akan dipakai dalam pengerjaan klasifikasi model penelitian. Empat kategori oli utama yang akan digunakan untuk penelitian tesis ini adalah kategori oli hidrolik, oli mesin, oli *compressor*, dan oli *gearbox*.

3.5. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Data perusahaan PT. Sinar Servindo Sakti didapatkan dari data-data yang dikumpulkan di perusahaan sendiri dan langsung dikerjakan menggunakan metode

observasi, yaitu melihat data mentah untuk melakukan klasifikasi model untuk mengetahui faktor-faktor utama volume penjualan harga perusahaan. Teknik pengumpulan observasi ini tidak memerlukan uji *pre-test*, yaitu validitas dan reliabilitas karena data tersebut berbentuk data mentah perusahaan yang tidak menggunakan komputerisasi yang modern dan menggunakan buku penjualan.

3.6. TEKNIK PENGOLAHAN DATA

Data-data tersebut akan dibentuk menjadi data-data yang masih *fresh* melalui *data cleansing*. Data yang dijadikan perhatian utama adalah banyaknya jumlah barang dan nominal harga penjualan perusahaan. Kedua jenis variabel data ini diteliti dan dikerjakan menggunakan *tools Rapid Miner*. Sementara, pengerjaan *forecasting* dan visualisasi dikerjakan melalui *tool Power BI*.

Semua data yang telah di-*cleansing* dan dirapikan akan dilakukan klasifikasi model menggunakan tiga model, yaitu *DBscan*, *K-Means*, dan *K-Medoids*. Model tersebut digunakan untuk menentukan hasil prediksi *forecasting* 1 tahun mendatang (tahun 2020 sampai dengan 2021) dengan menggunakan metode KDD (*Knowledge Discovery Of Database*).

Tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam metode ini adalah *Data selection* dan *Pre-Processing*, *Data Transformation*, *Data Mining Database*, *Data Mining Model*, *Clustering*, dan *Visualization*. Penjelasan tahapan-tahapan ini dijabarkan sebagai berikut:

- A. *Data Selection* dan *Pre-processing*, semua data mentah tersebut diproses dan dirapikan kembali menjadi data yang siap digunakan.

- B. *Data Transformation*, data-data tersebut ditransformasi menjadi dua variabel besar, yaitu Inventori barang dan Nominal sales.
- C. *Data Mining database* dilakukan dengan menggunakan satu scenario secara bersamaan. Semua data yang sudah di-*cleansing* diproses menjadi data yang siap dipakai untuk diklasifikasi.
- D. *Data Mining Model*, pengklasifikasian model dengan *tools Rapid Miner* untuk pembagian *clustering* yang sesuai dengan data-data yang ada.
- E. *Clustering*, melakukan perhitungan prediksi volume penjualan sales barang dengan menggunakan 3 model (*DBscan, K-Means, dan K-Medoids*).
- F. *Visualization*, tool *Power BI* akan menjalankan visualisasi semua analisa *clustering* tersebut ke dalam *dashboard* yang mencerminkan hasil penelitian utama penelitian ini.

3.7. TEKNIK ANALISIS DATA

Data akan dianalisis menggunakan model statistika sebagai teknik utama untuk menganalisa data awal dengan klasifikasi model menggunakan *tools Rapid Miner* (*cleansing data* dan perhitungan klasifikasi) dan *data visualization* dengan perhitungan model *forecasting* berjenis *DBscan, K-Means, dan K-Medoids*. Analisa data-data ini dilakukan dengan memperhatikan periode-periode transaksi selama 3 tahun transaksi perusahaan PT. Sinar Servindo Sakti. Metode penelitian yang akan dipakai adalah KDD (*Knowledge Discovery in Database*) untuk dikerjakan dan diteliti.