

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang otomotif dan menjual mobil berkelas premium di Indonesia. Penjualan mobil PT. XYZ dibantu edarkan oleh enam *dealer* PT. XYZ yang tersebar di beberapa kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, Semarang, Medan, Makassar, Pekanbaru, dan Bali. Mobil yang akan dijual oleh PT. XYZ disimpan sementara pada *distribution center* (DC) sebagai pihak ketiga dari PT. XYZ.

Terjadi permasalahan pada persediaan unit mobil *complete knocked down* (CKD) PT. XYZ, di mana masih terdapat unit *aging* yang berumur lebih dari 6 bulan sebanyak 30 unit di akhir tahun 2023 tidak sesuai dengan target PT. XYZ. Terdapat beberapa akar permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam masalah ini yang terdiri dari faktor metode, lingkungan, dan material. Salah satunya, permasalahan terjadi pada faktor metode, di mana PT. XYZ belum mendapatkan metode peramalan penjualan yang optimal.

Permasalahan ini dibuktikan dengan adanya selisih yang cukup besar dan nilai kesalahan pada peramalan di atas 25%, sehingga unit mobil akan terus berdatangan dan mengakibatkan *aging* pada DC PT. XYZ. Di samping itu, hasil dari peramalan penjualan PT. XYZ dijadikan sebagai dasar acuan untuk memesan jumlah lot *parts* yang akan dibangun.

Permasalahan ini dapat diusulkan penyelesaiannya dengan merumuskan peramalan penjualan yang sesuai dengan kondisi dari PT. XYZ dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network* (ANN) dengan memasukkan data historis penjualan aktual PT. XYZ selama periode Januari 2021 hingga Desember 2023, tingkat inflasi selama periode Januari 2021 hingga Desember 2023, rata-rata nilai tukar Dolar AS terhadap Rupiah selama periode Januari 2021 hingga Desember 2023, rata-rata suku bunga kredit bank selama periode Januari 2021 hingga Desember 2023, dan rata-rata pendapatan bulanan pelanggan PT. XYZ selama periode Januari 2021 hingga Desember 2023.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini berfokus untuk meminimasi tingkat kesalahan peramalan pada unit *aging* lebih dari 180 hari di PT. XYZ. Beberapa parameter yang digunakan dalam pengolahan data

dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network* (ANN) adalah jumlah *hidden layer* yang didasarkan pada rumus empiris, besaran *learning rate*, besaran *momentum*, maksimum iterasi, fungsi aktivasi, dan juga fungsi performansi atau fungsi kinerja yaitu MSE. Perancangan jaringan *Artificial Neural Network* (ANN) dengan menggunakan parameter yang telah disebutkan menghasilkan sebanyak 150 kombinasi jaringan sesuai dengan parameter yang telah ditentukan. Dari 150 kombinasi jaringan tersebut akan ditampilkan keluaran dan perhitungan *error* dari setiap jaringan agar penulis dapat memilih jaringan terbaik sesuai dengan fungsi performansi, yaitu dengan nilai MSE terkecil untuk dapat disusulkan sebagai metode peramalan yang optimal untuk PT. XYZ.

Dari 150 jaringan yang telah dirancang dan telah diuji, terdapat 1 jaringan dengan performansi nilai MSE terkecil, yaitu pada jaringan dengan parameter jumlah *neuron* pada *hidden layer* sebanyak 3 *neuron*, *learning rate* sebesar 0,1, dan *momentum* sebesar 0,6. Dari kombinasi jaringan ini dihasilkan MSE pada data uji adalah sebesar 537,61. Jika dibandingkan dengan peramalan eksisting, MSE yang dihasilkan pada periode data uji adalah sebesar 814,143. Hal ini menunjukkan bahwa peramalan penjualan dengan metode *Artificial Neural Network* (ANN) dapat meminimasi MSE dengan selisih sebesar 276,530. Selain MSE, jaringan terpilih juga menghasilkan MAD dan MAPE yang lebih kecil daripada metode peramalan eksisting.

Kata Kunci: ***Peramalan penjualan, aging unit, artificial neural network, industri otomotif, segmen premium***