

PERBANDINGAN PERFORMA RESNET(50) DAN SHRIMPNET DALAM KLASIFIKASI UDANG GALAH LAYAK DAN TIDAK LAYAK KONSUMSI

TESIS



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S2)
PROGRAM PASCASARJANA
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-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetakan 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
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

TESIS

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

Menyetujui

Pembimbing I	Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. NIP.198307252008011008
Pembimbing II	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001



- 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.

Tesis oleh Ida Bagus Jyotisananda telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Ilmu Komputer (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha
Pada tanggal 03 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. NIP.198307252008011008
Anggota	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Anggota	Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs. NIP.198408272008121001
Anggota	Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D. NIP.197803242005011001

Mengetahui Direktur Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP.195910101986031003



- 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.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagianbagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 7 Juli 2026

Yang memberi pernyataan,



Ida Bagus Jyotisananda

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah-Nya, sehingga tesis yang berjudul: <PERBANDINGAN PERFORMA RESNET(50) DAN SHRIMPNET DALAM KLASIFIKASI UDANG GALAH LAYAK DAN TIDAK LAYAK KONSUMSI=, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Ilmu Komputer . terselesaikannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijin penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. sebagai pembimbing 1 yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. sebagai pembimbing 2, yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas, telah melecut semangat, motivasi, dan harapan penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs. dan Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D. sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Koordinator Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;
5. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;
6. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;

7. Keluarga, sahabat, dan berbagai pihak terkait yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan, dan keharmonian dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna. Namun, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis akan menambah perbendaharaan ilmu dalam

Singaraja, 7 Juli 2026

Penulis



DAFTAR ISI

PRAKATA	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Kajian Teori.....	7
2.1.1 Ulang Galah.....	7
2.1.2 Deep Learning.....	12
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	46
2.3 Kerangka Berpikir	50
BAB III METODE PENELITIAN.....	53
3.1 Metode Penelitian.....	53
3.1.1 Studi Literatur.....	54
3.1.2 Pengumpulan Dataset.....	54

3.1.3	Preprocessing.....	60
3.1.4	Training.....	60
3.1.5	Uji Akurasi.....	61
3.1.6	Pengembangan Interface Sederhana.....	61
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		63
4.1	Studi Literatur.....	63
4.2	Pengumpulan Dataset.....	63
4.3	Preprocessing.....	66
4.4	Training.....	67
4.5	Uji Akurasi	68
4.5.1	Skenario Uji Coba Model ShrimpNet	68
4.5.2	Hasil Skenario Uji Coba Model ShrimpNet.....	70
4.5.3	Skenario Uji Coba Model ShrimpNet dengan Dropout 20%	72
4.5.4	Hasil Skenario Uji Coba Model ShrimpNet dengan Dropout 20%.....	73
4.5.5	Skenario Uji Coba Model ShrimpNet dengan Dropout 30%	76
4.5.6	Hasil Skenario Uji Coba Model ShrimpNet dengan Dropout 30%.....	77
4.5.7	Cost Benefit Analysis ShrimpNet.....	79
4.5.8	Skenario Uji Coba Model ResNet(50)	84
4.5.9	Hasil Skenario Uji Coba Model ResNet(50).....	85
4.5.10	Skenario Uji Coba Model ResNet(50) dengan Dropout 20%.....	86
4.5.11	Hasil Skenario Uji Coba Model ResNet(50) dengan Dropout 20%....	87
4.5.12	Skenario Uji Coba Model ResNet(50) dengan Dropout 30%.....	89
4.5.13	Hasil Uji Coba Model ResNet(50) dengan Dropout 30%	90
4.5.14	Cost Benefit Analysis Model Resnet(50).....	92
4.5.15	Hasil Evaluasi Skenario Terbaik ShrimpNet	95

4.5.17 Hasil Evaluasi Skenario Terbaik ResNet50	104
4.5.19 Hasil Evaluasi Analisis Cost Benefit ResNet(50) dan ShrimpNet	111
4.5.20 Analisis Use Case Gagal Klasifikasi dan Risiko Kesalahan Prediksi Shrimpnet	122
4.5.21 Analisis Use Case Gagal Klasifikasi dan Risiko Kesalahan Prediksi ResNet(50)	124
4.6 Pengembangan Interface Sederhana	127
BAB V PENUTUP	129
5.1 Rangkuman.....	129
5.2 Kesimpulan.....	130
5.3 Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....	133
LAMPIRAN.....	139



DAFTAR TABEL

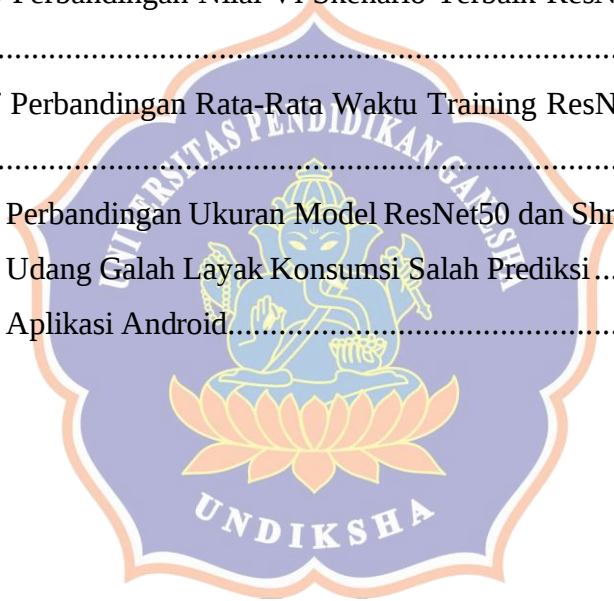
Tabel 3. 1 Daftar Alat yang Digunakan.....	59
--	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Udang Galah.....	7
Gambar 2. 2 Harga Udang Galah.....	9
Gambar 2. 3 Matriks pada Citra.....	14
Gambar 2. 4 Arsitektur CNN.....	16
Gambar 2. 5 Ilustrasi Operasi Konvolusi.....	19
Gambar 2. 6 Contoh Citra Operasi Konvolusi	20
Gambar 2. 7 Contoh Kernel Operasi Konvolusi	20
Gambar 2. 8 Hasil Operasi Konvolusi.....	21
Gambar 2. 9 PoolingLayer	22
Gambar 2. 10 Aktivasi ReLu.....	23
Gambar 2. 11 Ilustrasi Flattening.....	25
Gambar 2. 12 Ilustrasi Fully Connected Layer	26
Gambar 2. 13 Ilustrasi Dropout	27
Gambar 2. 14 Shortcut Connection.....	41
Gambar 2. 15 Arsitektur ResNet(50).....	41
Gambar 2. 16 Arsitektur ShrimpNet.....	44
Gambar 2. 17 Arsitektur React Native	46
Gambar 2. 18 Kerangka Berpikir.....	50
Gambar 3. 1 Metode Penelitian	53
Gambar 3. 2 Udang galah layak konsumsi	56
Gambar 3. 3 Udang galah tidak layak konsumsi.....	56
Gambar 3. 4 Pengambilan Citra Udang.....	58
Gambar 3. 5 Udang Galah.....	59
Gambar 3. 6 Desain Antarmuka Aplikasi	62
Gambar 4. 1 Pengambilan Udang dari Kolam Peternak Udang	64
Gambar 4. 2 Metode Pengambilan Citra Udang	64
Gambar 4. 3 Grafik Test Akurasi Model ShrimpNet.....	72
Gambar 4. 4 Hasil Skenario Uji Coba Model ShrimpNet dengan Dropout 20% .	76
Gambar 4. 5 Hasil Skenario Uji Coba Model ShrimpNet dengan Dropout 30% .	79
Gambar 4. 6 Hasil Skenario Uji Coba Model ResNet(50)	86

Gambar 4. 7 Hasil Skenario Uji Coba Model ResNet(50) dengan Dropout 20%	89
Gambar 4. 8 Skenario Uji Coba Model ResNet(50) dengan Dropout 30%.....	90
Gambar 4. 9 Hasil Uji Coba Model ResNet(50) dengan Dropout 30%	90
Gambar 4. 10 Confusion Matrix Hasil Terbaik Shrimpnet	96
Gambar 4. 11 Model Accuracy Saat Training.....	97
Gambar 4. 12 Model Loss Saat Training.....	97
Gambar 4. 13 Confusion Matrix Resnet Terbaik	101
Gambar 4. 14 Model Accuracy Resnet Terbaik.....	102
Gambar 4. 15 Model Loss Resnet Terbaik	102
Gambar 4. 16 Perbandingan Nilai Vi Skenario Terbaik ResNet50 dan ShrimpNet	105
Gambar 4. 17 Perbandingan Rata-Rata Waktu Training ResNet50 dan ShrimpNet	107
Gambar 4. 18 Perbandingan Ukuran Model ResNet50 dan ShrimpNet.....	108
Gambar 4. 19 Udang Galah Layak Konsumsi Salah Prediksi.....	125
Gambar 4. 20 Aplikasi Android.....	128



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara dengan Narasumber	140
--	-----

