

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

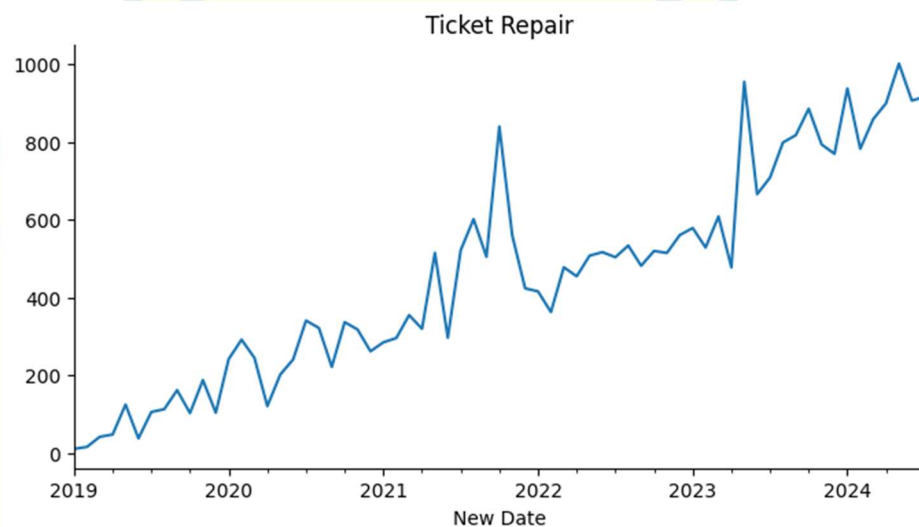
PT. Beko baru berdiri di Indonesia tahun 2018. Beko adalah perusahaan yang menjual barang elektronik rumah tangga dari Turki sejak tahun 1967 yang merupakan bagian dari Arçelik, yaitu perusahaan multinasional yang dikepalai oleh Koç Holding sejak tahun 2007. Walaupun terbilang perusahaan baru, produk Beko telah menunjukkan pertumbuhan yang pesat. Hal ini dibuktikan dari perluasan jaringan distribusi dan pangsa pasarnya. Komitmen Beko untuk memberikan pelayanan terbaik menjadi kunci keberhasilan dalam menarik minat konsumen.

Sebagai perusahaan penyedia peralatan elektronik yang berkomitmen memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan, Beko memahami bahwa perbaikan atau service produk yang mengalami kerusakan adalah aspek paling penting. Hal ini sejalan dengan peraturan menteri perdagangan nomor 21/M-DAG/PER/06/2023 tentang Kewajiban Penyelenggara Perdagangan Melalui Sistem Elektronik untuk Menyediakan Layanan Purna Jual yang mewajibkan setiap perusahaan yang menjual barang elektronik untuk menyediakan layanan purna jual. Layanan purna jual yang disediakan PT. Beko Appliances Indonesia ada 3, yaitu *installation*, *repair*, dan *return*.

Layanan *installation* adalah layanan pemasangan produk untuk konsumen. Tidak banyak penyedia layanan elektronik yang menyediakan jasa *installation*, namun Beko memberikan layanan pemasangan pada produk yang dijualnya. Layanan *repair* adalah layanan perbaikan produk Beko yang rusak atau mendapat komplain dari pelanggan, dan layanan *return* adalah pengembalian produk Beko yang dimiliki oleh *retail* karena satu dan lain hal seperti toko yang tutup dan tidak mampu untuk melakukan penjualan barang. Pada penelitian kali ini, penulis hanya fokus pada layanan *repair* yang dilakukan di wilayah Jabodetabek.

Untuk memenuhi layanan tersebut, Beko bekerja sama dengan berbagai *service center* di seluruh Indonesia yang disebut sebagai Mitra Service Center (MSC). Saat ini Beko memiliki lebih dari 150 MSC yang tersebar di seluruh Indonesia baik di kota-kota besar maupun kota kecil. Para teknisi di MSC Beko

telah mendapatkan pelatihan khusus dan bersertifikat dari Beko, sehingga memiliki keahlian dan kompetensi yang tinggi dalam menangani berbagai jenis kerusakan pada produk Beko. Beko juga menyediakan layanan *call center* untuk mendapatkan bantuan dan informasi terkait layanan perbaikan produk Beko. *Call center* Beko dapat dihubungi oleh pelanggan dari pukul 06.00 - 20.00 WIB pada hari Senin sampai Jum'at, kemudian pada hari Sabtu dari pukul 07.00 - 18.00 WIB dan pada hari Minggu dari pukul 08.00 - 15.00 WIB.



Gambar 1. 1. Kenaikan Jumlah *Ticket Repair* dari 2019 – Juli 2024

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penjualan produk PT. Beko Appliances Indonesia, *repair job* yang diterima oleh MSC kian bertambah. *Ticket repair* yang masuk dari 2019 hingga saat ini semakin meningkat. Peningkatan jumlah *ticket repair* tersebut berpotensi melebihi kemampuan MSC dalam menyelesaikan perbaikan produk Beko yang dapat menyebabkan penumpukan jumlah tiket sehingga memperlambat proses perbaikan. Maka dari itu diperlukan sebuah metode yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah *ticket repair*. Prediksi yang dilakukan pada jumlah tiket dapat membantu Beko untuk lebih bersiap menyediakan *men power*. Untuk melakukan sebuah prediksi, metode dari *machine learning* akan sangat membantu.

Machine Learning adalah salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem komputer untuk belajar dari data, melakukan identifikasi pola dan membuat keputusan dengan sedikit atau tanpa campur tangan manusia secara langsung (Murphy, 2022). Banyak penelitian terdahulu yang telah

memanfaatkan *machine learning* untuk melakukan prediksi menggunakan beberapa metode, dua di antaranya adalah metode *Support Vector Regression* dan metode *Multiplicative Decomposition*. Kedua metode tersebut merupakan jenis *supervised learning* pada *machine learning*. *Supervised learning* merupakan sebuah algoritma yang melakukan prediksi menggunakan data berlabel (Murphy, 2022).

Support Vector Regression adalah algoritma yang dikembangkan dari *Support Vector Machine* (SVM) dengan metode regresi sehingga dapat digunakan untuk *forecasting* atau peramalan. Algoritma SVR digunakan untuk mendapatkan performa yang baik dengan *error* yang sangat kecil untuk mengatasi *overfitting*. *Overfitting* adalah keadaan ketika data saat tahap pelatihan atau *training* menghasilkan akurasi prediksi hampir sempurna (Murphy, 2022). Pada beberapa penelitian, SVR telah banyak digunakan dan menghasilkan prediksi yang akurat. Tujuan utama dari algoritma SVR adalah menemukan *hyperplane* terbaik. *Hyperplane* digunakan sebagai batas keputusan untuk memisahkan data ke dalam kelas yang berbeda atau memprediksi nilai variabel kontinu (Widiarni & Mustakim, 2021). Algoritma ini juga dapat mengatasi masalah pada data skala besar pada fase *training* dan mampu mengenali pola dari data *time series*.

Penelitian yang dilakukan oleh Hendayanti dan rekan-rekan pada tahun 2019 yang melakukan prediksi jumlah kunjungan wisatawan domestik ke Bali menggunakan SVR dengan kernel RBF, parameter $\gamma = 1$ dan $\varepsilon = 1$ menghasilkan nilai MAPE yang kecil dan hasil prediksi jumlah kunjungan wisatawan domestik ke Bali dinilai baik. Penelitian ini hanya menggunakan nilai MAPE sebagai evaluasi prediksi. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Laminullah dan rekan-rekan pada tahun 2020 tentang prediksi penjualan pertalite menggunakan SVR menghasilkan nilai akurasi 92.31% yang berarti hasil prediksi layak untuk digunakan, pada penelitian ini menggunakan nilai MAPE dan akurasi sebagai evaluasi, dalam penelitian ini perhitungan hasil prediksi dengan model SVR dilakukan manual menggunakan rumus algoritma SVR. Selain itu, ada juga penelitian yang dilakukan oleh Widiarni & Mustakim pada tahun 2021 tentang prediksi pasien Covid-19 di Provinsi Riau. Prediksi ini menggunakan SVR dengan tujuan memprediksi jumlah kasus pasien Covid-19 dan memberi saran kepada

PTPN V dalam mengurangi penyebaran Covid. Berbeda dari 2 penelitian di atas, penelitian ini menggunakan *K-Fold Cross Validation* untuk memperkirakan tingkat kesalahan dan menggunakan nilai MSE dan akurasi sebagai evaluasi.

Selain SVR, model *Multiplicative Decomposition* juga telah mampu menghasilkan prediksi *time series* yang akurat dengan parameter yang dapat diatur menggunakan musiman (Hyndman & Athanasopoulos, 2018). Pada tahun 2022, Kurniawan dan rekan-rekan melakukan penelitian untuk memprediksi data penjualan pada supermarket X dengan menggunakan metode KNN Regresi dan *Multiplicative Decomposition* menghasilkan nilai *forecasting* paling baik menggunakan metode *Multiplicative Decomposition*. Selain itu, pada tahun yang sama, Soeharto dan rekan-rekan juga melakukan penelitian untuk memprediksi penjualan produk manufaktur PT. XYZ menghasilkan MAPE paling baik sebesar 0.1469% menggunakan metode *Multiplicative Decomposition*. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Kristiyanti dan Sumarno pada tahun 2020 tentang peramalan persediaan barang pada PT. Agrinusa Jaya Sentosa menggunakan metode *Multiplicative Decomposition (Seasonal)* yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 18% yang baik digunakan untuk *forecasting*. Dari penelitian relevan tersebut, penulis dapat melihat trend musiman yang ada pada data tiket repair menggunakan model *multiplicative decomposition*.

Pada uraian penelitian di atas, maka penulis akan membandingkan metode SVR dan *multiplicative decomposition* untuk melakukan prediksi jumlah *ticket repair*. Prediksi jumlah *ticket repair* penting untuk membantu Beko dalam mempersiapkan diri untuk menangani kenaikan *ticket repair* di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi *ticket repair* di wilayah Jabodetabek menggunakan kedua model algoritma tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu Beko dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi layanan *repair*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Seiring dengan pertumbuhan *sales* PT. Beko Appliances Indonesia, jumlah *ticket repair* yang masuk dari 2019 hingga saat ini kian bertambah. Hal ini

berpotensi menyebabkan penumpukan *ticket repair* dan memperlambat proses perbaikan.

2. Meningkatnya *ticket repair* berpotensi melebihi kemampuan MSC untuk menanganinya
3. Beko belum memiliki sistem atau algoritma untuk memprediksi jumlah *ticket repair*. Hal ini menyebabkan Beko kesulitan dalam mempersiapkan diri untuk menangani lonjakan *ticket repair* di masa depan.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan, peneliti memberikan batasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya fokus pada *ticket repair* PT. Beko Appliances Indonesia di wilayah Jabodetabek
2. Data yang digunakan adalah data histori job perbaikan dari kurun waktu Januari 2019 – Juli 2024.
3. Dari 93 kolom pada dataset awal, penulis hanya menggunakan 2 kolom, yaitu kolom *New Date* dan *Customer City*.
4. Peneliti menggunakan algoritma *Support Vector Regression* dan *Multiplicative Decomposition* dalam melakukan prediksi jumlah *ticket repair*.
5. Evaluasi keakuratan metode menggunakan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Square Error* (MSE).

1.4. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah “Berapakah jumlah *tiket repair* PT. Beko di wilayah Jabodetabek pada satu tahun mendatang yaitu hingga tanggal 31 Juli 2025?”

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah *ticket repair* di wilayah Jabodetabek dengan membandingkan efektivitas antara algoritma *Multiplicative Decomposition* dan SVR.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini membuat penulis belajar lebih banyak terkait metode SVR dan *Multiplicative Decomposition*. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu Beko dalam meningkatkan efisiensi layanan pada jumlah teknisi MSC.

