

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan bisnis adalah dua hal yang saling terkait seiring perkembangan zaman yang semakin pesat. Peran teknologi berpengaruh sangat besar bagi aktivitas kehidupan manusia terutama pada lingkup bisnis. Dimana, teknologi dirancang untuk memenuhi kebutuhan dalam mengatasi maupun membantu para pelaku bisnis dalam menjalankan bisnis ke arah yang lebih baik. Misalnya pada proses penjualan yang memerlukan rencana penjualan untuk mentargetkan penjualan yang ingin dicapai sebagai salah satu faktor penentu keberhasilan bagi perusahaan. [1]

Rencana penjualan dapat berbentuk prediksi yang akurat untuk meminimalisir kerugian, meningkatkan laba, dan menjaga stabilitas penjualan suatu produk. Dalam melakukan prediksi, teknologi kecerdasan buatan yang dapat diaplikasikan adalah jaringan saraf tiruan yang sebagian besar digunakan untuk pemecahan pola, data analisis, pengelompokan dan kontrol. [2]

Jaringan saraf tiruan memiliki beberapa model yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi seperti tipe *Elman* yang lebih baik dalam melakukan pemodelan dibandingkan dengan model jaringan saraf tiruan tipe lainnya karena lebih dinamis dan memiliki sebuah *internal state* sehingga memungkinkan untuk melakukan perhitungan berdasarkan nilai dari perhitungan sebelumnya. [3]

PT. Tirta Intimizu Nusantara memproduksi pompa air dalam jumlah besar setiap harinya untuk didistribusikan kepada agen penjualan. Dengan produksi dalam jumlah besar, tidak selalu menentukan keuntungan yang besar dikarenakan sering terjadinya pengembalian produk dari agen penjualan akibat kurangnya minat pembeli dan menjadikan penumpukan stok pompa air di gudang. Tetapi saat ada lonjakan permintaan di kemudian hari, perusahaan tidak dapat menggunakan stok pengembalian di gudang karena kondisi dan kualitas pompa air menurun disebabkan beberapa faktor lingkungan. Untuk itu, perusahaan akan melakukan produksi pompa air yang baru dengan jumlah lebih banyak dari permintaan. Agar stok dapat dimanajemen untuk meminimalisir permasalahan tersebut dan melakukan produksi dalam jumlah semestinya, maka perusahaan memerlukan prediksi penjualan. Model *Elman Recurrent Neural Network* akan dirancang dan diimplementasikan pada *tools software* Matlab untuk mendapatkan prediksi penjualan pompa air di PT. Tirta Intimizu Nusantara dari data penjualan sebelumnya mulai Juli 2018 hingga Mei 2022.

Penelitian terkait algoritma ERNN yang telah dilakukan sebelumnya antara lain “ANALISIS DAN IMPLEMENTASI ELMAN RECURRENT NEURAL

NETWORK UNTUK PREDIKSI HARGA KOMODITAS PERTANIAN (Analysis and Implementation of Elman Recurrent Neural Network for Predicting Agricultural Commodities Prices)” [4] dan ” Prediksi Penggunaan Bandwidth Menggunakan Predictions of Bandwidth Using Elman Recurrent” [5]. Pada penelitian tersebut memaparkan penggunaan Elman Recurrent Neural Network dari analisa data sebelumnya yang dapat memenuhi kebutuhan prediksi pada bidang yang berbeda yaitu memprediksi harga komoditas pertanian dan memprediksi penggunaan bandwidth.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka penulis bermaksud untuk mengangkat permasalahan tersebut sebagai bahan penelitian pada laporan Tugas Akhir. Adapun judul yang penulis pilih yaitu “*Implementasi Algoritma Recurrent Neural Network Untuk Memprediksi Penjualan Pompa Air (Studi Kasus: PT. Tirta Intimizu Nusantara)*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat disimpulkan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan pola dalam memprediksi penjualan pompa air dengan metode ERNN?
2. Bagaimana memprediksi penjualan pompa air berdasarkan data penjualan pompa air yang sebelumnya dengan penerapan metode ERNN?
3. Bagaimana mengimplementasikan metode ERNN untuk memprediksi penjualan pompa air?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Merancang arsitektur ERNN untuk memprediksi penjualan pompa air.
2. Membandingkan grafik data yang sebenarnya dengan hasil prediksi.
3. Mengimplementasikan *tools software* Matlab yang dapat membantu dalam memprediksi penjualan pompa air berdasarkan data penjualan sebelumnya menggunakan salah satu metode jaringan saraf tiruan yaitu ERNN, yang diharapkan dapat menjadi bahan untuk dipertimbangkan dalam penggunaan aplikasi tersebut di masa mendatang.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan dan mempermudah manajemen perusahaan dalam menentukan stok pompa air yang tersedia dalam penjualan sebagai informasi akurat yang didapatkan.

2. Mengembangkan disiplin ilmu pengetahuan tentang ERNN sebagai salah satu metode dari jaringan saraf tiruan.
3. Memberikan referensi bagi peneliti lainnya dengan menggunakan metode ERNN untuk kebutuhan sebagai laporan.

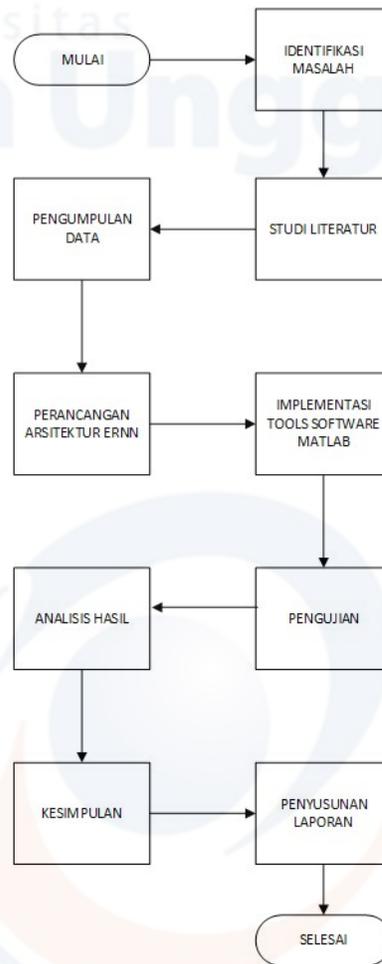
1.5 Lingkup Tugas Akhir

Dalam penelitian ini, terdapat batasan ruang lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. *Dataset* yang digunakan merupakan data penjualan harian pompa air dari Juli 2018 hingga Mei 2022.
2. Lokasi penelitian hanya dilaksanakan di PT. Tirta Intimizu Nusantara.
3. Hanya difokuskan memprediksi dengan menggunakan metode *Elman Recurrent Neural Network*.
4. Penggunaan tools software Matlab untuk implementasi.

1.6 Kerangka Berpikir

Untuk membantu proses penelitian secara sistematis, maka diperlukan alur penelitian sebagai berikut:



GAMBAR 1. Kerangka Berpikir

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir ini secara garis besar terdiri lima bab yang terdiri dari sub bab berikut:

- BAB I:** **PENDAHULUAN**
 Dalam bab ini berisi uraian latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka berpikir dan sistematika penulisan.
- BAB II:** **TINJAUAN PUSTAKA**
 Dalam bab ini berisi teori singkat serta penelitian terkait mengenai hal-hal yang berhubungan dengan judul dan metode yang digunakan serta gambaran umum perusahaan.
- BAB III:** **METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi prinsip dasar tentang metode yang diterapkan dalam proses penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi hasil implementasi dari prediksi penjualan pompa beserta proses pengujian hasil prediksi yang diperoleh.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran dari hasil yang diperoleh yang diharapkan dapat bermanfaat dan dapat digunakan sesuai yang diharapkan penulis.