

**SISTEM MONITORING IOT SUHU, KELEMBAPAN DAN AMONIA
PADA KANDANG PUYUH BERBASIS WEBSITE**



**Universitas
Harkat Negeri**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program
Diploma Tiga**

Oleh:

**Nama : Muhamad Asnal Aditya Sumarno
NIM : 23040081**

**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS HARKAT
NEGERI
2026**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Asnal Aditya Sumarno
NIM : 23040081
Jurusan / Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi D-3 Teknik Komputer Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "SISTEM MONITORING IOT SUHU, KELEMBAPAN DAN AMONIA PADA KANDANG PUYUH BERBASIS WEBSITE" Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 24 Juni 2026

Muhamad Asnal Aditya Sumarno
23040081

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No : _____
	Tanggal : _____
FORMULIR LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	Revisi : _____
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR(TA)

SISTEM MONITORING IOT SUHU, KELEMBAPAN DAN AMONIA PADA KANDANG PUYUH BERBASIS WEBSITE

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

Oleh:

Nama : Muhamad Asnal Aditya Sumarno

NIM : 23040081

Tegal, 22 Juli 2026

Menyetujui

Pembimbing I



Nurohim, S.ST, M.Kom.
NIPY. 09.017.342

Pembimbing II



Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom.
NIPY. 05.016.219

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Harkat Negeri, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Asnal Aditya Sumarno
NIM : 23040081
Jurusan / Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

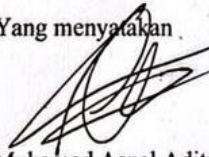
“SISTEM MONITORING IOT SUHU, KELEMBAPAN DAN AMONIA PADA KANDANG PUYUH BERBASIS WEBSITE” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Harkat Negeri berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 23 Juni 2026

Yang menyatakan



Muhamad Asnal Aditya Sumarno
NIM. 23040081

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PENGESEAHAN TUGAS AKHIR	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR(TA)

SISTEM MONITORING IOT SUHU, KELEMBAPAN DAN AMONIA PADA KANDANG PUYUH BERBASIS WEBSITE

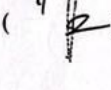
Oleh:

Nama : Muhamad Asnal Aditya Sumarno

NIM : 23040081

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik
Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Universitas Harkat
Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji : Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T., IPP (
NIDN. 0604059004
Anggota Penguji I : Yerry Febrian Sabanise, M.Kom (
NIDN. 0613028602
Anggota Penguji II : Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom (
NIDN. 0623118301

Tegal, 22 Juli 2026

Menyetujui

Sekolah Vokasi
Dekan

Universitas Harkat Negeri
Sekolah Vokasi
Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc.
NIPY. 10.007.038

Program Studi Diploma III Teknik Komputer
Ketua Program Studi

Universitas Harkat Negeri
Teknik Komputer
Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom
NIPY. 05.016.291

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT. Karena atas kekuasaan dan karuniaNya mengizinkan hamba untuk membuat dan menyelesaikan pembuatan laporan ini tepat pada waktunya.
2. Bapak Sudirman Said, Se, MBA Direktur Universitas Harkat Negeri Tegal.
3. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal
4. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
6. Kedua Orang tuaku yang selalu memberikan dukungan dan doa
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

MOTTO

“Only dead fish go with the flow.”

(Andy Hunt)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Internet of Things (*IoT*) memungkinkan *monitoring* dan pengendalian perangkat dilakukan secara jarak jauh melalui jaringan internet. Pemantauan kandang puyuh petelur yang masih dilakukan secara manual dinilai kurang efektif dan berisiko menyebabkan keterlambatan penanganan ketika terjadi perubahan kondisi lingkungan secara tiba-tiba. Ketidakstabilan suhu, kelembapan, dan kadar amonia dapat menyebabkan stres pada puyuh, menurunkan produksi telur, bahkan kematian. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem *monitoring IoT* berbasis *Website* untuk memantau kondisi kandang puyuh secara *real-time* dan jarak jauh. Sistem dikembangkan menggunakan mikrokontroler ESP8266 yang diprogram melalui *Arduino IDE* untuk membaca sensor suhu, kelembapan, dan amonia. Data sensor dikirimkan ke server dan ditampilkan pada *dashboard Website* secara *real-time* dengan *database* sebagai media penyimpanan. Sistem juga dilengkapi kontrol otomatis berupa kipas penghangat untuk menstabilkan suhu serta spray penetral untuk menurunkan kadar amonia kandang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memantau kondisi suhu, kelembapan, dan kadar amonia secara *real-time* serta melakukan pengendalian otomatis terhadap perangkat pendukung kandang. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pemantauan, mempercepat pengambilan tindakan, dan menjaga kondisi lingkungan kandang tetap optimal sehingga produktivitas puyuh petelur meningkat.

Kata Kunci: Internet of Things, *Monitoring* Kandang Puyuh, Sistem Kendali Otomatis.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “SISTEM MONITORING IOT SUHU, KELEMBAPAN DAN AMONIA PADA KANDANG PUYUH BERBASIS WEBSITE”. Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Universitas Harkat Negeri Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan. Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Bapak Sudirman Said, Se, MBA selaku Rektor Universitas Harkat Negeri
2. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal
3. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku Pembimbing I
4. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang tuaku yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Dan Manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan	3
1.4.2. Manfaat	4
1.5. Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Penelitian Terkait	8
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1. Visual Studio Code	9
2.2.2. Laravel	9
2.2.3. Arduino IDE.....	10
2.2.4. Laragon	11
2.2.5. Mysql	11
2.2.6. PHP	12
2.2.7. Tailwind Css.....	12
2.2.8. Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)	13
2.2.9. UML (Unified Modeling Language)	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1. Prosedur Penelitian.....	19
3.1.1. Analysis (Analisis).....	19
3.1.2. Design (Perancangan Sistem).....	20
3.1.3. Implementation (Implementasi)	21
3.1.4. Testing (Pengujian).....	22
3.1.5. Deployment (Penerapan Sistem)	22
3.1.6. Maintenance (Pemeliharaan)	23
3.2. Metode Pengumpulan Data	23

3.2.1. Observasi.....	23
3.2.2. Wawancara.....	23
3.2.3. Studi Literatur.....	24
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.3.1. Waktu Penelitian.....	24
3.3.2. Tempat Penelitian	25
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	26
4.1 Analisa Permasalahan.....	26
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	27
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	27
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	28
4.3 Perancangan Sistem	28
4.3.1 Use Case Diagram	29
4.3.2 Activity Diagram	31
4.3.3 Sequence Diagram	32
4.3.4 Class Diagram	36
4.4 Perancangan Database	37
4.5 Desain Interface	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
5.1. Implementasi Sistem	42
5.2. Hasil Pengujian	44
5.3. Kesimpulan Hasil Pengujian.....	47
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	48
6.1. Kesimpulan	48
6.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 UseCase Diagram	14
Tabel 2. 2 Activity Diagram.....	15
Tabel 2. 3 Sequence Diagram.....	16
Tabel 2. 4 Class Diagram	17
Tabel 4. 1 Identifikasi Aktor	29
Tabel 4. 2 Identifikasi Usecase.....	30
Tabel 4. 3 Users	37
Tabel 4. 4 Sensor_data	38
Tabel 4. 5 Kipas_log	39
Tabel 4. 6 Lampu_log	39
Tabel 4. 7 Sprayer_log	40
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Logo Visual Studio Code	9
Gambar 2. 2 Laravel	10
Gambar 2. 3 Arduino IDE	10
Gambar 2. 4 Laragon	11
Gambar 2. 5 Mysql	12
Gambar 3. 1 Metode Waterfall	19
Gambar 4. 1 Usecase Diagram	31
Gambar 4. 2 Activity Diagram Menu Dashboard	32
Gambar 4. 3 Sequence Diagram Monitoring Sensor	34
Gambar 4. 4 Sequence Diagram Monitoring Data Sensor Real-Time	34
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Kontrol Aktuator	35
Gambar 4. 6 Class Diagram.....	36
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Dashboard User	41
Gambar 5. 1 Halaman Dashboard Kandang	43
Gambar 5. 2 Notifikasi Aktuator Aktif	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing.....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi	B-1
Lampiran 4 Bimbingan Laporan Pembimbing I TA.....	C-1
Lampiran 5 Bimbingan Laporan Pembimbing II TA	C-2
Lampiran 6 Foto Dokumentasi Observasi.....	D-1
Lampiran 7 Source Code.....	E-1