**Mata Kuliah Jaringan Syaraf Tiruan**

**Laporan Ujian Akhir Semester (UAS) Take-Home: Pengembangan Mini Projek Jaringan Syaraf Tiruan**

**Dosen Pengampu: Dr. Ir. Arief Hermawan, ST., MT., IPU**



**Disusun oleh:**

**Lathif Ramadhan (5231811022)**

**PROGRAM STUDI SAINS DATA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

1. **Tuliskan tabel data sebelum diolah dan setelah diolah (ketik dalam bentuk tabel, bukan hasil tanggapan layar - minimal 10 record, dan mewakili semua kelas) - (30%),**

Dataset ini berjudul “**Keputusan Pembelian Berdasarkan Usia dan Pendapatan**” dengan jumlah total barisnya adalah 100 baris. Berikut penjelasan singkat tentang dataset:

1. **Kolom "Usia"**: Berisi data usia individu dengan rentang nilai antara 18 hingga 65 tahun. Nilai ini dihasilkan secara acak.
2. **Kolom "Pendapatan (Rp)"**: Berisi data pendapatan individu dalam Rupiah dengan rentang nilai antara 100.000 hingga 10.000.000. Nilainya terstruktur, meningkat dengan selisih 500.000.
3. **Kolom "Keputusan"**: Kategori keputusan pembelian, yaitu "Beli" dan "Tidak Beli". Label ini didasarkan pada aturan:

Berikut datasetnya (**sebelum diolah**):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Usia** | **Pendapatan(Rp)** | **Keputusan** |
| 1 | 56 | 5600000 | Tidak Beli |
| 2 | 46 | 5600000 | Tidak Beli |
| 3 | 32 | 8100000 | Beli |
| 4 | 60 | 4600000 | Tidak Beli |
| 5 | 25 | 7600000 | Beli |
| 6 | 38 | 7100000 | Tidak Beli |
| 7 | 56 | 7100000 | Tidak Beli |
| 8 | 36 | 9100000 | Tidak Beli |
| 9 | 40 | 5600000 | Tidak Beli |
| 10 | 28 | 9600000 | Beli |
| … | … | … | … |
| 98 | 53 | 4600000 | Tidak Beli |
| 99 | 31 | 6100000 | Beli |
| 100 | 48 | 2600000 | Tidak Beli |

Tabel dataset **setelah diolah** (**normalisasi** menggunakan *range transformation*), untuk kolom “**No** (Nomor)” saya hapus (*feature selection*) karena itu tidak di pakai:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Usia** | **Pendapatan** | **Keputusan** |
| 0,82222 | 0,5789474 | 0 |
| 0,6 | 0,5789474 | 0 |
| 0,28889 | 0,8421053 | 1 |
| 0,91111 | 0,4736842 | 0 |
| 0,13333 | 0,7894737 | 1 |
| 0,42222 | 0,7368421 | 0 |
| 0,82222 | 0,7368421 | 0 |
| 0,37778 | 0,9473684 | 0 |
| 0,46667 | 0,5789474 | 0 |
| … | … | … |
| 0,75556 | 0,4736842 | 0 |
| 0,26667 | 0,6315789 | 1 |
| 0,64444 | 0,2631579 | 0 |

1. **Tampilkan hasil tangkapan layar model atau script software yang digunakan - (30%)**

Untuk sofwarenya, saya menggunakan RapidMiner dengan operator-operator berikut:

A diagram of a diagram of a light bulb

Description automatically generated

Saya menggunakan operator **Select Attributes** untuk menyeleksi kolom “**No**” (berisi nomor) karena kolom tersebut tidak saya gunakan pada model saya.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Operator **Normalize** untuk normalisasi, saya menggunakan *range transformation*.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Operator **Set Role** untuk membuat kolom “**Keputusan**” sebagai **label**.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Operator **Split Data** untuk memecah dataset menjadi 2 bagian, yakni **70%** untuk **data training**, dan **20%** untuk **data testing**.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Operator **Neural Net** digunakan untuk membangun, melatih, dan mengoptimalkan model berbasis jaringan saraf tiruan (**neural network**).

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Operator **Apply Model** digunakan untuk menerapkan model yang telah dilatih pada data baru (data uji atau testing data). Operator ini menghubungkan model yang dihasilkan dari operator pembelajaran (seperti **Neural Net**) dengan dataset yang ingin diprediksi.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Operator **Performance** digunakan untuk mengevaluasi kinerja model berdasarkan prediksi yang dihasilkan. Menghitung metrik evaluasi seperti akurasi, *precision*, *recall*, *F1-score* pada proyek klasifikasi ini.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Tampilkan gambar arsitektur yang digunakan, beserta paramater pelatihannya (bukan tangkapan layar) - (20%)**

Saya menggambar bentuk arsitekturnya yang saya perolah dari hasil di RapidMiner menggunakan tool **Draw Io**, dengan 2 input, 5 Hidden Layers, dan 2 Output.

A diagram of a network

Description automatically generated

1. **Tampilkan hasil tangkapan layar, hasil akurasi hasil pengujiannya (70% training, 30% testing) - 20%**

Model saya memperoleh akurasi sebesar 100% dengan menggunakan operator-operator beserta parameternya diatas dan menggunakan 1 hidden layer (hidden layer size-nya 5) serta 70% data training dan 30% data testing.

A screenshot of a computer

Description automatically generated