

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan saraf tiruan (JST) merupakan metode matematika yang terinspirasi oleh struktur dan fungsi saraf manusia. JST terdiri beberapa unit pemrosesan sederhana yang disebut neuron yang terhubung satu sama lain melalui jalur komunikasi yang disebut sinapsis. Setiap neuron menerima input dari neuron yang lain melalui sinapsis dan kemudian memproses input tersebut menjadi output. Masukan dan keluaran dari JST dapat berupa data numerik atau data yang telah diproses sebelumnya (Yendrizal, 2022).

Jaringan saraf tiruan (JST) memproses data atau informasi secara paralel dan terdistribusi, hal ini terinspirasi dari kerja otak biologis. Jaringan saraf tiruan merupakan salah satu representasi buatan otak manusia yang selalu mencoba untuk mensimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia. Jaringan saraf tiruan didefinisikan sebagai sistem pemrosesan informasi yang memiliki karakteristik menyerupai jaringan saraf manusia (Muhammad, 2020). Masing-masing dari neuron terdiri dari sel dengan sejumlah dendrite (input) dan sebuah akson (output). Dendrit dan akson pada otak manusia memiliki peran sebagai layer *input* (lapisan penghubung) dan layer *output* (lapisan keluaran) pada jaringan syaraf tiruan serta jalur penghubung yang memiliki peran sebagai sinapsis (Muhammad fajar, 2021).

Metode *Backpropagation* merupakan ANN Multi-layer Network nilai *output* yang diketahui sehingga target nilai error paling rendah bisa didapat pada suatu algoritma dengan melakukan berulang di antara hasil prediksi. ANN *Blackpropagation* bersifat *adaptive* karena memiliki kelebihan dapat menyelesaikan pada *dataset* dan *fault tolerance* (kesalahan error kecil) pada penyelesaian masalah pada sistem (Rezak dan Riksakomara, 2017). *Blackpropagation* adalah algoritma untuk memperkecil tingkat *error* dengan cara menyesuaikan bobot-

bobotnya berdasarkan perbedaan output dan target yang diinginkan . Metode ini bekerja melalui proses secara iteratif dengan menggunakan sekumpulan contoh data (*data Training*), membandingkan nilai prediksi dari jaringan dengan setiap contoh (A. Novita, 2016). Arsitektur *Backpropagation* terdiri dari layer dalam proses pembelajaran, yaitu *input layer* , *hidden layer*, dan *output layer* (Sutawinaya, 2017). Metode *backpropagation* umumnya digunakan untuk diaplikasi pada penyelesaian suatu masalah berkaitan dengan indentifikasi, prediksi, pengenalan pola dan sebagainya. Kelebihan lain dari yang dimiliki JST ini adalah kemampuan untuk belajar (bersifat adaptif) dan kebal terhadap adanya kesalahan (*foulltrtlerance*) dengan kelebihan JST tersebut dapat mewujudkan sistem yang tahan akan kerusakan (robust) dan konsisten bekerja dengan baik (Simbolon, dkk (2018)). Metode *Backpropagation* (perambatan balik) memiliki kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan yang rumit. Hal ini dimungkinkan karena jaringan dengan algoritma ini menggunakan metode belajar supervisi sehingga dapat mengenali pola masukan suatu data dengan tingkat akurasi yang tinggi. *Backpropagation* meliputi 3 fase yaitu fase maju, fase mundur, dan fase modifikasi bobot (Wanto, dkk (2019)).

Perkembangannya teknologi di era industri ini dapat melihat berbagai produk yang dihasilkan. Salah satunya adalah sarana transportasi baik darat, laut maupun udara. Kalau kita lihat jenis transportasi darat tersebut seperti : kereta api, mobil, dan sepeda motor. Pertumbuhan penduduk indonesia yang meningkat juga mempengaruhi bertambahnya jumlah kendaraan bermotor yang ada di indonesia. Salah satu kendaraan bermotor yang paling diminati kendaraan roda dua atau sepeda motor, salah satu alasannya karena bisa menghindari keterlambatan bekerja. Maka untuk jenis transportasi sepeda motor tidak kalah pentingnya, sumbangannya terhadap perekonomian sangat menjanjikan.

Pertumbuhan bisnis otomotif memberikan dampak dan efek pada persaingan tinggi memaksa para pelaku bisnis mulai dari produsen, distributor dan agen untuk selalu mencari inovasi-inovasi terbaru agar tetap bertahan pada persaingan pasar yang mungkin ketat. Demikian halnya dengan perusahaan yang bergerak

pada otomotif (distributor dan agen) harus memiliki pengetahuan yang baik terkait strategi *market share* dari produk yang dijualnya untuk memikat konsumen. Strategi *market share* sebagai suatu keadaan yang menjelaskan produk suatu perusahaan dari sudut pandang customer atau konsumen tidak sekedar dipengaruhi atas satu atau dua faktor saja. Faktor-faktor tersebut berupa karakteristik produk otomotif yang dijual, persepsi pelanggan, daya tarik beli masyarakat dilihat dari pertumbuhan ekonomi, inflasi dan lain-lain. Karena banyaknya persaingan dalam aspek pemasaran, maka membuat bagian marketing sulit dalam meningkatkan penjualan sepeda motor, oleh sebab itu dengan adanya kegiatan penjualan setiap hari, semakin bertambah banyak. Data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai arsip bagian perusahaan, data tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah sebagai informasi yang berguna meningkatkan penjualan sepeda motor dimasa yang akan datang. Semua itu hanya dapat diketahui dengan baik melalui proses pembelajaran informasi yang ada sebelumnya.

Penjualan sepeda motor sangat penting dalam dunia bisnis saat ini. Pabrikan sepeda motor selalu berusaha menentukan tingkat penjualan di masa yang akan datang agar dapat mengambil keputusan dan rencana bisnis yang tepat. Namun, hal ini seringkali sulit dilakukan karena faktor yang diprediksi seperti tren pasar dan perubahan gaya hidup konsumen. Peramalan adalah ilmu memprediksi kejadian dimasa lalu. Ini dapat tercapai dengan mengambil data historis dan proyeksikan untuk masa depan. Melalui pembentukan matematis atau prediksi intuitif yang disesuaikan secara suplyektif menurut penilaian yang baik (Wiranda, 2019).

Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan sepeda motor memberikan informasi penting kepada pemangku kepentingan untuk mengambil keputusan membuat model prediksi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bagi pemangku kepentingan internet merencanakan pemasaran sepeda motor. Dengan data tersebut maka ramalan penjualan sepeda motor motor menjadi akurat dan dapat memberikan tingkat kepercayaan ramalan yang lebih baik. Ini membantu perusahaan membuat keputusan bisnis yang lebih terinformasi dan efektif. Cara ini sangat penting bagi perusahaan sepeda motor dalam

mencapai kesuksesan bisnis.

Penelitian-penelitian yang ada tentang peramalan dalam dunia bisnis diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Farrah Nurmalia Sari dengan hasil penelitian bahwa diketahui metode peramalan *time series* terbaik untuk meramalkan Jumlah permintaan dodol apel di CV. Bagus Agriesta Mandiri. Metode ini dipilih karena memiliki tingkat error yang paling rendah apabila diramalkan dengan metode lainnya. Dodol Apel di masa yang akan datang dapat disimpulkan bahwa model jaringan  $12 - 10 - 1$  menghasilkan nilai MSE sebesar 0,18075559 dan nilai MAPE sebesar 20,161% dengan akurasi 79,839% dengan kemampuan peramalan berada pada kategori cukup atau layak. Penelitian lain oleh Andi Alfian Fadila Murdani diperoleh dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan adapun hasil prediksi untuk penjualan mobil di PT. Hadji Kalla Sengkan pada tahun 2017 yaitu pada bulan Januari sebanyak 46 unit, bulan Februari sebanyak 47 unit, Maret 61 unit, bulan April 48 unit, Mei sebanyak 51 unit, Juni sebanyak 48 unit.

Penelitian yang relevan mengenai jaringan saraf tiruan memprediksi tingkat penjualan sepeda motor menggunakan metode Backpropagation yang dilakukan Reza Pratama, dkk pada tahun 2022. Backpropagation merupakan salah satu model metode Artificial Neural Network (ANN) -Jaringan Saraf Tiruan -. Penelitian tersebut mengungkapkan tingkat penjualan sepeda motor di CV.Apollo Motor kurun waktu tertentu. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data penjualan sepeda motor tahun 2018-2022 sehingga data yang pelatihan dan pengujian. Prediksi penjualan sepeda motor memiliki MSE pelatihan sebesar 0,00850138 dan MSE pengujian jaringan sebesar 0,00963427.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam prakiraan pembelian sepeda motor adalah penentuan peramalan yang akan digunakan sehingga memberikan tingkat akurasi peramalan yang baik. Pada penelitian ini digunakan jaringan syaraf tiruan dengan algoritma Backpropagation. Dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation diharapkan dapat memberikan alternatif lain dalam memperkirakan dan memprediksi penjualan

sepeda motor di PT. Indako Trending.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka akan dilakukan penulis mengangkat berjudul penelitian yaitu ” **APLIKASI JARINGAN SARAF TIRUAN BACKPROPAGATION MEMPEREDIKSI PENJUALAN SEPEDA MOTOR (STUDI KASUS : PADA PT.INDAKO TRENDING COY**” .

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana prediksi penjualan sepeda motor pada waktu tertentu di perusahaan PT. Indako trending coy dengan menggunakan metode peramalan jaringan saraf tiruan *Backpropagation*

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar peneltian yang dilakukan lebih terarah dan topik pemabahasan meluas, maka penelitian menyusun batasan masalah sebagai berikut.

1. Data penjualan sepeda motor digunakan adalah data penjualan sepeda motor di PT. Indako Trending tahun 2019-2023
2. Masalah dalam penelitian ini di atasi dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan mengolahan algoritma *Blackpropagation*.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prediksi penjualan sepeda motor pada waktu tertentu di perusahaan PT. Indako Trending dengan menggunakan metode peramalan jaringan saraf tiruan *backpropagation*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, sebagai tambahan informasi dan wawasan pengetahuan mengenai Jaringan saraf Tiruan Backpropagation
2. Bagi lembaga Universitas Negeri Medan ,untuk bahan kepustakaan yang dijadikan sarana pengembangan wawasan keilmuan khususnya di jurusan Matematika non-pendidikan

Bagi perusahaan ,untuk menjadi bahan acuan penjualan dan sebagai alat ukur kinerja perusahaan.

