

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan segala berkah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul “Optimalisasi *Adaptive Kernel Convolutional Neural Network* Menggunakan Algoritma Adagrad”. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada manusia terbaik yaitu Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa sallam*.

Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menempuh jenjang pendidikan strata 1 (S1) di Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi. Penyusunan laporan tugas akhir ini penulis banyak menerima bimbingan, arahan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya 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 Dr., Aradea, 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. Bapak Husni Mubarak, S.TP., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa sabar memberikan bimbingan, arahan dan meluangkan waktu serta pikirannya dalam menyempurnakan laporan tugas akhir ini.
5. Seluruh staf dosen pengajar serta segenap karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
6. Keluarga yang telah memberi dukungan dan do'a yang senantiasa menyertai penulis selama ini.
7. Chairani Safira yang telah memberikan dukungan dan do'a untuk penulis.
8. Rekan-Rekan PD-FIVE yang selalu setia menemani dan memberikan dukungan dalam segala bentuk.
9. Rekan-rekan mahasiswa Informatika angkatan 2017 yang telah memberikan masukan, dukungan dan semangat, dan:
10. Semua pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan dan dorongan baik moral maupun materil.

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. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Tasikmalaya, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Batasan Masalah.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Metodologi Penelitian	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	II-1

2.1.1 Konsep <i>Convolutional Neural Network</i>	II-1
2.1.2 Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	II-2
2.2 <i>Adaptive Kernel</i>	II-9
2.3 Adagrad.....	II-10
2.4 Studi Literatur Penelitian	II-11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Metodologi Penelitian	III-1
3.2 Peta Jalan/ <i>Road Map</i> Penelitian.....	III-1
3.3 Tahap Penelitian.....	III-3
3.4 <i>Fishbone Diagram</i>	III-6
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Pengumpulan Data	IV-1
4.2 Pengembangan Model.....	IV-2
4.3 Evaluasi Hasil Penelitian.....	IV-9
4.4 Ancaman terhadap Validitas	IV-19
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Arsitektur Sederhana <i>Multilayer Perceptron</i>	II-1
Gambar II.2 Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	II-3
Gambar II.3 Ilustrasi <i>Feature Map</i>	II-5
Gambar II.4 Contoh Operasi <i>MaxPooling</i>	II-6
Gambar II.5 Ilustrasi <i>Feature Map</i>	II-7
Gambar II.6 Ilustrasi <i>Dropout</i>	II-7
Gambar II.7 Proses <i>Fully Connected Layer</i>	II-8
Gambar III.1 Peta Jalan Penelitian Artificial Intelligence Siliwangi.....	III-2
Gambar III.2 Peta Jalan Penelitian.....	III-3
Gambar III.3 Tahap Penelitian.....	III-3
Gambar III.4 Ilustrasi <i>K-Fold Cross-Validation (K=5)</i>	III-5
Gambar III.5 <i>Fishbone Diagram</i>	III-6
Gambar IV.1 Tahapan Pengembangan Model	IV-3
Gambar IV.2 Ilustrasi Dasar <i>Adaptive Kernel</i>	IV-4
Gambar IV.3 Arsitektur Model Penelitian.....	IV-7
Gambar IV.4 Ringkasan Arsitektur Model Penelitian	IV-7
Gambar IV.5 Grafik Akurasi Eksperimen ke-1	IV-10
Gambar IV.6 Grafik <i>Loss</i> Eksperimen ke-1.....	IV-10
Gambar IV.7 Grafik Akurasi Eksperimen ke-2	IV-11
Gambar IV.8 Grafik <i>Loss</i> Eksperimen ke-2.....	IV-11
Gambar IV.9 Grafik Akurasi Eksperimen ke-3	IV-12

Gambar IV.10 Grafik <i>Loss</i> Eksperimen ke-3.....	IV-13
Gambar IV.11 Grafik Akurasi Eksperimen ke-4	IV-14
Gambar IV.12 Grafik <i>Loss</i> Eksperimen ke-4.....	IV-14
Gambar IV.13 Grafik Akurasi Eksperimen ke-5	IV-15
Gambar IV.14 Grafik <i>Loss</i> Eksperimen ke-5.....	IV-15
Gambar IV.15 Grafik Akurasi Eksperimen ke-6	IV-16
Gambar IV.16 Grafik <i>Loss</i> Eksperimen ke-6.....	IV-17
Gambar IV.17 Data Pengujian Model.....	IV-18
Gambar IV.18 Hasil Pengujian Model.....	IV-18

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Terkait Penggunaan Model CNN.....	II-12
Tabel II.2 Matriks Penelitian Terkait Penggunaan CNN	II-15
Tabel IV.1 Penerapan <i>Adaptive Kernel</i>	IV-4
Tabel IV.2 Penerapan <i>Dynamic Kernel</i>	IV-5
Tabel IV.3 Penerapan Arsitektur Model Penelitian ACNN.....	IV-8
Tabel IV.4 Penerapan <i>Train</i> dan <i>Test</i>	IV-8
Tabel IV.5 Ringkasan Hasil Eksperimen Model Penelitian.....	IV-18
Tabel IV.6 Hasil Komparasi dengan Model Pembanding	IV-19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik

Lampiran 2 Lembar Konsultasi Tugas Akhir

Lampiran 3 Lembar Revisi Seminar Tugas Akhir

Lampiran 4 Daftar Hadir Seminar Tugas Akhir