

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang begitu pesat dengan kebutuhan masyarakat tentang kendaraan pribadi untuk mempermudah segala aktivitas sehari-hari. Pertumbuhan penduduk Indonesia yang meningkat juga mempengaruhi bertambahnya jumlah kendaraan bermotor yang ada di Indonesia. Salah satu kendaraan bermotor yang paling diminati adalah kendaraan roda dua, salah satu alasannya karena bisa menghindari kemacetan jalan yang semakin parah (Borman et al., 2022). Banyak nya persaingan dalam aspek pemasaran, membuat pihak marketing sulit dalam meningkatkan penjualan sepeda motor, oleh sebab itu dengan adanya kegiatan penjualan setiap hari, data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan, data penjualan tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah sebagai informasi yang berguna untuk meningkatkan penjualan sepeda motor di masa yang akan datang (Napitupulu et al., 2023).

Prediksi penjualan adalah salah satu cara untuk dapat bersaing atau bahkan dapat meningkatkan laba perusahaan sehingga prediksi diperlukan untuk menyetarakan antara perbedaan waktu yang sekarang dan yang akan datang terhadap kebutuhan. Sepeda motor merupakan kendaraan roda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin (Veri et al., 2022). Letak kedua roda sebaris lurus dan pada kecepatan tinggi sepeda motor tetap stabil, disebabkan oleh gaya giroskopik. Salah satu transportasi yang banyak digunakan di Indonesia yaitu sepeda motor. Dengan semakin berkembangnya jaman dan meningkatnya kebutuhan masyarakat secara terus menerus terhadap alat transportasi membuat beberapa perusahaan di bidang

otomotif terutama sepeda motor berusaha terus meningkatkan produksi guna memenuhi kebutuhan masyarakat (Sujjada et al., 2023).

Sepeda Motor Yamaha merupakan salah satu *brand* sepeda motor yang telah lama berada di Indonesia. Oleh karena itu konsumen menggunakan sepeda motor saat ini sangatlah tinggi. Dengan peningkatan penjualan dan minat masyarakat terhadap sepeda motor untuk tahun berikutnya. Dalam memprediksi penjualan sepeda motor Yamaha digunakan salah satu metode dalam sistem cerdas yaitu Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma *Backpropagation*. Masalah yang terjadi pada CV Sinar Mas adalah tidak ada metode untuk memprediksi bagaimana kecenderungan peningkatan/penurunan jumlah unit tertentu setiap tahun. Sehingga dengan Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan metode *Backpropagation* dengan *software* Matlab diharapkan dapat menjadi data prediksi penjualan sepeda motor di bulan berikutnya atau yang akan datang.

Salah satu teknik yang baik digunakan untuk mengatasi permasalahan di atas, maka dibangun suatu sistem Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan metode *Backpropagation* untuk prediksi penjualan Motor Yamaha. Dan penerapan Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan Metode *Backpropagation* ini diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dan menghasilkan sesuai yang diinginkan.

Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network*) merupakan sistem pemrosesan informasi yang memiliki kemampuan pembelajaran terhadap data dan informasi yang diterima, kemampuan untuk memodelkan fungsi linier, komputasi paralel, dan mempunyai sifat mentolerir ketidakpastian (Untari & Devegi, 2022).

Menurut Agustina & Hafiyusholeh, (2023) *Backpropagation* adalah metode yang menangani masalah prediksi, identifikasi, dan pengenalan pola. Jaringan menerima sepasang pola yang diinginkan dan pola masukan. Bobot diubah ketika pola diberikan ke jaringan untuk mengurangi kesenjangan antara pola keluaran dan pola yang diinginkan. Untuk memastikan setiap pola jaringan yang dihasilkan sesuai

dengan pola yang diinginkan, latihan ini diulangi. *Backpropagation* merupakan algoritma pelatihan terarah dan memiliki lapisan yang banyak dengan penggunaan *error* keluaran pada proses mengubah nilai bobot pada proses *backward* (Junaidi *et al.*, 2022).

Penelitian mengenai penerapan Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan metode *Backpropagation* telah banyak dilakukan oleh peneliti yaitu penelitian yang dilakukan oleh Tanhaeean *et al.*, (2023) dalam jurnal tersebut peneliti melakukan penelitian terhadap Optimalisasi Model Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk peramalan keandalan menggunakan Algoritma pertandingan Tinju Kasus Elektro Mekanis adapun hasil dari penelitian ini mampu memberikan prediksi yang akurat dengan konvergensi yang cepat dan waktu komputasi yang wajar.

Jurnal lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahsan *et al.*, (2021) dalam jurnal tersebut peneliti melakukan penelitian terhadap Sistem Prediksi Cuaca dan Rekomendasi Varietas Tanaman Sebagai Upaya Meminimisir Kegagalan Panen Dengan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* Berbasis Android, adapun hasil yang didapatkan adalah prediksi cuaca untuk tahun depan (12 bulan) dengan MSE yang relatif kecil 0,0299 dan hasil prediksi tersebut dapat membantu petani dalam memilih jenis tanaman yang sesuai sehingga produksi dapat meningkatkan dan kegagalan panen dapat diminimisir.

Jurnal selanjutnya adalah jurnal yang dilakukan oleh W *et al.*, (2022) di mana dalam jurnal tersebut peneliti melakukan penelitian terhadap Peramalan Inflasi di Ambon Menggunakan Neural Aplikasi Jaringan *Backpropagation* pada penelitian ini digunakan Jaringan Syaraf Tiruan untuk memprediksi tingkat inflasi dengan menggunakan metode *backpropagation*. Data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 144 data, dengan rincian 100 data sebagai data latih 44 data sebagai data uji yang diambil dari Badan Pusat Statitistik Provinsi Maluku pada tahun 2008-20019. Tingkat akurasi prediksi terbaik diperoleh dengan menggunakan *learning rate* (a) = 0,1, Target Error = 0,000001, Maksimum epoch = 500, arsitektur jaringan 11-1 dan 70% skema berbagi data pelatihan dan 30% data pengujian. Presentase kesalahan *absolut* rata-rata adalah 85,21%.

Contoh penelitian lainnya adalah penelitian yang berjudul Aplikasi dan Analisis Algoritma *Backpropagation* Jaringan Syaraf Buatan Dalam Manajemen Pengetahuan. Dalam penelitian ini Jaringan Syaraf Tiruan diterapkan pada prediksi tingkat pengetahuan subjek yang dilatih pada awalnya dengan melakukan pra-pelatihan melalui beberapa algoritma dan kemudian menemukan kedekatan hasil yang diprediksi melalui jaringan ini menggunakan beberapa algoritma dengan data nyata yang diukur melalui pemeriksaan nyata terhadap data tersebut. Penelitian ini menunjukkan arah baru tentang bagaimana pelatihan melalui mode virtual dapat diterapkan pada masalah industri dan prediksi hasil dapat dipetakan tanpa evaluasi mata pelajaran pasca pelatihan (Shailendra & Venkataramaniaiah Saddikuti, 2020).

Contoh lainnya adalah penelitian yang berjudul Pemodelan Konsumsi Listrik di Kendari Menggunakan Metode *Backpropagation* pada Jaringan Syaraf Tiruan. Penelitian ini bertujuan untuk peramalan menggunakan metode *Backpropagation* pada Jaringan Syaraf Tiruan memberikan solusi ketika asumsi data statistik tidak terpenuhi. Untuk memodelkan konsumsi listrik di kota kendari dengan menggunakan metode propagasi balik pada Jaringan Syaraf Tiruan. Hasil pemodelan terbaik menggunakan struktur jaringan dengan 10 unit lapisan masukan dan 4 unit lapisan tersembunyi dengan Means Square Error terkecil sebesar 0,000145. Rata-rata beban puncak harian tertinggi yang terjadi pada pukul 20.00 WIB sebesar 75.593 MWh. Perkiraan rata-rata konsumsi listrik minggu depan menghasilkan 69.079 MWh pada hari senin, 69,381 MWh pada hari Selasa, 68.550 MWh pada hari Rabu, 69.124 MWh pada hari Kamis, 68.110 MWh pada hari Jumat, 67.927 MWh pada hari sabtu, dan 68.833 MWh pada hari Minggu (Ruslan *et al.*, 2021).

Banyak metode yang dapat digunakan untuk memprediksi, salah satunya adalah *Backpropagation*. Penelitian dengan metode *Backpropagation* telah banyak dilakukan. Berdasarkan hasil pelatihan dan pengujian yang telah dilakukan, algoritma *Backpropagation* dapat memprediksi penjualan pada CV Sinar Mas. Metode yang digunakan untuk membantu proses prediksi adalah *Backpropagation*. Salah satunya sebuah penelitian berupa prediksi agar dapat mengetahui berapa jumlah penjualan Motor Yamaha pada CV Sinar Mas terprediksi di tahun yang akan datang.

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas, penulis ingin mengangkat judul penelitian Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode *Backpropagation* Untuk Memprediksi Penjualan Sepeda Motor Yamaha Di CV Sinar Mas.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana merancang Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dapat Memprediksi Penjualan Sepeda Motor Yamaha?
2. Bagaimana mengimplementasikan Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan metode *Backpropagation* dalam memprediksi jumlah penjualan Sepeda Motor Yamaha?
3. Bagaimana menguji kinerja Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan metode *Backpropagation* dapat menentukan kecendrungan peningkatan atau penurunan jumlah unit tertentu setiap tahun?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, agar penelitian ini lebih terarah dan tujuan penelitian tercapai, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Algoritma *Backpropagation* dalam Memprediksi penjualan Sepeda Motor Yamaha.
2. Prediksi jumlah penjualan Sepeda Motor Yamaha dibantu dengan *software* Matlab.
3. Data yang diolah dalam *data mining* merupakan data yang disimpan dalam Excel.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini agar lebih bermanfaat antara lain sebagai berikut:

1. Untuk merancang Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan metode *Backpropagation* dapat Memprediksi Penjualan Sepeda Motor Yamaha.
2. Untuk mengimplementasi Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan metode *Baackpropagation*.
3. Untuk menguji kinerja Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan metode *Backpropagation*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu telaah yang komprehensif sehingga dapat diambil manfaat, di antaranya:

1. Membantu untuk memprediksi jumlah penjualan sepeda motor Yamaha pada waktu tertentu pada di CV Sinar Mas.
2. Untuk memprediksi jumlah penjualan sepeda motor Yamaha, perusahaan dapat mengatur produksi dan persediaan dengan lebih efisien. Hal ini nmemungkinkan pada CV Sinar Mas untuk menghindari kekurangan persediaan yang dapat mengakibatkan kehilangan peluang penjualan atau mengurangi persediaan yang berlebihan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam tesis ini mencoba untuk membahas pokok permasalahan secara cermat dan sistematis. Untuk itu pembahasan dibuat dan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I pendahuluan ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada BAB II ini membahas mengenai landasan teori dengan penerapan data mining menggunakan algoritma *Backpropagation*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada BAB III ini menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian dan tahapan yang akan dikerjakan sampai akhir penyusunan laporan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada BAB IV Analisa dan Perancangan ini diperlihatkan tahapan analisa dan pengolahan data sehingga didapat metode simulasi prediksi yang cepat, tepat, akurat dan mudah dalam penggunaannya.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada BAB V ini membahas tentang pengujian data dan implementasi dengan menggunakan *software* Matlab.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB VI ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian prediksi jumlah penjualan Sepeda Motor Yamaha yang diimplementasikan serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.