

KLASIFIKASI JENIS JAJANAN TRADISIONAL KHAS BALI MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV2

SKRIPSI



**OLEH:
A. A. DEA KARISTA DEWI
2215101039**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S1)
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER

Menyetujui

Pembimbing I	Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. NIP.198212222006041001
Pembimbing II	Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom. NIP.197711282001122001

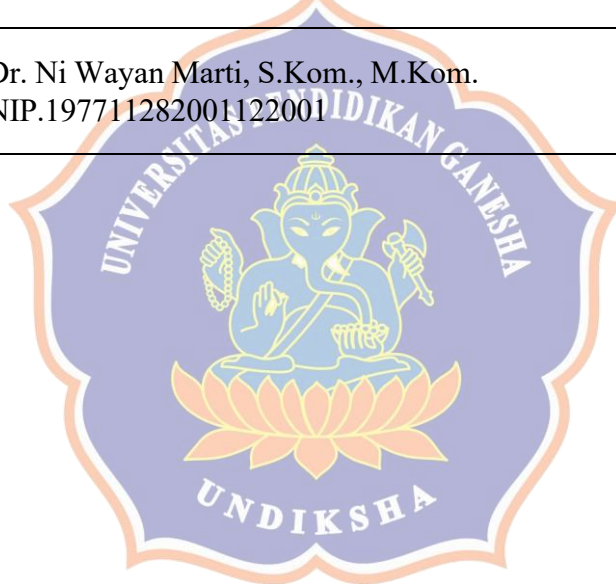


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakn dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh A. A. Dea Karista Dewi ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 22 Juni 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs. NIP.198708042015041001
Anggota	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004
Anggota	Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. NIP.198212222006041001
Anggota	Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom. NIP.197711282001122001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Menyetujui

Ketua Ujian	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakn dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“Klasifikasi Jenis Jajanan Tradisional Khas Bali Menggunakan Convolutional Neural Network dengan Arsitektur MobileNetV2”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 10 Juli 2026
Yang membuat Pernyataan,

A. A. Dea Karista Dewi
NIM 2215101039

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Klasifikasi Jenis Jajanan Tradisional Khas Bali Menggunakan Convolutional Neural Network dengan Arsitektur MobileNetV2”**. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana pada Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai bantuan, arahan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan sarana dan prasarana pendidikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan, sehingga proses pembelajaran dan kegiatan akademik dapat berlangsung dengan baik.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan dukungan, fasilitas akademik, serta lingkungan belajar yang kondusif selama menempuh pendidikan hingga penyelesaian studi.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika sekaligus dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini serta dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan kepada penulis dalam setiap tahapan penelitian sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan, arahan, serta fasilitas kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan, sehingga penulis dapat mengikuti kegiatan akademik dengan baik hingga tahap penyelesaian studi.

5. Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan dengan penuh kesabaran dan perhatian kepada penulis, serta berbagai masukan yang bermanfaat dalam penyempurnaan penelitian dan penulisan skripsi ini sehingga proses penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
6. Ibu Dr. Ni Wayan Sukerti, S.Pd., M.Pd., selaku dosen Program Studi Vokasi Seni Kuliner Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah berkenan menjadi narasumber dalam proses wawancara dan telah meluangkan waktu untuk memberikan informasi, masukan, serta validasi terkait jenis-jenis jajanan tradisional khas Bali yang digunakan dalam penelitian ini.
7. Kedua orang tua penulis, A. A. Anom Puspawa dan A. A. Ayu Putra Adnyani, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat, motivasi, serta pengorbanan yang tiada henti kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala perhatian kesabaran, dan kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menjalani setiap proses perkuliahan dengan baik serta menyelesaikan skripsi ini hingga tahap akhir.
8. Kedua saudara penulis, A. A. Gede Surya Aditya Baskara dan A. A. Ega Paramita, beserta kedua ipar penulis, Ni Putu Yulianita dan Putu Budiasa, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, motivasi, serta perhatian kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis, sehingga menjadi penyemangat bagi penulis dalam menjalani masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
9. I Kadek P. Nova Saskara Widiarta, seseorang yang selalu hadir dan mendampingi penulis selama menempuh pendidikan. Terima kasih atas segala perhatian, bantuan, semangat, serta doa yang senantiasa diberikan kepada penulis. Kehadiran dan dukungan yang diberikan menjadi sumber motivasi bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan dan kesulitan selama masa

perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

10. Kadek Ganeis Jayarani Sapanca, sahabat penulis sejak awal masa perkuliahan, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, bantuan, serta menjadi tempat berbagi cerita dan pengalaman selama menempuh pendidikan. Terima kasih atas kebersamaan, perhatian, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi, sehingga berbagai tantangan yang dihadapi dapat dilalui serta skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Teman seperjuangan penulis, Kadek Putri Puspita Rini, Ida Ayu Tria Wibawani, dan Kadek Yogi Arya Agustama, yang hadir memberikan dukungan, semangat, serta kebersamaan kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan. Terima kasih atas berbagai pengalaman, cerita, bantuan, dan canda tawa yang telah dibagikan selama menempuh pendidikan, sehingga menciptakan kenangan dan pengalaman berharga yang memberikan semangat bagi penulis dalam menjalani perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
12. Seluruh teman-teman Program Studi Ilmu Komputer angkatan 2022 yang telah memberikan dukungan, kebersamaan, serta berbagai pengalaman berharga kepada penulis selama menjalani proses pendidikan. Terima kasih atas kerja sama, bantuan, serta kenangan yang telah tercipta selama masa perkuliahan.
13. Terakhir, kepada diri sendiri, A. A. Dea Karista Dewi, yang telah berjuang dengan penuh kesabaran, ketekunan, dan semangat dalam menjalani seluruh proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala usaha, pengorbanan waktu, tenaga, dan pikiran yang telah diberikan untuk menyelesaikan setiap tahap perjalanan akademik ini. Berbagai tantangan, kesulitan, dan hambatan yang dihadapi selama proses menempuh pendidikan berhasil dilalui dengan keteguhan hati, tanpa menyerah, serta dengan keyakinan untuk terus berusaha memberikan yang terbaik dalam setiap proses yang dijalani. Semoga segala perjuangan, kerja keras, dan doa yang telah dipanjatkan

selama ini dapat menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik serta menjadi bekal yang berharga dalam menghadapi tantangan dan mencapai kesuksesan di masa depan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi pembaca, khususnya dalam bidang pengolahan citra.



Singaraja, 10 Juli 2026

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 8
2.1 Kajian Teori.....	8
2.1.1 Klasifikasi	8
2.1.2 Jenis Jajanan Tradisional Khas Bali.....	9
2.1.3 Deep Learning.....	15
2.1.4 Convolutional Neural Network (CNN).....	17

2.1.5	MobileNetV2	18
2.1.6	Confusion Matrix.....	20
2.2	Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	22
BAB III METODELOGI PENELITIAN		30
3.1	Waktu dan Tempat.....	30
3.1.1	Waktu.....	30
3.1.2	Tempat	30
3.2	Tahapan Penelitian.....	30
3.2.1	Pengumpulan Data.....	32
3.2.2	Labeling Data.....	33
3.2.3	Data preprocessing.....	35
3.2.4	Perancangan Model.....	39
3.2.5	Pelatihan Model	43
3.2.6	Evaluasi Model.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Hasil.....	48
4.1.1	Pengumpulan Data.....	48
4.1.2	Labeling Data.....	49
4.1.3	Data Preprocessing.....	50
4.1.4	Perancangan Model.....	53
4.1.5	Pelatihan Model	54
4.1.6	Evaluasi Model	74

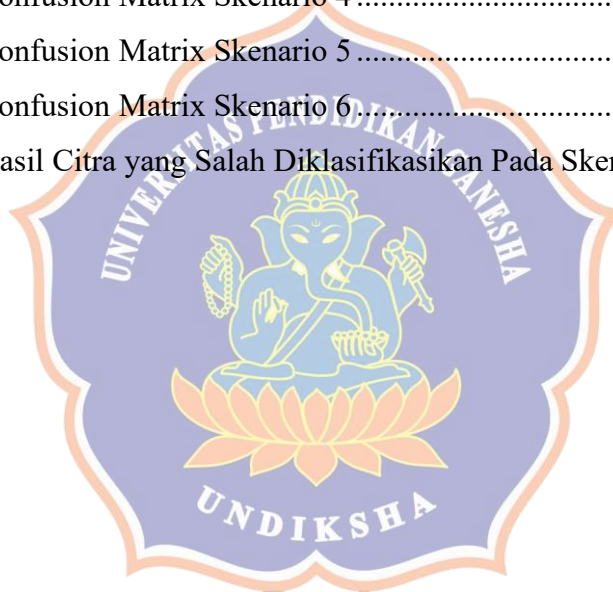
4.2 Pembahasan	95
4.2.1 Analisis Hasil Pengujian dan Evaluasi Model	95
4.2.2 Analisis Kesalahan Klasifikasi Model	101
4.2.3 Kelemahan Penelitian	104
 BAB V PENUTUP	 106
5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran	107
 DAFTAR PUSTAKA	 109
LAMPIRAN	114



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jajan Begina.....	10
Gambar 2.2 Cerorot.....	11
Gambar 2.3 Jajan Matahari.....	11
Gambar 2.4 Jajan Reta.....	12
Gambar 2.5 Jajan Satuh.....	12
Gambar 2.6 Jajan Sirat	13
Gambar 2.7 Kalidrem	13
Gambar 2.8 Laklak	14
Gambar 2.9 Lukis.....	15
Gambar 2.10 Ilustrasi Konsep Machine Learning dan Deep Learning	16
Gambar 2.11 Struktur CNN.....	17
Gambar 2.12 Struktur Arsitektur MobileNetV2.....	19
Gambar 3.1 Flowchart Tahap Penelitian	31
Gambar 3.2 Struktur Arsitektur MobileNetV2 untuk Klasifikasi Jajanan Tradisional Khas Bali	42
Gambar 4.1 Contoh Hasil Pelabelan Data Citra.....	50
Gambar 4.2 Contoh Citra Buram	51
Gambar 4.3 Resize Data.....	52
Gambar 4.4 Implementasi Teknik Augmentasi.....	53
Gambar 4.5 Grafik Akurasi Skenario 1	59
Gambar 4.6 Grafik Loss Skenario 1	60
Gambar 4.7 Grafik Akurasi Skenario 2	62
Gambar 4.8 Grafik Loss Skenario 2.....	63
Gambar 4.9 Grafik Akurasi Skenario 3	64
Gambar 4.10 Grafik Loss Skenario 3.....	65
Gambar 4.11 Grafik Akurasi Skenario 4	67

Gambar 4.12 Grafik Loss Skenario 4.....	68
Gambar 4.13 Grafik Akurasi Skenario 5.....	69
Gambar 4.14 Grafik Loss Skenario 5.....	70
Gambar 4.15 Grafik Akurasi Skenario 6.....	72
Gambar 4.16 Grafik Loss Skenario 6.....	73
Gambar 4.17 Confusion Matrix Skenario 1	75
Gambar 4.18 Confusion Matrix Skenario 2	78
Gambar 4.19 Confusion Matrix Skenario 3	81
Gambar 4.20 Confusion Matrix Skenario 4	84
Gambar 4.21 Confusion Matrix Skenario 5	87
Gambar 4.22 Confusion Matrix Skenario 6.....	91
Gambar 4.23 Hasil Citra yang Salah Diklasifikasikan Pada Skenario 3.....	102



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	27
Tabel 3.1 Kriteria Pelabelan	34
Tabel 3.2 Model Arsitektur MobileNetV2.....	41
Tabel 4.1 Jumlah Data Training, Validasi, dan Testing pada Setiap Kelas.....	51
Tabel 4.2 Skenario Pelatihan	56
Tabel 4.3 Hasil Pelatihan Seluruh Skenario	74
Tabel 4.4 Classification Report Model pada Skenario 1	76
Tabel 4.5 Classification Report Model pada Skenario 2	79
Tabel 4.6 Classification Report Model pada Skenario 3	82
Tabel 4.7 Classification Report Model pada Skenario 4	85
Tabel 4.8 Classification Report Model pada Skenario 5	89
Tabel 4.9 Classification Report Model pada Skenario 6	92
Tabel 4.10 Hasil Evaluasi Setiap Skenario.....	94
Tabel 4.11 Hasil Skenario Pelatihan.....	96
Tabel 4.12 Perbandingan Hasil Pelatihan Skenario Terbaik dengan dan tanpa Early Stopping dan Model Checkpoint.....	97

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Wawancara bersama Ibu Dr. Ni Wayan Sukerti, S.Pd., M.Pd.....	114
Lampiran 2 Code Arsitektur MobileNetV2	115

