

**IMPLEMENTASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN)
UNTUK KLASIFIKASI TARI TRADISIONAL DI PULAU KALIMANTAN**

TUGAS AKHIR



Oleh:

SILVIA HANDAYANI

NIM. 18101817120003

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN, DESEMBER 2024**

**IMPLEMENTASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN)
UNTUK KLASIFIKASI TARI TRADISIONAL DI PULAU KALIMANTAN**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Sarjana Strata-1 Teknologi Informasi



Oleh:

SILVIA HANDAYANI

NIM. 18101817120003

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN, DESEMBER 2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Silvia Handayani
NIM : 1810817120003
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknologi Informasi
Judul Tugas Akhir : Implementasi Convolutional Neural Network (CNN)
untuk Klasifikasi Tari Tradisional di Pulau Kalimantan
Pembimbing Utama : Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., IPM

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Banjarmasin, 16 Desember 2024



SILVIA HANDAYANI

NIM. 1810817120003

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI

**Implementasi *Convolutional Neural Network* (CNN) Untuk Klasifikasi Tari Tradisional
Di Pulau Kalimantan**

Oleh

Silvia Handayani (1810817120003)

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji pada 18 Desember 2024 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :
Ketua : Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.
NIP 199307032019031011
Anggota 1 : Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T.
NIP 199110252019032018
Anggota 2 : Ir. Eka Setya Wijaya, S.T., M.Kom.
NIP 198205082008011010
Pembimbing : Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., IPM
NIP 198411202015042002



Banjarbaru, 31 DEC 2024


Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,**



Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T
NIP 197401071998021001

**Koordinator Program Studi S-1
Teknologi Informasi,**



Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.
NIP 199307032019031011

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN) UNTUK
KLASIFIKASI TARI TRADISIONAL DI PULAU KALIMANTAN**

OLEH
SILVIA HANDAYANI
NIM. 1810817120003

**Telah diperiksa dan terpenuhi semua persyaratan akademik, administrasi, dan
disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji**

Banjarmasin, 20 November 2024
Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., IPM
NIP. 19841120 201504 2 002

ABSTRAK

Indonesia memiliki berbagai macam budaya, budaya tersebut merupakan suatu identitas yang melekat dan tidak terpisahkan dari masyarakatnya. Salah satu budaya yang terdapat di Indonesia adalah tari tradisional. Tari tradisional memiliki karakteristik yang berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya. Tari tradisional perlu dilestarikan agar tidak terlupakan begitu saja seiring dengan perkembangan zaman. Salah satu bentuk melestarikan tari tradisional adalah dengan mengenali tarian tersebut beserta dengan asal daerahnya. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu bentuk upaya untuk melestarikan tari tradisional dengan membuat sebuah sistem aplikasi berbentuk website yang dapat mengklasifikasikan citra tari tradisional. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 3500 citra tari tradisional yang terdiri dari tari baksa kembang, tari burung enggang, tari giring-giring, tari magunatip, dan tari ruai yang didapatkan dari Google Image dan Youtube. Karena ketersediaan data yang terbatas, maka penelitian ini menggunakan metode transfer learning dengan model VGG16 sebagai pre-trained model. Hasil dari pengujian model yang didapat adalah akurasi sebesar 22%, rata-rata *precision* sebesar 0.22, dan *recall* sebesar 0.22.

Kata Kunci: CNN, Klasifikasi Citra, Tari Tradisional, VGG16

ABSTRACT

Indonesia has a diverse range of cultures, which serve as an inherent and inseparable identity of its people. One of the cultural elements in Indonesia is traditional dance. Traditional dances have unique characteristics that vary from one region to another. It is essential to preserve traditional dances so that they are not forgotten amidst the progression of time. One way to preserve traditional dances is by recognizing the dances along with their regions of origin. This research is conducted as an effort to preserve traditional dances by developing a web-based application system capable of classifying traditional dance images. The dataset used in this research consists of 3,500 images of traditional dances, including Baksa Kembang Dance, Burung Enggang Dance, Giring-Giring Dance, Magunatip Dance, and Ruai Dance, sourced from Google Images and YouTube. Due to the limited availability of data, this research employs the transfer learning method using the VGG16 model as a pre-trained model. The testing results of the model show an accuracy of 22%, an average precision of 0.22, and a recall of 0.22.

Keywords: CNN, Image Classification, Traditional Dance, VGG16

LEMBAR PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk:

1. Silvia Handayani, yaitu penulis sendiri yang telah berjuang untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua penulis yaitu ayah dan mama yang selalu berharap terbaik dan selalu mendoakan penulis, serta menjadi motivasi dan pengingat dalam setiap perbuatan penulis.
3. Macin dan paman yang telah berharap banyak terhadap pendidikan penulis, memberikan dukungan dan motivasi terhadap penulis.
4. Suami dan anak tercinta yaitu Mecca Shatara yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta menjadi motivasi penulis dalam menyelesaikan studi ini.
5. Seluruh adik penulis yaitu Najma Elysia, Aisyah Nabila, Maulida, Ahmad Habiburrahman, Riri dan Zahra.
6. Mertua yang mendoakan penulis dan menjaga anak penulis saat penulis pergi ke Banjarmasin.
7. Almarhum kakek dan nenek yang sangat dicintai oleh penulis.
8. Seluruh keluarga penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.
9. Ibu Yuslena Sari sebagai dosen pembimbing penulis yang memberikan motivasi terhadap penulis.
10. Seluruh teman penulis baik dalam lingkup PSTI maupun yang di luar yang telah membantu dan memberikan dukungan terhadap penulis.
11. Seluruh dosen PSTI yang telah memberi dan mengajarkan ilmu kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Salawat dan salam tidak lupa penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita ke jalan yang terang benderang.

Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Lambung Mangkurat, Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E., M.Si. yang memimpin kampus tercinta ini yaitu Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dekan Fakultas Teknik, Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU yang memimpin Fakultas Teknik.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Informasi, Bapak Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom. yang telah memimpin PSTI dan memberikan dukungan selama perkuliahan di PSTI.
4. Ibu Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., IPM selaku pembimbing utama penulis yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, petunjuk, dukungan, dan motivasi terhadap penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan oleh penulis.
5. Seluruh dosen dan staff di Program Studi Teknologi Informasi yang telah membantu selama perkuliahan dan proses penyelesaian Tugas Akhir.
6. Seluruh teman angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan membantu penulis selama masa perkuliahan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
7. Keluarga tercinta yaitu mama, abah, macin, paman, seluruh adik penulis, suami dan anak penulis, serta mertua penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi terhadap penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Teman penulis yaitu Amah dan Rizka beserta keluarganya yang sangat baik terhadap penulis dan telah bersedia memberikan tumpangan tempat tinggal apabila penulis ada keperluan untuk pergi ke Banjarmasin.
9. Teman penulis yaitu Tri, Erika, dan Ryan yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya terhadap seluruh pihak terkait yang turut membantu dan mendampingi penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Penyusunan laporan ini telah dilakukan secara optimal sesuai dengan kemampuan penulis, dan penulis tahu bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima semua saran dan kritikan yang membangun yang dapat membuat penulis untuk lebih baik lagi kedepannya. Semoga apa yang telah ditulis dalam laporan ini dapat memberikan manfaat terhadap yang membacanya.

Banjarmasin, 16 Desember 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Silvia Handayani', written in a cursive style.

SILVIA HANDAYANI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.1.1 <i>Convolutional Neural Network</i> untuk Metode Klasifikasi <i>Multi-Label</i> pada Motif Batik	4

2.1.2	Perbandingan Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i> untuk Klasifikasi Fundus.....	4
2.1.3	<i>Transfer Learning Using VGG-16 with Deep Convolutional Neural Network for Classifying Images</i>	5
2.1.4	<i>Transfer Learning for Multi-Crop Leaf Disease Image Classification using Convolutional Neural Network VGG</i>	5
2.1.5	<i>Batik Classification using Deep Convolutional Network Transfer Learning</i>	6
	Ringkasan penelitian terkait dan keterikatan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.1.	7
	Perbandingan Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i> untuk Klasifikasi Fundus	7
	<i>Batik Classification using Deep Convolutional Network Transfer Learning</i> .	8
2.2	Landasan Teori	9
2.2.1	Tari Tradisional.....	9
2.2.2	<i>Deep Learning</i>	11
2.2.3	<i>Artificial Neural Network</i>	12
2.2.4	<i>Convolutional Neural Network</i>	12
2.2.5	<i>Transfer Learning</i>	16
2.2.6	<i>Confusion Matrix</i>	17
2.3	Kerangka Pemikiran	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.1.1	Alat Penelitian.....	19
3.1.2	Bahan Penelitian.....	19
3.2	Alur Penelitian.....	20
3.2.1	Identifikasi Masalah	20

3.2.2	Studi Literatur	20
3.2.3	Pengumpulan Data	21
3.2.4	<i>Data Pre-Processing</i>	21
3.2.5	Implementasi CNN.....	22
3.2.6	Pengujian Model	24
3.2.7	Analisis dan Pembahasan	25
3.2.8	Implementasi Sistem	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Data dan Pengolahan	27
4.1.1	Akuisisi Citra	27
4.1.2	<i>Preprocessing</i> Citra.....	28
4.1.3	Dataset Citra.....	30
4.2	Pembuatan Model.....	33
4.3	Pelatihan Model.....	35
4.4	Pengujian Model.....	36
4.5	Analisis dan Pembahasan	37
4.5.1	Analisis Hasil	37
4.5.2	Pembahasan.....	43
4.6	Implementasi Sistem	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	7
Tabel 3.1 Jumlah Citra Tari	21
Tabel 3.2 Nilai Parameter yang Digunakan	24
Tabel 4.1 Perolehan Citra Berdasarkan Sumbernya	30
Tabel 4.2 Pembagian Jumlah Citra	31
Tabel 4.3 Parameter Base Model	35
Tabel 4.4 Parameter Model Akhir.....	36
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Epoch</i>	37
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Learning Rate</i>	38
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Dropout</i>	38
Tabel 4.8 Hasil Training Model Akhir.....	38
Tabel 4.9 Parameter yang Digunakan pada Model Akhir.....	44
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Model.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tari Giring-Giring	9
Gambar 2.2 Tari Burung Enggang	10
Gambar 2.3 Tari Baksa Kembang	10
Gambar 2.4 Tari Ruai.....	11
Gambar 2.5 Tari Magunatip	11
Gambar 2.6 Ilustrasi Konsep <i>Machine Learning</i> dan <i>Deep Learning</i> [28].....	12
Gambar 2.7 Arsitektur CNN [30].....	13
Gambar 2.8 Proses Konvolusi [30]	13
Gambar 2.9 <i>Max Pooling</i> [30]	15
Gambar 2.10 <i>Dropout</i> [30].....	15
Gambar 2.11 <i>Flatten</i> [27].....	15
Gambar 2.12 <i>Fully Connected Layer</i> [30]	16
Gambar 2.13 <i>Transfer Learning</i> [17].....	16
Gambar 2.14 Model VGG16 [19]	17
Gambar 2.15 <i>Confusion Matrix</i> [30].....	17
Gambar 2.16 Kerangka Pemikiran	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Citra Sebelum Diproses.....	22
Gambar 3.3 Citra Sesudah Diproses	22
Gambar 3.4 Alur Sistem.....	22
Gambar 3.5 Model VGG16 dengan <i>Fine Tunning</i>	23
Gambar 3.6 <i>Confussion Matrix</i> seluruh kelas	24
Gambar 3.7 <i>Confussion Matrix</i> untuk Tari Giring-Giring	25
Gambar 3.8 Rancangan <i>Prototype</i> Sistem Klasifikasi Citra Tari Tradisional	26
Gambar 4.1 Citra yang Tidak Digunakan	29
Gambar 4.2 Citra Sebelum dan Sesudah Dilakukan <i>Cropping</i>	29
Gambar 4.3 Struktur Folder Dataset	31
Gambar 4.4 Arsitektur <i>Base Model</i>	34
Gambar 4.5 <i>Confussion Matrix Data Testing</i>	39
Gambar 4.6 <i>Confussion Matrix</i> Tari Baksa Kembang	40
Gambar 4.7 <i>Confussion Matrix</i> Tari Burung Enggang	41

Gambar 4.8 <i>Confussion Matrix</i> Tari Giring-Giring	41
Gambar 4.9 <i>Confussion Matrix</i> Tari Magunatip	42
Gambar 4.10 <i>Confussion Matrix</i> Tari Ruai	43
Gambar 4.11 Tampilan Antarmuka Aplikasi Klasifikasi Tari Tradisional	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Buku Manual Aplikasi Klasifikasi Tari Tradisional.....	52
Lampiran 2. <i>Source Code</i> Pembuatan Model VGG16.....	54
Lampiran 3. <i>Source Code</i> Aplikasi Klasifikasi Citra.....	57
Lampiran 4. Daftar Video yang Digunakan.....	59
Lampiran 5. Hasil <i>Training</i> dan Evaluasi Model dengan Dataset yang Dilakukan <i>Cropping</i> Ulang.....	62
Lampiran 6. Lembar Konsultasi.....	63