

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK MENDETEKSI JENIS KELAMIN BEBEK DARI CITRA TELUR BERBASIS YOLO

SKRIPSI



**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 BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- 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.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I	Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST., M.T. NIP.199008152019031018
Pembimbing II	Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs., MIM. NIP.199410032020122015

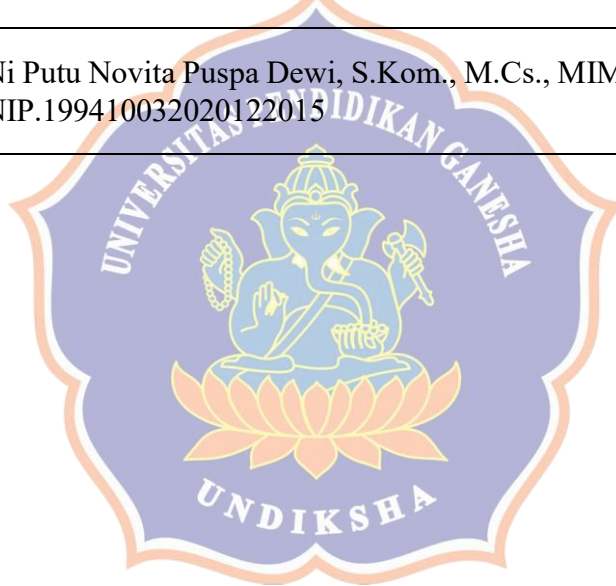


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi 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.

Skripsi oleh I NYOMAN RAHADYAN ADJI SASTRA ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 28 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd. NIP.197011181997032001
Anggota	I Made Putrama, S.T., M.Tech., Ph.D. NIP.198005242014041003
Anggota	Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T. NIP.199008152019031018
Anggota	Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs., MIM. NIP.199410032020122015



- 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
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : I Nyoman Rahadyan Adji Sastra

NIM 2115101038

Fakultas/Prodi : Teknik dan Kejuruan/Illmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Mobail Untuk Mendeteksi Jenis Kelamin Bebek Dari Citra Telur Berbasis Yolo" 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, 29 Juli 2026
Yang membuat pernyataan,



I Nyoman Rahadyan Adji Sastra

MOTTO

= Kesuksesan bukan milik mereka yang tidak pernah gagal, tetapi milik mereka yang tidak pernah berhenti mencoba."



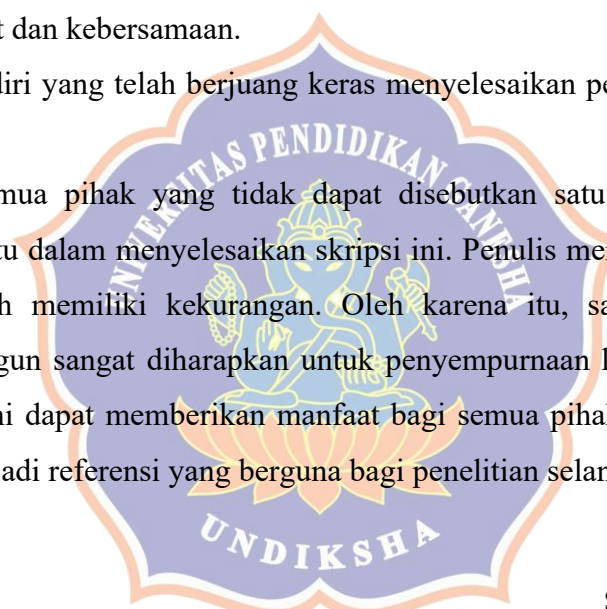
PRAKATA

Segala puji dan rasa syukur penulis haturkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Mobail Untuk Mendeteksi Jenis Kelamin Bebek Dari Citra Telur Berbasis Yolo". Harapannya, karya ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Pendidikan Ganesha. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas fasilitas dan dukungan yang telah diberikan selama masa studi.
2. Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I., selaku Wakil Rektor I, atas bimbingan dan motivasi yang diberikan dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, atas motivasi dan fasilitas selama proses penelitian.
4. I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer yang turut memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi.
5. Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T., selaku Pembimbing I, atas masukan dan arahan yang sangat membantu dalam penelitian ini.
6. Ni Putu Novita Puspa Dewi,S.Kom.,M.Cs.,MIM. selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan motivasi, semangat, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si.,M.Pd.. selaku Penguji I, atas saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan karya ini.

8. I Made Putrama, S.T., M.Tech., Ph.D. selaku Penguji II, atas dukungan dan panduan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi.
9. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Informatika/Program Studi Ilmu Komputer atas ilmu, pengalaman, serta semangat yang telah diberikan selama perkuliahan.
10. Keluarga penulis Putu Janji, Nengah Ayu Ariani, Luh Ade Pangesti dan Made Tyana Devi yang telah memberikan dukungan moral, dan motivasi yang tak pernah henti menginspirasi penulis.
11. Rekan-rekan <Info Loker= yang telah menemani perjalanan studi dengan semangat dan kebersamaan.
12. Diri sendiri yang telah berjuang keras menyelesaikan pendidikan sampai saat ini.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan ke depannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan menjadi referensi yang berguna bagi penelitian selanjutnya.



Singaraja, 27 juli 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
MOTTO	vii
PRAKATA	viii
Abstrak.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
13.1 Latar Belakang.....	1
13.2 Rumusan Masalah.....	5
13.3 Batasan Masalah.....	5
13.4 Tujuan Penelitian.....	6
13.5 Manfaat Penelitian.....	7
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Landasan Teori.....	14
2.3 Telur Bebek	15
2.4 Deteksi Objek	16
2.5 Pengolahan Citra Digital.....	19
2.6 Citra Warna.....	21
2.8 YOLOv8.....	24
2.9 Python.....	25
2.10 Roboflow.....	26

2.11	Flutter	27
2.12	TensorFlow Lite.....	28
2.13	Black Box Testing.....	29
2.14	System Usability Scale (SUS)	30
2.15	Confusion Matriks.....	33
BAB III METODE PENELITIAN		36
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.2	Metode Pengumpulan Data	36
3.3	Jenis Penelitian	38
3.4	Perancangan Model	39
3.4.1	Pengambilan Dataset	40
3.4.2	Validasi Dataset.....	40
3.4.3	Preprocessing Data.....	43
3.4.4	Labeling Data	43
3.4.5	Pembagian Dataset.....	43
3.4.7	Evaluasi Hasil Model.....	47
3.4.8	Implementasi Model	48
3.5	Metode Pengembangan Aplikasi	48
3.5.1	Requirements	49
3.5.2	Quick Design	49
3.5.3	Build Prototype.....	50
3.5.4	User Evaluation.....	50
3.5.5	Refining Prototype.....	50
3.5.6	Implement And Maintain.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Pemodelan	52
4.1.1	Pengambilan Dataset	52

4.1.2 Labeling Data	53
4.1.3 Preprocessing Data	54
4.1.4 Training Model dengan YOLO	55
4.1.5 Evaluasi Hasil Model.....	57
4.1.6 Implementasi Model	59
4.2 Rancangan Sistem.....	61
4.2.1 Use Case Diagram	61
4.2.2 Activity Diagram.....	62
4.2.3 Sequence Diagram.....	66
4.2.4 Alur Kerja Sistem	71
4.2.5 Perancangan Cepat Antarmuka Sistem	73
4.2.6 Implementasi Sistem.....	74
4.2.7 Proses Penyimpanan	75
4.3 Struktur Direktori Kode Program	76
4.3.1 Implementasi Logika Deteksi Objek.....	79
4.3.2 Implementasi Antarmuka.....	82
4.3.3 Antarmuka Halaman Login.....	82
4.3.4 Antarmuka Halaman Utama	83
4.3.5 Antarmuka Halaman Deteksi.....	85
4.3.6 Antarmuka Halaman Riwayat Deteksi	86
4.4 Pengujian Sistem	87
4.4.1 Pengujian Black Box	88
4.4.2 Responden Pengujian.....	90
4.4.3 Perhitungan Skor	91
4.4.4 Analisis Hasil Pengujian.....	92
4.4.5 Analisis Tiap Pertanyaan	95
4.5 Pembahasan.....	96

BAB V PENUTUP.....	99
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA.....	102



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2. 2 Pertanyaan SUS.....	31
Tabel 2. 3 Confusion Matrix	33
Tabel 2. 4 Perhitungan Metrik.....	34
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box.....	88
Tabel 4. 2 Skor SUS.....	91
Tabel 4. 3 Analisis Pertanyaan	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Telur Bebek	16
Gambar 2. 2 Plot Skema.....	19
Gambar 2. 3 Alur Kerja Algoritma YOLO	23
Gambar 3. 1 Perancangan Model	40
Gambar 3. 2 Pelabelan Telur.....	41
Gambar 3. 3 Gambar Bebek	42
Gambar 3. 4 Labeling.....	43
Gambar 3. 5 Struktur YOLO.....	45
Gambar 3. 6 Prototype.....	49
Gambar 4. 1 Dataset citra.....	53
Gambar 4. 2 Hasi Gayscale	54
Gambar 4. 3 Proses Augmentasi Data.....	55
Gambar 4. 4 Bounding Box.....	56
Gambar 4. 5 Hasil Confusion Matrix	58
Gambar 4. 6 Folder Roboflow.....	60
Gambar 4. 7 Use Case Diagram	62
Gambar 4. 8 Activity Diagram Login Pengguna.....	63
Gambar 4. 9 Activity Diagram Deteksi Telur	65
Gambar 4. 10 Activity Diagram Melihat Riwayat Deteksi	66
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Login Pengguna.....	68
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Melakukan Deteksi Telur	69
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Melihat Riwayat Deteksi.....	71
Gambar 4. 14 Arsitektur Sistem.....	73

Gambar 4. 15 antarmuka sistem.....	74
Gambar 4. 16 Struktur Program	77
Gambar 4. 17 Login Page.....	83
Gambar 4. 18 Dashboard.....	84
Gambar 4. 19 Halaman Deteksi	85
Gambar 4. 20 Riwayat Deteksi.....	87

