

**PENERAPAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION PADA
PERAMALAN JUMLAH KUNJUNGAN WISATAWAN NUSANTARA KABUPATEN
TUBAN**

Melly Izayatin

(180441100110)

Pembimbing I : Sri Herawati, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing II : Mohammad Syarief, S.T., M.Cs.

ABSTRAK

Kabupaten Tuban menjadi salah satu objek wisata yang sering dikunjungi wisatawan. Dalam hal ini Dinas Kebudayaan, Pemuda, Olahraga dan Pariwisata (Disbudporapar) Kabupaten Tuban berupaya untuk menjaga dan merawat objek wisata yang ada untuk meningkatkan pengembangan pariwisata di Kabupaten Tuban. Data kunjungan wisatawan nusantara di Kabupaten Tuban dari tahun 2017 hingga tahun 2022 mengalami peningkatan dan penurunan yang tidak terduga. Peningkatan dan penurunan jumlah kunjungan wisatawan dapat berdampak pada pengelola, fasilitas dan wisatawan. Menghadapi hal tersebut, diperlukan suatu peramalan yang dapat memberikan gambaran prediksi jumlah kunjungan wisatawan pada periode mendatang. Peramalan ini menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dengan mencari model terbaik untuk memperoleh hasil akurasi yang optimal. Penelitian ini menggunakan data kunjungan wisatawan selama 6 tahun terakhir dengan jumlah data perbulan yang masing – masing wisata berjumlah 72 data. Hasil pengujian menggunakan objek wisata Makam Sunan Bonang dapat memberikan informasi mengenai jumlah kunjungan wisatawan pada periode kedepan dengan nilai MSE terkecil yaitu 0,004 menggunakan model pola jaringan 8 *input layer*, 8 *hidden layer*, 1 *output layer* dengan *learning rate* 0,9, berhenti pada *epoch* ke 7541 dengan waktu komputasi 610,161 detik. Dengan demikian metode sudah dapat dikatakan dalam kategori “Baik” dan dapat diterapkan pada objek wisata yang lain.

Kata Kunci : Peramalan, Wisatawan, Jaringan Syaraf Tiruan, *Backpropagation*.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	1
KATAPENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL.....	5
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.1 Permasalahan.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.2 Metode Usulan	Error! Bookmark not defined.
1.2.3 Pertanyaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.2 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Wisatawan	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Jaringan Syaraf Tiruan	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 <i>Backpropagation</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Metode Pengukuran Kesalahan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tahapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Algoritma Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perhitungan Manual.....	Error! Bookmark not defined.

3.3.1	Pembagian Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Normalisasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Inisialisasi bobot dan bias	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Fase I (<i>FeedForward</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Fase II (<i>Backpropagation</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	Fase III (Perubahan Bobot dan Bias)	Error! Bookmark not defined.
3.4	Implementasi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Pengujian Tingkat <i>Error</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Skenario Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Implementasi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Tahapan Kode Program.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	<i>Graphical User Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2	Uji Coba Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Hasil Skenario Uji Coba Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Pengujian Data	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
REFERENSI		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.
Lampiran 1. Data Wisatawan tahun 2017 – 2022.....		Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Data Pengunjung Wisata Kabupaten Tuban ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 1 Arsitektur <i>Backpropagation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 2 Fungsi Aktivasi <i>Sigmoid Biner</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 3 Fungsi Aktivasi <i>Sigmoid Bipolar</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 1 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 2 <i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Backpropagation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Kode Program Class Jaringan Syaraf Tiruan <i>Backpropagation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Halaman <i>Home</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Halaman Pelatihan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Halaman Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Halaman Prediksi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Grafik MSE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Data Target Dan <i>Output</i> JST..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Data Sebenarnya Dan Hasil Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Prediksi	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Data wisata Makam Sunan Bonang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Data latih sebelum normalisasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Data uji sebelum normalisasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Data latih setelah normalisasi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Data uji setelah normalisasi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Bobot <i>input</i> ke <i>hidden layer</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 Bobot <i>hidden layer</i> ke <i>output</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8 Bias <i>input</i> ke <i>hidden layer</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 9 Bias <i>hidden</i> ke <i>output</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 10 Fase I (<i>Feedforward</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 11 Fase II (<i>Backpropagation</i>) persamaan 6 sampai 10...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 12 Fase II (<i>Backpropagation</i>) persamaan 11 dan 12	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 13 Fase III (Perubahan Bobot) Persamaan 13.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 14 Fase III (Perubahan Bobot) Persamaan 14 sampai 16	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 15 Skenario Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 3.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 4.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 5.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 6.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 7.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 8.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 9.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Pengujian Pola Jaringan <i>Input</i> 10.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Hasil Skenario Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Hasil Peramalan Wisata Makam Sunan Bonang.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Hasil Peramlan Wisata Makam Asmoro Qondi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Hasil Peramalan Wisata Pantai Boom.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Hasil Peramalan Wisata Pantai Mangrove	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15 Hasil Peramalan Wisata Pantai Kelapa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 16 Hasil Peramalan Wisata Pemandian Alam Bektiharjo	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 17 Hasil Peramalan Wisata Goa Akbar	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 18 Hasil Peramalan Wisata Pemandian Air Panas Prataan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 19 Hasil Peramalan Wisata Air Terjun Nglirip**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 20 Hasil Peramalan Wisata Pantai Sowon.....**Error! Bookmark not defined.**