UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Aplikasi Mobile Smart Farming dengan Integrasi Deep Learning untuk Optimalisasi Manajemen Peternakan Ayam Broiler
Muhammad Farhan Nugroho, Dr. Imam Fahrurrozi, S.T., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR SIMBOL xvi
INTISARI xvii
ABSTRACT xviii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir 4
1.4. Batasan Penelitian 5
1.5. Sistematika Penulisan 7
BAB II KAJIAN PUSTAKA 9
2.1. Tinjauan Pustaka 9
2.2. Dasar Teori 19
2.2.1. Manajemen Pemeliharaan dan Kesehatan Ayam Broiler 19
2.2.2. *Use Case Diagram* 21
2.2.3. *Activity Diagram* 22
2.2.4. *Internet of Things* (IoT) 24
2.2.5. *Machine Learning* 25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Aplikasi Mobile Smart Farming dengan Integrasi Deep Learning untuk Optimalisasi Manajemen Peternakan Ayam Broiler
Muhammad Farhan Nugroho, Dr. Imam Fahrurrozi, S.T., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.6. Data *Time-Series* dan *Sliding Window* 25
2.2.7. *Deep Learning* 26
2.2.8. *Long Short-Term Memory* (LSTM) 27
2.2.9. *Gated Recurrent Unit* (GRU) 28
2.2.10. 1D *Convolutional Neural Network* (1D-CNN) 30
2.2.11. Penanganan Data Tidak Seimbang (*Imbalanced Data*) 31
2.2.12. Evaluasi Model Klasifikasi 32
2.2.13. Evaluasi Model Peramalan (*Forecasting*) 33
2.2.14. Android dan Android Studio 33
2.2.15. Figma 34
2.2.16. Bahasa Pemrograman Dart 35
2.2.17. *Framework* Flutter 35
2.2.18. Arsitektur *Model-View-ViewModel* (MVVM) 36
2.2.19. Python 37
2.2.20. Google Colaboratory 38
BAB III METODE PENELITIAN 40
3.1. Alat dan Bahan 40
3.1.1. Perangkat Keras 40
3.1.2. Perangkat Lunak 40
3.1.3. Data Penelitian 41
3.2. Tahapan Proyek Akhir dan Metode Pengembangan Perangkat Lunak . 42
3.2.1. Analisis Kebutuhan 44
3.2.2. Persiapan dan Pra-pemrosesan Data 45
3.2.3. Perancangan Sistem 45
3.2.4. Pelatihan dan Evaluasi Model *Deep Learning* 45

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Aplikasi Mobile Smart Farming dengan Integrasi Deep Learning untuk Optimalisasi Manajemen Peternakan Ayam Broiler
Muhammad Farhan Nugroho, Dr. Imam Fahrurrozi, S.T., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2.5. Integrasi Model ke Sistem *Backend* 46
3.2.6. Pengembangan Aplikasi *Mobile* 46
3.2.7. Pengujian Sistem 47
3.3. Perancangan Alat/Purwarupa 47
3.3.1. Arsitektur Sistem 48
3.3.2. Perancangan Proses 51
3.3.3. Perancangan Skema Data Klien 64
3.3.4. Perancangan Antarmuka 67
3.3.5. Mekanisme Sinkronisasi Data dan Notifikasi Latar Belakang 74
3.4. Tahapan Analisa Data 76
3.4.1. Pra-pemrosesan Data 76
3.4.2. Rancangan Arsitektur Model *Deep Learning* 84
3.4.3. Skenario Eksperimen 89
3.4.4. Rancangan Pengujian 95
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 102
4.1. Hasil Pelatihan dan Evaluasi Model *Deep Learning* 102
4.1.1. Hasil Pra-pemrosesan Data 102
4.1.2. Hasil Evaluasi Model Klasifikasi 107
4.1.3. Hasil Evaluasi Model Peramalan (*Forecasting*) 111
4.2. Implementasi Logika dan Arsitektur 115
4.2.1. Kelas Data (*Entity*) 116
4.2.2. *ViewModel* dan *State Management* 120
4.2.3. Integrasi API dan *Repository* 127
4.3. Implementasi Desain Antarmuka 134
4.3.1. Halaman *Login* 135

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Aplikasi Mobile Smart Farming dengan Integrasi Deep Learning untuk Optimalisasi Manajemen Peternakan Ayam Broiler
Muhammad Farhan Nugroho, Dr. Imam Fahrurrozi, S.T., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.2. Halaman Beranda 137
4.3.3. Halaman Prediksi AI 140
4.3.4. Halaman Data Sensor 142
4.3.5. Halaman Catatan Harian 144
4.3.6. Halaman Notifikasi 146
4.3.7. Halaman Profil 148
4.4. Pengujian Sistem 151
4.4.1. Pengujian *Black Box* 152
4.4.2. Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) 156
BAB V PENUTUP 161
5.1 Kesimpulan 161
5.2 Saran 162
DAFTAR PUSTAKA 164
LAMPIRAN 168