**LAPORAN AKHIR  
JARINGAN SYARAF TIRUAN**

**IMPLEMENTASI BPNN DALAM KASUS KLASIFIKASI BINER *DEFAULT CREDIT CARD***

A blue circle with white text and a tower with wings

AI-generated content may be incorrect.

**Disusun Oleh:**Qolbu Salim NIM. 23031030020

**Dosen Pengampu:**Nur Insani, Ph.D.

**PROGRAM STUDI STATISTIKA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2025**

# BAB 1 PENDAHULUAN

## Latar Belakang

*Backpropagation Neural Network* (BPNN) Adalah salah satu model *deep learning* yang meniru kemampuan dari jaringan syaraf biologis (Li, 2024). Pertama kali dikenalkan pada tahun 1980, model ini dengan cepat menjadi fokus utama dalam berbagai penelitian karena kemampuannya dalam mempelajari data dan adaptabilitas yang tinggi. Model jaringan syaraf tiruan ini terdiri dari *input layer*, *hidden layer*, *outpur layer*, dan optimalisasi bobot menggunakan algoritma backpropagation.

Salah satu implementasi dari BPNN adalah pada kasus klasifikasi biner. Dimana model BPNN akan mempelajari pola pada dataset dan memberikan output berupa probabilitas. BPNN

## Tujuan

1. Pengembangan dan evaluasi model BPPN untuk memprediksi "*default payment next month*" melalui alur kerja menyeluruh yang mencakup pembersihan data, praproses, penanganan ketidakseimbangan kelas, pelatihan, evaluasi, dan perbandingan baseline.Mengaplikasikan jaringan syaraf tiruan pada bidang keuangan.

## Metodologi dan Deskripsi Dataset

* + 1. Dataset

Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder *Default of Credit Card Clients* yang bersumber dari *University of California Irvine Machine Learning Repository*. Dataset ini berisi kasus keterlambatan pembayaran pelanggan di Taiwan. Variabel dependen pada dataset ini bersifat biner, dengan ketarangan 1 melambangkan pembayaran default dan 0 melambangkan pembayaran yang tidak default atau terlambat. Data ini terdiri dari 24 kolom dan 30.000 baris. Kolom pada data ini terdiri dari 23 variabel prediktor dan 1 variabel respon.

* + 1. *Preprocessing*

1. Penanganan *Missing Value*
2. Penanganan *Outlier*
3. *Feature Selection*
4. Pembagian Data
5. Penanganan Kelas Tidak Seimbang
   * 1. Metode Analisis

# BAB 2 KAJIAN TEORI

## Jenis dan Arsitektur Model

(Kejelasan model BPPN yang digunakan dan struktur jaringan)

A computer screen shot of a computer network

AI-generated content may be incorrect.

## Parameter Model

Learning rate, epoch, fungsi aktivasi, dsb.

## Justifikasi Teknik

# BAB 3 ISI PROGRAM DAN LANGKAH PENGERJAAN

## Struktur dan Dokumentasi

Kode bersih, terstruktur, dan dikomentari

## Alur Logika Implementasi

* + 1. *Data Preparation*

Tahap awal pada penelitian ini adalah *data preparation* atau persiapan data. Pada tahap ini dilakukan pengecekan pada data secara secara visual dengan tabel. Dijumpai beberapa variabel yang memiliki data diluar indeks yang sudah ditentukan, yakni pada variabel X3 dan X4. Pada X3 data memiliki 4 kategori dari 1-4, sedangkan pada data ditemukan nilai 0, 5, dan 6. Sedangkan pada variabel X4 terdiri dari 3 kategori, yakni 1-3, sedangkan pada data ditemukan nilai 0. Nilai yang tidak sesuai dengan indeks ini diganti menjadi *missing value*. Dihasilkan 345 baris data NaN pada variabel X3 dan 54 baris data NaN pada variabel X4.

* + 1. EDA
    2. *Preprocessing*
    3. *Modelling*
    4. Evaluasi

# BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

## Visualisasi dan Output

A collage of graphs

AI-generated content may be incorrect.

A collage of multiple colored bars

AI-generated content may be incorrect.

A collage of graphs

AI-generated content may be incorrect.

A pie chart with numbers and a green circle

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a graph

AI-generated content may be incorrect.

## Interpretasi Hasil

Diskusi logis dan dalam tentang performa model

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Accuracy (%) | Precision (%) | Recall (%) | F1-Score |
| 80,18 | 57,22 | 41,22 | 0.4792 |

## Validasi Model

Penggunaan metode validasi atau data testing (jika ada)

# BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

## Ringkasan Temuan

Refleksi hasil eksperimen

## Saran dan Pengembangan

Pengembangan model atau studi lanjutan

# DAFTAR PUSTAKA

Li, Mingfeng. (2024). Comprehensive Review of Backpropagation Neural Networks. Academic Journal of Science and Technology. 9. 150-154. 10.54097/51y16r47.

Yeh, I. (2009). Default of Credit Card Clients [Dataset]. UCI Machine Learning Repository. https://doi.org/10.24432/C55S3H.

Yeh, I., & Lien, C. (2009). The comparisons of data mining techniques for the predictive accuracy of probability of default of credit card clients. *Expert Syst. Appl., 36*, 2473-2480.

# LAMPIRAN