

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
PRAKATA	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III LANDASAN TEORI.....	5
3.1 Aljabar Bilangan Kompleks.....	5
3.2 Time Series.....	6
3.3 Variable Kompleks.....	6
3.4 Phase – Encoding	7
3.5 Jaringan Saraf Tiruan.....	8
3.6 Convolutional Neural Network	10
3.7 Recurrent Neural Network	11
3.8 Fungsi Aktivasi pada JSBK	12
3.9 Stochastic Gradient Descent.....	12
3.10 Overfitting	13
3.11 Dropout.....	14
3.12 Regularisasi.....	14



3.13 Angin.....	15
3.14 Arah Mata Angin.....	15
3.15 Jenis Arah Mata Angin.....	16
3.16 Evaluasi Model	17
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	18
4.1 Deskripsi Penelitian.....	18
4.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
4.3 Tahapan Peneilitian	18
4.3.1 Data Penelitian.....	19
4.3.3 Perancangan Sistem	20
4.3.4 Desain Penelitian	23
BAB V IMPLEMENTASI	25
5.1 Implementasi Proses Phase Encoding.....	25
5.2 Implementasi Model Pelatihan.....	28
5.2.1 Pembuatan Data Windowing	28
5.2.2 Membuat datasets untuk pelatihan model.....	29
5.2.3 Membuat Model.....	31
5.3 Pengujian Hasil dari Pelatihan Model.....	34
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
6.1 Hasil Seleksi Fiture	36
6.2 Hasil Proses Pelatihan	36
6.2.2 Konvergensi Nilai Loss.....	37
6.2.3 Overfitting Pada Model.....	39
6.3 Hasil Proses Pengujian	41
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	43
7.1 Kesimpulan.....	43
7.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Jaringan syaraf tiruan (Glosser.ca, 2013).....	9
Gambar 3. 2 Node pada JSBK.....	10
Gambar 3. 3 Perbedaan arsitektur antara Neural Network pada umumnya dengan CNN	11
Gambar 3. 4 Representasi RNN.....	11
Gambar 3. 5 Fungsi Aktivasi ReLu	12
Gambar 3. 6 Fungsi parabola 2 dimensi.....	13
Gambar 3. 7 Implementasi dropout pada lapisan jaringan syaraf.....	14
Gambar 3. 8 Penambahan nilai pinalti pada loss function	15
Gambar 4.1 Tahapan pembangunan sistem	18
Gambar 4.2 Data Penelitian	19
Gambar 4. 3 Arsitektur RNN, CNN, DNN pada penelitian.....	23
Gambar 5. 1 Pemuatan pustaka dan gambar.....	25
Gambar 5. 2 Cuplikan kode untuk menghilangkan data yang tidak diperlukan	26
Gambar 5. 3 Cuplikan kode untuk menyeleksi fitur.....	26
Gambar 5. 4 Hasil Fungsi Heatmap	26
Gambar 5. 5 Cuplikan kode untuk Normalisasi.....	27
Gambar 5. 6 Fungsi untuk Phase-encoding.....	27
Gambar 5. 7 Cuplikan kode untuk Windowing	28
Gambar 5. 8 Fungsi untuk memisahkan windowing	29
Gambar 5. 9 Fungsi untuk membuat dataset model	29
Gambar 5. 10 Mengubah Data menjadi tf.data.Datasets.....	30
Gambar 5. 11 Memuat tiga Kelas Data.....	30
Gambar 5. 12 Model DNN.....	31
Gambar 5. 13 Model CNN.....	32
Gambar 5. 14 Model RNN.....	32
Gambar 5. 15 Fungsi pelatihan model	33



Gambar 5. 16 Memanggil Fungsi Pelatihan	33
Gambar 5. 17 Fungsi untuk mengetahui hasil Prediksi	34
Gambar 5. 18 Cuplikan kode Fungsi Plot.....	35
Gambar 6. 1 Grafik konvergensi nilai loss.....	39
Gambar 6. 2 Overfittig model	40
Gambar 6. 3 Perbandingan hasil prediksi.....	42



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Gambar	4
Table 6. 1 Hasil pelatihan	41