

**PERBANDINGAN ARSITEKTUR *ALEXNET*, *LENET*
DAN *DROCNN* DENGAN *DEEP LEARNING* DALAM
KLASIFIKASI PEMBELAJARAN PENGUCAPAN
HURUF HIJAIYAH**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1



Diajukan Oleh:

DIAS WARAHASTRA BIWADA

NIM.20170140099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dias Warahastra Biwada

NIM : 20170140099

Program Studi : Teknologi Informasi

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jenis Karya : Skripsi

Judul Karya : PERBANDINGAN ARSITEKTUR *ALEXNET*, *LENET* DAN *DROCNN* DENGAN *DEEP LEARNING* DALAM KLASIFIKASI PEMBELAJARAN PENGUCAPAN HURUF HIJAIYAH

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan skripsi asli hasil karya saya sendiri dengan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing.
2. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan dan kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister, dan doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau institusi lainnya.

Yogyakarta, 11 April 2022



Penulis

Dias Warahastra Biwada

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Arsitektur AlexNet, LeNet, dan Drocnn Dengan Deep Learning Dalam Klasifikasi Pembelajaran Pengucapan Huruf Hijaiyah”**.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Tugas Akhir di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang di sekeliling saya yang mendukung dan membantu saya dalam menulis skripsi.

Penulis memohon maaf sebesar-besarnya jika sekiranya masih ada kesalahan-kesalahan dalam penulisan pada skripsi ini. Tidak lupa juga penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu, yaitu:

1. Orang tua yaitu papa dan mama yang selalu memberikan dukungan dan dorongan agar menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Adik Saya Henkie yang membantu membuat data saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
3. Bapak Asroni, S.T., M.Eng. selaku Ketua Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku dosen pembimbing I yang selalu meluangkan waktu dan tempatnya, serta memberikan arahan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Cahya Damarjati, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang bersedia meluangkan waktu dan memberikan bimbingan agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh staff dan dosen prodi TI UMY.
6. Serta teman-teman prodi TI UMY angkatan 2017 yang selalu memberikan dorongan pada penulis hingga menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan skripsi ini.

Wassalamua'laikum Wr. Wb.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tinjauan Pustaka.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sitematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Huruf Hijaiyah.....	7
2.2.2 Pengumpulan Data.....	7
2.2.3 <i>Feature Extraction</i>	9
2.2.4 Tanda Baca Huruf Hijaiyah.....	10
2.2.5 Kecerdasan Buatan.....	10
2.2.6 <i>Machine Learning</i>	11
2.2.7 <i>Convolutional Neural Network</i>	12
2.2.8 Pengenalan Suara Pada <i>Deep Learning</i>	13
2.2.9 <i>AlexNet</i>	14
2.2.10 <i>LeNet</i>	16
2.2.11 <i>Drocnn</i>	17

BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Populasi dan Sampel.....	19
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	19
3.3 Metode Analisa Data.....	19
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	20
4.1 <i>Data Collection</i>	20
4.2 <i>Data Processing</i>	20
4.3 Hasil Pengujian <i>Testing</i> dan <i>Training AlexNet</i>	26
4.4 Hasil Pengujian <i>Testing</i> dan <i>Training LeNet</i>	31
4.5 Hasil Pengujian <i>Testing</i> dan <i>Training Drocnn</i>	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
4.5 Kesimpulan.....	41
4.5 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Pustaka.....	4
Tabel 2. Data Huruf Hijaiyah	7
Tabel 3. Arsitektur <i>AlexNet</i>	15
Tabel 4. Arsitektur <i>LeNet</i>	16
Tabel 5. Arsitektur <i>Drocnn</i>	17
Tabel 6. Hasil Pengujian <i>Testing AlexNet</i>	26
Tabel 7. Hasil Pengujian <i>Testing LeNet</i>	31
Tabel 8. Hasil Pengujian <i>Testing Drocnn</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Model CNN</i>	12
Gambar 2. Memilah Suara Dengan <i>Audacity</i>	20
Gambar 3. <i>Format File</i>	21
Gambar 4. <i>Format</i> Pemberian Nama <i>Data</i>	21
Gambar 5. Beberapa <i>Package</i>	22
Gambar 6. Hasil <i>Input</i> Suara.....	23
Gambar 7. <i>Preprocessing CNN</i> Sederhana	23
Gambar 8. <i>Variable Train_x</i>	24
Gambar 9. <i>Multilayer Drocnn</i>	24
Gambar 10. Hasil <i>Skript Arsitektur Drocnn</i>	25
Gambar 11. <i>Optimizer Adam</i>	26
Gambar 12. Hasil Pengolahan Data Suara Arsitektur <i>AlexNet</i>	29
Gambar 13. Hasil Grafik Arsitektur <i>AlexNet</i>	29
Gambar 14. Hasil <i>Params</i> Arsitektur <i>AlexNet</i>	30
Gambar 15. <i>File Size AlexNet</i>	30
Gambar 16. Hasil Pengolahan Data Suara Arsitektur <i>LeNet</i>	34
Gambar 17. Hasil Grafik Arsitektur <i>LeNet</i>	34
Gambar 18. Hasil <i>Params</i> Arsitektur <i>LeNet</i>	35
Gambar 19. <i>File Size LeNet</i>	35
Gambar 20. Hasil Data Suara Arsitektur <i>Drocnn</i>	38
Gambar 21. Hasil Grafik Arsitektur <i>Drocnn</i>	39
Gambar 22. Hasil <i>Params</i> Arsitektur <i>Drocnn</i>	39
Gambae 23. <i>File Size Drocnn</i>	40