



**MODEL PERAMALAN DENGAN METODE
BACKPROPAGATION UNTUK PREDIKSI JUMLAH
PELANGGAN PT. INDAH LOGISTIK
MENGUNAKAN RAPIDMINER
(Studi Kasus di Agen Indah Logistik Ngoro Jombang)**

SKRIPSI



GALUH SRI WAHYUNINGTYAS

4221002

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PESANTREN TINGGI DARUL ULUM
JOMBANG
2025**



**MODEL PERAMALAN DENGAN METODE
BACKPROPAGATION UNTUK PREDIKSI JUMLAH
PELANGGAN PT. INDAH LOGISTIK
MENGUNAKAN *RAPIDMINER*
(Studi Kasus di Agen Indah Logistik Ngoro Jombang)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Matematika



GALUH SRI WAHYUNINGTYAS

4221002

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PESANTREN TINGGI DARUL ULUM
JOMBANG
2025**



**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**MODEL PERAMALAN DENGAN METODE
BACKPROPAGATION UNTUK PREDIKSI JUMLAH
PELANGGAN PT. INDAH LOGISTIK
MENGUNAKAN *RAPIDMINER***

Oleh :

Galuh Sri Wahyuningtyas

4221002

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Jombang, 02 Juli 2025

Dosen Pembimbing I

Wiwit Denny Fitriana, M.Si

Dosen Pembimbing II

Nisa Ayunda, M.Si

**Mengetahui
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi**

Mukhammad Masrur, S.Kom., M.Kom.



**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**MODEL PERAMALAN DENGAN METODE
BACKPROPAGATION UNTUK PREDIKSI JUMLAH
PELANGGAN PT. INDAH LOGISTIK
MENGUNAKAN *RAPIDMINER***

Oleh :

Galuh Sri Wahyuningtyas

4221002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

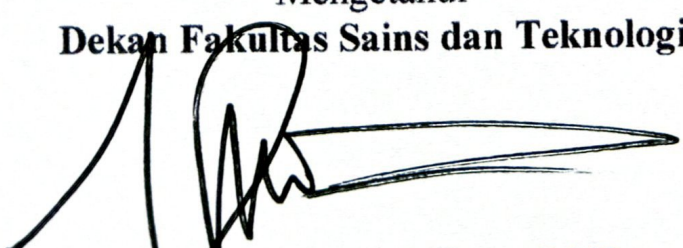
Pada tanggal : 02 Juli 2025

TIM PENGUJI

1. Nisa Ayunda, M.Si (Ketua) 
2. Afsah Novita Sari, M.Si (Anggota) 
3. Sujarwo, S.T., M.Kom (Anggota) 

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Mukhammad Masrur, S.Kom., M.Kom.



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Galuh Sri Wahyuningtyas

NIM : 4221002

Program Studi : S1 Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya dan sungguh-sungguh bahwa skripsi dengan judul “**Model Peramalan Dengan Metode *Backpropagation* Untuk Prediksi Jumlah Pelanggan PT. Indah Logistik Menggunakan *Rapidminer***” benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain, dan bukan hasil jiplakan.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan atau ada yang mengajukan gugatan, maka saya bersedia menerima seluruh sanksi atas perbuatan tersebut, termasuk pembatalan gelar yang saya peroleh dari Universitas Pesantren Tinggi Darul ‘Ulum.

Jombang, 19 Januari 2025
Yang Menyatakan

Galuh Sri Wahyuningtyas



ABSTRAK

Meningkatnya permintaan akan jasa pengiriman barang telah menciptakan peluang bisnis yang signifikan, sehingga mengarah pada persaingan yang semakin ketat di antara perusahaan ekspedisi. Untuk mempertahankan eksistensi mereka di pasar, perusahaan harus terus mengevaluasi operasi mereka, berinovasi, dan membuat keputusan strategis. Salah satu aspek penting dalam pengambilan keputusan adalah memprediksi jumlah pelanggan, yang dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode, termasuk Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation*. Penelitian ini menerapkan metode *Backpropagation* dengan menggunakan perangkat lunak *Rapidminer* untuk memprediksi jumlah pelanggan. Dataset yang digunakan terdiri dari 38 record jumlah pelanggan Agen Indah Logistik Ngoro Jombang, dengan rentang waktu dari tanggal 24 April 2025 – 31 Mei 2025. Dengan hasil prediksi mendapatkan tingkat akurasi sebesar 75.86%. Penggunaan metode lain dapat dipertimbangkan untuk dibandingkan dengan



metode *backpropagation*, sehingga akan diperoleh model dengan performa terbaik.

Kata Kunci : Jaringan Saraf Tiruan, *Backpropagation*, prediksi jumlah pelanggan, *Rapidminer*



ABSTRACT

The increasing demand for goods delivery services has created significant business opportunities, leading to heightened competition among expedition companies. To sustain their presence in the market, companies must continuously evaluate their operations, innovate, and make strategic decisions. One essential aspect of decision making is predicting the number of customers, which can be achieved using various methods, including the Backpropagation Artificial Neural Network. This study applies the Backpropagation method using Rapidminer software to predict customer numbers. The dataset consists of 37 record of customer numbers from Agen Indah Logistik Cargo Ngoro Jombang, spanning the date 24 April 2025 – 31 Mei 2025. With the prediction results getting an accuracy rate of 75.86%. The use of other methods can be considered to compare with the backpropagation method, so that the best performing model can be obtained.

Keywords : *Artificial Neural Network, Backpropagation, predicting the number customers, Rapidminer*



KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, nikmat dan karunia yang selama hidup tak henti-hentinya penulis dapatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi milik penulis yang berjudul “Model Peramalan Dengan Metode *Backpropagation* Untuk Prediksi Jumlah Pelanggan PT. Indah Logistik Menggunakan *Rapidminer*”.

Shalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada nabi agung Muhammad SAW agar penulis mendapatkan syafaatnya di kemudian hari. Selama masa perkuliahan dan penulisan skripsi ini penulis selalu diberikan semangat oleh orang-orang hebat yang senantiasa mendorong dan mendukung penulis dari awal hingga akhir. Maka beribu-ribu kata terimakasih, maaf dan syukur rasanya tidak cukup untuk penulis ucapkan kepada beliau-beliau diantaranya :

1. Untuk ibu penulis Ibu Anis Mukhannah terimakasih atas segala doa, dukungan moral, waktu, pengorbanan, kasih sayang dan seluruh jasa serta usaha yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis seumur hidup penulis. Untuk bapak penulis Bapak Doddy Armawan terimakasih atas segala pengorbanan waktu, kesehatan, pikiran, dan tenaga senantiasa berikan untuk membiayai penulis seumur hidup penulis, kemudian tak lupa untuk adik-adik penulis terimakasih karena selalu membat hari-hari penulis berharga dan bahagia, juga seluruh keluarga yang terlibat untuk mendukung, mendoakan sekaligus memberi semangat kepada penulis
2. Bapak Dr. HM. Zulfikar As'ad, M.MR. selaku rektor Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang



- beserta jajaranya yang telah memberikan penulis kesempatan untuk penulis menimba ilmu
3. Bapak Muhamad Masrur, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Unipdu Jombang
 4. Ibu Afsah Novita Sari, S.Si, M.Si. selaku Ketua Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Unipdu Jombang serta sebagai Dosen Pembimbing Akademik penulis. Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala ilmu, nasihat, bimbingan, dan semangat yang tiada lelah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah tepat waktu
 5. Untuk Ibu Wiiwit Denny Fitriana, M.Si dan Ibu Nisa Ayunda, M.Si selaku dosen pembimbing penulis, terimakasih atas nasihat, ilmu dan bantuan yang tiada tara untuk mengusahakan kelancaran skripsi penulis
 6. Seluruh Dosen Matematika yang telah memberikn ilmu, waktu, tenaga dan doanya untuk membimbing penulis semasa perkuliahan sampai dengan wisuda

Penelitian ini merupakan penelitian pertama yang dilakukan oleh penulis. Penulis menyadari karena banyaknya ketidaksempurnaan yang ada, maka kritik, saran dan usulan sangat diharapkan oleh penulis untuk memperbaiki penelitian ini dimasa yang akan datang.

Semoga Allah SWT memberikan anugrah, keberuntungan, dan ridho-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Semoga penelitian ini nantinya dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca skripsi ini dikemudian hari.

Wassalamu 'ailkum Warahmatullahi Wabarakatuh



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Penelitian Terdahulu	10
2.2 Data Mining	15
2.3 Prediksi	18
2.4 Jaringan Saraf Tiruan (Artificial Neural Network)	20
2.5 Backpropagation	28



2.5.1 Algoritma Backpropagation	30
2.6 Rapidminer.....	38
2.7 Kerangka Pemikiran.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Jenis Penelitian.....	42
3.2 Data Penelitian	42
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.4 Metode Penelitian	44
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.6 Teknik Analisa Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Analisis Deskriptif	48
4.2 Implementasi Metode <i>Backpropagation</i> menggunakan Software RapidMiner	50
4.3 Hasil Prediksi Jumlah Pelanggan.....	59
BAB V PENUTUP.....	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	77



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 standar deviasi.....	48
----------------------------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Algoritma Backpropagation	40
Gambar 3. 1 Agen Indah Logistik Ngoro Jombang	43
Gambar 3. 2 <i>Flowchart backpropagation</i>	47
Gambar 4. 1 Operator nominal.....	53
Gambar 4. 2 operator read excel	55
Gambar 4. 3 operator neural net.....	55
Gambar 4. 4 operator apply	57
Gambar 4. 5 operator performance	58
Gambar 4. 6 pengolahan data JST.....	59
Gambar 4. 7 tingkat akurasi	59
Gambar 4. 8 precision	61
Gambar 4. 9 recall	62
Gambar 4. 10 akurasi testing.....	63
Gambar 4. 11 pengolahan data backpropagation	65



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 3. 1 Rencana Penelitian	44
Tabel 4. 1 analisis deskriptif	49
Tabel 4. 2 data jumlah pelanggan.....	51
Tabel 4. 3 peruntukan data	54
Tabel 4. 4 confusion matrix.....	Error! Bookmark not defined.