

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, karena atas kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul “Optimasi Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *Backpropagation* Menggunakan Algoritma *Adabound* Untuk Memprediksi Penjualan Minuman Ringan”.

Penulis banyak memperoleh bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak dalam penyusunan laporan ini. Penulis menyampaikan ucapan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H. Aripin selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
2. Bapak Ir. Nur Widiyasono, M.Kom., selaku ketua Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
3. Bapak Ir. Rianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa sabar memberikan bimbingan, arahan dan meluangkan waktu serta pikirannya dalam menyempurnakan laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Heni Sulastri, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa sabar memberikan bimbingan, arahan dan meluangkan waktu serta pikirannya dalam menyempurnakan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Eka Wahyu Hidayat, S.T., M.T. selaku Dosen wali yang senantiasa sabar memberikan bimbingan, arahan dan meluangkan waktu serta pikirannya dalam menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

6. Seluruh staf dosen pengajar serta segenap karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
7. Kedua orang tua yang menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yang senantiasa dengan do'a-do'anya, kasih dan sayangnya, ketulusannya dalam membimbing penulis dalam menjalani kehidupan ini.
8. Setiap sahabat, teman dan kenalan yang telah memberikan inspirasi dan semangat untuk melanjutkan penelitian.
9. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Siliwangi khususnya Informatika angkatan 2017.
10. Semua pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan dan dorongan baik moral maupun materil.

Semoga laporan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan juga inspirasi bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak dalam rangka penyempurnaan laporan ini.

Tasikmalaya, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN.....	i
PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR <i>SOURCE CODE</i>	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
1 BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Landasan Teori	II-1
2.1.1 Jaringan Syaraf Tiruan (JST).....	II-1
2.1.2 Backpropagation.....	II-3

2.1.3	Optimasi <i>Adabound</i>	II-4
2.1.4	<i>Root Mean Square Error</i> (RMSE).....	II-6
2.1.5	<i>Mean Absolute Error</i> (MAE)	II-6
2.1.6	<i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	II-7
2.2	Penelitian Terkait.....	II-7
2.3	Kebaruan Penelitian.....	II-18
3	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1	Tahapan Penelitian	III-2
3.1.1	Studi Literatur.....	III-2
3.1.2	Definisi Persoalan Penelitian.....	III-2
3.1.3	Pemodelan Kebutuhan.....	III-3
3.1.4	Pengumpulan dan Pengolahan Data	III-4
3.1.5	Pengembangan Model	III-4
3.1.6	Evaluasi	III-6
4	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1	Pengumpulan Data.....	IV-1
4.2	Analisis Data.....	IV-1
4.3	Pengolahan Data	IV-3
4.3.1	Transformasi Data	IV-4
4.3.2	Windowing Transformation	IV-5
4.4	Pengembangan Struktur Model dan Optimasi.....	IV-10
4.5	Hasil Eksperimen Pengujian Model	IV-14
4.5.1	Hasil Uji Coba Pelatihan Model Varian-A.....	IV-14

4.5.2	Hasil Uji Coba Pelatihan Model Varian-B	IV-18
4.5.3	Hasil Uji Coba Pelatihan Model Varian-C	IV-21
4.5.4	Hasil Uji Coba Pelatihan Model Varian-D.....	IV-24
4.6	Evaluasi Model.....	IV-29
4.7	Perbandingan Hasil.....	IV-31
5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1.	Kesimpulan.....	V-1
5.2.	Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Penelitian Terkait	II-9
Tabel 2.2 Matriks Kebaruan Penelitian	II-18
Tabel 3.1 Daftar Perangkat Lunak.....	III-3
Tabel 3.2 Daftar Perangkat Keras.....	III-3
Tabel 4.1 Tabel Rekapitulasi Penjualan Minuman Harian.....	IV-2
Tabel 4.2 Tabel Meta Data Penjualan Minuman	IV-2
Tabel 4.3 Data Hasil Normalisasi	IV-4
Tabel 4.4 Hasil Windowing Transformation	IV-7
Tabel 4.5 Skenario Pembagian Data.....	IV-8
Tabel 4.6 Kodifikasi Arsitektur Jaringan.....	IV-14
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Varian-A dengan Skema Data 90:10.....	IV-15
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Varian-A dengan Skema Data 80:20.....	IV-16
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Varian-A dengan Skema Data 70:30.....	IV-17
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Varian-B dengan Skema Data 90:10.....	IV-18
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Varian-B dengan Skema Data 80:20.....	IV-19
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Varian-B dengan Skema Data 70:30.....	IV-20
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Varian-C dengan Skema Data 90:10.....	IV-21
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Varian-C dengan Skema Data 80:20.....	IV-22
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Varian-C dengan Skema Data 70:30.....	IV-23
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Varian-D dengan Skema Data 90:10.....	IV-25
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Varian-D dengan Skema Data 80:20.....	IV-26

Tabel 4.18 Hasil Pengujian Varian-D dengan Skema Data 70:30.....	IV-27
Tabel 4.19 Nilai Train Loss Berdasarkan Hasil Pelatihan Model	IV-28
Tabel 4.20 Nilai Validation Loss Berdasarkan Hasil Pelatihan Model	IV-28
Tabel 4.21 Waktu Pelatihan Model	IV-29
Tabel 4.22 Hasil Prediksi Model Varian-C	IV-30
Tabel 4.23 Perbandingan Hasil.....	IV-32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur JST Backpropagation.....	II-4
Gambar 2. 2 Peta Literatur.....	II-8
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2 Alur Sistem	III-5
Gambar 4. 1 Bentuk data sebelum windowing transformation	IV-5
Gambar 4. 2 Bentuk data setelah dilakukan windowing transformation.....	IV-6
Gambar 4.3 Arsitektur Jaringan.....	IV-11
Gambar 4.4 Visualisasi Loss Model Varian-A dengan Skema Data 90:10.....	IV-15
Gambar 4.5 Visualisasi Loss Model Varian-A dengan Skema Data 80:20.....	IV-16
Gambar 4.6 Visualisasi Loss Model Varian-A dengan Skema Data 70:30.....	IV-17
Gambar 4.7 Visualisasi Loss Model Varian-B dengan Skema Data 90:10.....	IV-19
Gambar 4.8 Visualisasi Loss Model Varian-B dengan Skema Data 80:20.....	IV-20
Gambar 4.9 Visualisasi Loss Model Varian-B dengan Skema Data 70:30.....	IV-21
Gambar 4.10 Visualisasi Loss Model Varian-C dengan Skema Data 90:10...	IV-22
Gambar 4.11 Visualisasi Loss Model Varian-C dengan Skema Data 80:20...	IV-23
Gambar 4.12 Visualisasi Loss Model Varian-C dengan Skema Data 70:30...	IV-24
Gambar 4.13 Visualisasi Loss Model Varian-D dengan Skema Data 90:10...	IV-25
Gambar 4. 14 Visualisasi Loss Model Varian-D dengan Skema Data 80:20..	IV-26
Gambar 4.15 Visualisasi Loss Model Varian-D dengan Skema Data 70:30...	IV-27
Gambar 4.16 Perbandingan Nilai Prediksi dan Aktual.....	IV-31

DAFTAR SOURCE CODE

<i>Source Code 4.1 Fungsi Normalisasi Data</i>	<i>IV-4</i>
<i>Source Code 4.2 Fungsi Windowing Transformation</i>	<i>IV-6</i>
<i>Source Code 4.3 Fungsi Proses Membagi Data.....</i>	<i>IV-9</i>
<i>Source Code 4.4 Fungsi Konversi ke Time Series Data.....</i>	<i>IV-10</i>
<i>Source Code 4.5 Arsitektur Jaringan</i>	<i>IV-12</i>
<i>Source Code 4.6 Fungsi Pelatihan Model.....</i>	<i>IV-13</i>
<i>Source Code 4.7 Fungsi Prediksi.....</i>	<i>IV-29</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Tugas Akhir
Lampiran 2.	Lembar Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3.	Sumber Data Penjualan
Lampiran 4.	Data Rekapitulasi Penjualan
Lampiran 5.	Data Normalisasi
Lampiran 6.	Data Hasil Windowing Transformation
Lampiran 7.	Data Hasil Prediksi