

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

CV. Manufaktur Energi Nusantara merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Mekatronika, mencakup aspek mekanikal dan elektronika, yang meliputi pembuatan desain, simulasi, hingga manufaktur. Selain itu, perusahaan ini turut mendukung program pemerintah untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil, melalui riset dan pengembangan (RnD) terkait komponen kendaraan listrik, dengan produk lokal dinamo (motor listrik). Saat ini, data penjualan dan penggunaan jasa di perusahaan masih dikumpulkan secara manual selama dua tahun terakhir. Hal ini menyebabkan ketidakpastian dalam rekapitulasi data bulanan, karena tidak adanya sistem peramalan yang dapat memberikan prediksi yang akurat tentang jumlah jasa yang digunakan dan produk yang terjual.

CV. Manufaktur Energi Nusantara telah beroperasi selama tiga tahun dan membutuhkan website dengan sistem peramalan untuk merencanakan stok, penjualan serta mengoptimalkan pengeluaran modal. Ketiadaan sistem digital yang mendukung pengelolaan data secara otomatis menjadi hambatan dalam pengambilan keputusan bisnis yang tepat dan efisien.

Efisiensi operasional menjadi hal yang sangat krusial, terutama dalam industri jasa otomotif, guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Sebagai perusahaan yang telah beroperasi selama tiga tahun, CV. Manufaktur Energi Nusantara menghadapi tantangan dalam manajemen data penjualan dan penggunaan jasa konversi motor bensin ke listrik. Ketidakpastian ini menghambat perencanaan strategis dan pengambilan keputusan, terutama dalam hal perencanaan penjualan dan pengeluaran modal.

Perencanaan produksi adalah langkah awal yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, yang mempengaruhi kesuksesan produksi perusahaan di masa depan. Tahap pertama dalam perencanaan produksi adalah peramalan, yakni proses untuk memperkirakan kondisi yang akan terjadi di masa depan. Metode SARIMA sangat cocok diterapkan pada data yang memiliki pola musiman. Selain itu, metode ini juga efektif digunakan pada data stasioner maupun non-stasioner selama terdapat indikasi pola musiman di dalam data tersebut.[1]

Namun, berdasarkan data historis yang dimiliki perusahaan, ditemukan bahwa permintaan terhadap masing-masing produk atau jasa masih relatif rendah dan tidak merata. Kondisi ini mengakibatkan banyak nilai nol dalam data penjualan bulanan setiap item. Untuk mengatasi keterbatasan ini, maka dilakukan pendekatan peramalan secara agregat atau multi-item, yaitu dengan menggabungkan seluruh data penjualan produk dan jasa menjadi satu kesatuan data total. Pendekatan ini memungkinkan proses peramalan tetap dapat berjalan secara representatif meskipun volume penjualan per item tidak konsisten, sehingga prediksi yang dihasilkan tetap relevan sebagai dasar pengambilan keputusan bisnis[6].

Penelitian ini fokus pada analisis data penjualan produk dan penggunaan jasa konversi yang terjadi setiap tahun, dengan menggunakan metode SARIMA.

Meskipun memiliki kesamaan dengan ARIMA, metode SARIMA menambahkan komponen musiman pada modelnya. Pada tahap awal analisis SARIMA, identifikasi data sangat penting untuk mengetahui apakah data tersebut mengandung trend atau pola musiman [1]. Proses membangun model SARIMA mencakup beberapa tahapan, mulai dari pengujian stasioneritas data, analisis plotting ACF dan PACF (yang dikenal sebagai tahap identifikasi), estimasi model, evaluasi model, hingga proses prediksi.

Melalui analisis data penjualan dan penggunaan jasa, CV. Manufaktur Energi Nusantara dapat melakukan evaluasi terhadap kinerja operasional, baik itu dalam hal keuntungan atau kerugian yang terjadi. Peramalan penjualan bulanan menjadi penting dalam mempersiapkan stok dan merencanakan produksi untuk masa depan, yang bertujuan untuk mengoptimalkan operasional perusahaan.

Dengan memanfaatkan data mining dan analisis peramalan, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang bermanfaat bagi CV. Manufaktur Energi Nusantara dalam mengelola penggunaan jasa dan penjualan secara lebih efisien. Pemahaman bisnis yang mendalam akan menjadi dasar dalam mendorong analisis data menuju solusi yang lebih efektif dan efisien.

Sebagai bagian dari solusi, akan dikembangkan sebuah website menggunakan Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), Python, dan CSS (Cascading Style Sheets) untuk mendukung pengembangan sistem peramalan ini. Integrasi metode SARIMA dalam sistem ini diharapkan dapat membantu CV. Manufaktur Energi Nusantara mengatasi permasalahannya. Dengan data yang akurat dan relevan, perusahaan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, kepuasan pelanggan, serta pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik.

1.2. Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini.

1. Bagaimana cara menganalisis data penggunaan jasa dan penjualan pada CV. Manufaktur Energi Nusantara dengan menggunakan metode SARIMA?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan ke dalam web dengan hasil analisis metode SARIMA
3. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi operasional CV. Manufaktur Energi Nusantara

1.3. Tujuan Penelitian

1. Membangun sistem permodalan CV. Manufaktur Energi Nusantara dengan menggunakan metode SARIMA untuk meramalkan penggunaan jasa dan penjualan.
2. Dengan adanya implementasi *website* untuk menampilkan atau memvisualisasikan hasil dari metode SARIMA secara interaktif
3. Meningkatkan efisiensi operasional CV. Manufaktur Energi Nusantara dengan membuat sistem untuk peramalan menggunakan metode

SARIMA dan untuk menyimpan data penggunaan jasa dan penjualan produk

1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Pembahasan akan difokuskan pada penerapan metode SARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) dalam melakukan peramalan pada penggunaan jasa dan penjualan.
2. Penelitian ini akan membahas integrasi sistem peramalan berbasis SARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) kedalam website yang dibangun menggunakan Visual Studio Code, PHP, dan CSS namun tidak terfokuskan membahas aspek teknis pembangunan *website* secara mendalam.
3. Data yang digunakan dari tahun 2022-2024 dari penggunaan jasa dan penjualan.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Teoritis :
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi secara teoritis bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan metode SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) pada sistem berbasis website.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak-pihak yang memerlukan studi mengenai penerapan metode SARIMA dalam pengembangan sistem berbasis website.
2. Praktis : Diharapkan dengan adanya sistem SARIMA pada *website* CV. Manufaktur Energi Nusantara dapat meningkatkan efisiensi operasional, kepuasan pelanggan, dan keputusan bisnis pada CV. Manufaktur Energi Nusantara.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan proposal penelitian ini diperlukan adanya sistematika penulisan. Berikut adalah tahapan pada penelitian ini:

1.6.1. Identifikasi Masalah

Menganalisa data penggunaan jasa dan -penjualan di CV. Manufaktur Energi Nusantara menggunakan metode SARIMA untuk meramalkan penjualan perbulan

1.6.2. Studi Literatur

Studi literatur dimanfaatkan untuk menelusuri penelitian-penelitian sebelumnya serta berbagai informasi yang menjadi dasar dan referensi dalam pelaksanaan penelitian ini. Proses ini dilakukan melalui kajian dan analisis terhadap sumber-sumber seperti studi kasus, artikel ilmiah, buku, maupun jurnal yang telah dipublikasikan.

1.6.3. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dengan melakukan pengumpulan data penggunaan jasa dan penjualan dari CV. Manufaktur Energi Nusantara lalu

penelitian ini di masukan kedalam database untuk ke tahap pengolahan data

1.6.4. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menerapkan metode SARIMA, yang bertujuan untuk menemukan pola paling sesuai dari suatu kumpulan data dengan memanfaatkan informasi historis dan data terkini secara optimal.

1.6.5. Analisis

Analisis akan dilakukan setelah data diolah, data yang sudah diolah akan dianalisis apakah data tersebut sudah sesuai atau belum.

1.6.6. Kesimpulan

Tahapan ini bertujuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan guna menyajikan informasi akhir yang diperoleh.