

**PENGGUNAAN INTERNET OF THINGS DALAM
IDENTIFIKASI SUHU DAN KELEMBAPAN PADA
KANDANG KUDA SUPER STONE STABLE**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Oleh:
Ahmad Farhan Habibie
NIM. 190705082
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknologi Informasi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2023 M / 1444 H**

**PENGGUNAAN INTERNET OF THINGS DALAM
IDENTIFIKASI SUHU DAN KELEMBAPAN PADA
KANDANG KUDA DI SUPER STONE STABLE**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Prodi Teknologi Informasi

Oleh :
AHMAD FARHAN HABIBIE
NIM.190705082
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknologi Informasi

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,



(Malahayati, M.T.)

NIP : 198301272015032003

Pembimbing II,



(Firmansyah, M.T.)

NIP : 198704212015031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Informasi



Ima Dwitawati, M.BA

NIP : 198210132014032002

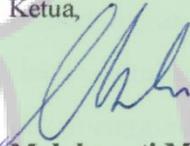
**PENGGUNAAN INTERNET OF THINGS DALAM
IDENTIFIKASI SUHU DAN KELEMBAPAN PADA KANDANG
KUDA SUPER STONE STABLE**

TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam
Prodi Teknologi Informasi

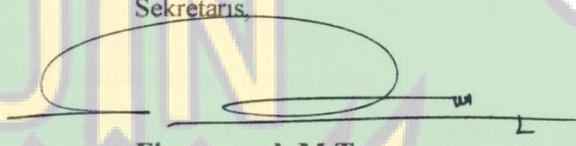
Pada Hari/Tanggal : Selasa 25 Juli 2023
Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir:

Ketua,



Malahayati, M.T
NIP. 198301272015032003

Sekretaris,



Firmansyah, M.T
NIP. 198704212015031002

Penguji I,



Hendri Ahmadian, M.I.M
NIP.198301042014031002

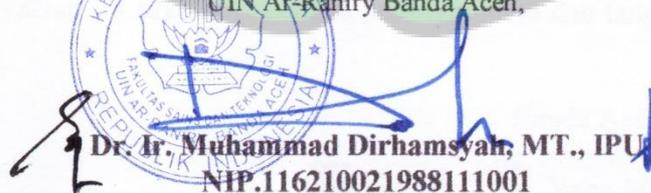
Penguji II,



Mulkan Fadhli, M.T
NIP.198811282020121006

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,



Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, MT., IPU
NIP.116210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Farhan Habibie

NIM : 190705082

Program Studi : Teknologi Informasi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Penggunaan Internet Of Things Dalam Identifikasi Suhu Dan Kelembapan Pada Kandang Kuda Super Stone Stable

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah skripsi orang lain;
3. Tidak menggunakan skripsi orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik skripsi;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri skripsi ini dan mampu bertanggung jawab atas skripsi ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas skripsi saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang dibuktikan bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 15 Mei 2023



Yang Menyatakan


(Ahmad Farhan Habibie)

ABSTRAK

Nama : Ahmad Farhan Habibie
NIM : 190705082
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Penggunaan Internet Of Things Dalam Identifikasi Suhu Dan Kelembapan Pada Kandang Kuda Super Stone Stable
Tanggal Sidang : 25 Juli 2023
Tebal Skripsi : 64 Halaman
Pembimbing I : Malahayati,M.T.
Pembimbing II : Firmansyah,M.T.
Kata Kunci : *Internet of Things, Blynk, ESP32,DHT22.*

Penelitian ini bertujuan untuk penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam identifikasi suhu dan kelembapan pada kandang kuda super stone stable. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan sensor DHT22 yang terhubung ke jaringan internet untuk memantau kondisi lingkungan kandang kuda secara real-time melalui Blynk.IoT. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan eksperimental dengan instalasi sensor di dalam kandang kuda. Dengan adanya alat identifikasi suhu dan kelembapan pada kandang diharapkan dapat membantu peternak dan menjaga kondisi yang nyaman bagi kuda dengan melakukan penyesuaian suhu dan kelembapan pada kandang. dari hasil pengujian kalibrasi sensor DHT22 menghasilkan rata-rata akurasi alat terjadi dari 30 kali pengujian data kelembapan sebesar 91,31% dan data suhu sebesar 99,00%. 3.

Kata Kunci : *Internet of Things, Blynk, ESP32,DHT22.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur selalu kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang atas segala rahmat dan hidayah-Nya kita masih dapat melihat alam semesta yang indah ini. Tak lupa pula shalawat beriring salam selalu kita panjatkan untuk tuntunan suri tauladan Baginda Rasulullah Shallahu'alaihiwasalam dan beserta keluarga dan sahabat beliau yang senantiasa menjunjung tinggi nilai-nilai keislaman serta menggali ilmu yang tiada habisnya yang sampai saat ini masih bisa dinikmati oleh setiap manusia, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Penggunaan Internet Of Things Dalam Identifikasi Suhu Dan Kelembapan Pada Kandang Kuda Super Stone Stable”.

Penulisan tugas akhir ini adalah salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Fakultas Sains dan Teknologi di UIN Ar-Raniry, Banda Aceh. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak sekali menghadapi kesulitan dalam teknik penulisan maupun dalam penguasaan bahan. Walaupun demikian, penulis tidak putus asa dalam menghadapi permasalahan dan dengan adanya dukungan dari berbagai pihak, terutama sekali dosen pembimbing kesulitan yang dihadapi dapat teratasi. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua yang penulis cintai karena Allah, Muhammad Yusni dan Hasnum Mardhiah yang senantiasa mendoakan, membimbing, mendidik, serta memberikan semangat dan dukungan kebaikan tanpa batas, semoga Allah membalas segala jasa-jasanya dengan kebaikan yaitu SurgaNya.

2. Ibu Malahayati, M.T. sebagai pembimbing pertama yang telah meluangkan waktunya dan mencurahkan pemikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Firmansyah, M.T. sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya dan mencurahkan pemikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Nazaruddin Ahmad, M.T. sebagai dosen wali yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses perkuliahan selama ini.
5. Bapak Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Dr. Muhammad Dirhamsyah, MT., IPU yang selalu mendukung dan memberi motivasi untuk kami.
6. Ketua Prodi Teknologi Informasi Ibu Ima Dwitawati, MBA. Sekretaris Prodi Teknologi Informasi Bapak Khairan AR, M.Kom serta staf Prodi yang telah ikut membantu proses pelaksanaan penelitian.
7. Kepada Staf Program Studi Teknologi Informasi Ibu Cut Ida Rahmadiana S, Si yang telah banyak mengarahkan penulis dalam hal pengurusan administrasi dan surat-surat untuk keperluan penyelesaian tugas akhir.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir karya ilmiah ini.
9. Sahabat dan teman-teman seperjuangan mahasiswa program studi Teknologi Informasi angkatan 2019 serta seluruh keluarga Teknologi

Informasi yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

10. Dan untuk semuanya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan bantuan semua pihak di atas, penulis bersyukur dan berdoa kepada Allah SWT, semoga semua bantuan yang penulis terima dalam proses penulisan tugas akhir ini mendapatkan balasan yang setimpal di akhirat nantinya. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi bahasa, penyusunan, maupun penulisannya. Untuk itu penulis berharap agar pembaca dapat memaklumi atas kekurangan dalam laporan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya dan bagi para pembaca pada umumnya. Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Banda Aceh, 15 Juli 2023

Penulis

Ahmad Farhan Habibie

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Rumusan Masalah	5
I.3. Tujuan Penelitian	6
I.4. Manfaat Penelitian	6
I.5. Batasan Masalah	7
I.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
II.1. Penelitian Terdahulu	9
II.2. Landasan Teori	15
II.2.1. Internet of Things	15
II.2.2. Blynk IoT	16
II.2.3. ESP32	17

II.2.4. Sensor DHT22	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
III.1. Jenis Penelitian	19
III.2. Waktu dan Tempat Penelitian	19
III.3. Kerangka Perancangan Sistem	19
III.4. Tahapan Penelitian.....	21
III.4.1. Kebutuhan sistem	22
III.4.2. Prinsip kerja alat	22
III.4.3. Perancangan Perangkat Keras.....	22
III.4.4. Perancangan perangkat lunak	25
III.5. Teknik Pengumpulan Data	28
III.6. Teknik Pengujian Data	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
IV.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras	31
IV.2. Hasil Perancangan Perangkat Lunak	33
IV.3. Hasil Uji Kalibrasi dan Keakuratan Sensor	35
IV.3.1. Uji Kalibrasi dan Keakuratan	
Sensor DHT22 (Suhu).....	36
IV.3.2. Uji Kalibrasi dan Keakuratan	
Sensor DHT22 (Kelembapan).....	39
IV.4. Pengujian Alat.....	42
IV.5. Pengambilan data	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1. Kesimpulan.....	47

V.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	50
RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Ilustrasi Internet of Things	16
Gambar II.2 Tampilan Web Blynk.IoT.....	16
Gambar II.3 ESP32	17
Gambar II.4 Sensor DHT22	18
Gambar III.1 Flowchart Perancangan Sistem	20
Gambar III.2 ESP32.....	23
Gambar III.3 Sensor DHT22.....	23
Gambar III.4 Relay	23
Gambar III.5 Blok Diagram Sistem	24
Gambar III.6 Rangkaian sensor DHT22 ke ESP32	25
Gambar III.7 Rangkaian ESP32 ke relay	25
Gambar III.8 Flowchart Perancangan sistem perangkat lunak	27
Gambar IV.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	32
Gambar IV.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak melalui web dekstop.....	33
Gambar IV.3 Hasil Perancangan Perangkat Lunak melalui web mobile	34
Gambar IV.4 Thermometer Hygrometer HTC-1	35
Gambar IV.5 Alat Identifikasi Suhu dan kelembapan	42
Gambar IV.6 Pemasangan Alat Identifikasi Suhu dan kelembapan pada Kandang.....	43
Gambar IV.7 Tampilan Dashboard Blynk.IoT	44

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel II.2 Penelitian Terdahulu	13
Tabel II.3 Penelitian Terdahulu	14
Tabel IV.1 Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor DHT22 (Suhu)	38
Tabel IV.2 Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor DHT22 (Kelembapan)	41
Tabel IV.3 Hasil pengambilan data.....	45



DAFTAR GRAFIK

Grafik IV.1 Data Perbandingan Suhu	36
Grafik IV.2 Data Perbandingan Kelembapan	39
Grafik IV.3 Data Suhu	46
Grafik IV.5 Data Kelembapan	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar	50
Lampiran 2 Program	50
Lampiran 3 Data	53
Lampiran 4 Dokumentasi	53



BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat dan mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berinteraksi satu sama lain. Teknologi informasi adalah penggunaan teknologi dan komunikasi untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi. Beberapa perkembangan teknologi informasi terbaru seperti *Artificial Intelligence*, *cloud computing*, *Internet of Things (IoT)*, *Augmented Reality (AR)*, *Virtual Reality (VR)*.

Pemanfaatan *Internet of Things (IoT)* di bidang peternakan saat ini semakin berkembang dan memberikan banyak manfaat dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Pemanfaatan IoT dalam bidang peternakan sendiri telah membawa banyak kemajuan dan manfaat dalam meningkatkan efisiensi, kesejahteraan hewan, pengawasan, dan produktivitas. Beberapa pemanfaatan IoT di bidang peternakan diantaranya dimanfaatkan untuk memantau kesehatan hewan secara real-time dengan cara menambahkan sensor yang terpasang pada tubuh maupun kandang ternak sehingga dapat mengukur parameter seperti suhu, detak jantung, hingga pola makan hewan yang kemudian data ini dikirim ke *platform* pengontrolan yang menganalisis kesehatan hewan dan memberikan peringatan dini jika ada masalah pada hewan.

Di Indonesia sendiri pemanfaatan IoT sudah mulai banyak digunakan khususnya di bidang peternakan untuk mempermudah para peternak lokal dalam menjalankan perternakaannya seperti Desain Prototype Alat Kontrol Serta Deteksi Suhu dan Kelembapan Kandang Ayam Broiler Dengan Metode Fuzzy Berbasis IoT (Abidin et al., 2022), Sistem Monitoring Suhu Ruang Server Berbasis (IoT)

Internet Of Things(Saputra, 2019), *Sand temperature and moisture monitoring system for turtle nests using Arduino Uno*(Santoso et al., 2021), Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembapan Pada Kandang Anak Ayam Broiler Berbasis Internet Of Things(Hadyanto & Amrullah, 2022), Implementasi Kandang Ayam Pintar Berbasis Internet Of Things untuk Pemantauan Dan Pengendalian Peternakan Ayam (Ramadhan et al., 2020),Environmental Monitoring Berbasis IoT Untuk Peternakan Cerdas(Syahid Febriadi dan Nahdi Saubari, 2019).

Berdasarkan dari penelitian penulis di Super Stone Stable yang memiliki dua kandang dan masing-masing kandang berisikan satu ekor kuda, kuda tersebut berasal dari wilayah Takengon yang suhunya relatif rendah sehingga sangat berbanding terbalik dengan kondisi suhu di Aceh Besar. Maka dari itu disini penulis akan membuat alat yang dapat digunakan untuk memantau keadaan kandang dengan menggunakan sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembapan udara serta menggunakan mikrokontroler ESP32 untuk mengirimkan data suhu dan kelembapan udara kandang keserver Blynk yang telah dibuat. Adapun untuk penunjang pengkondisian kandang disini penulis menambahkan relay yang sudah terhubung dengan kipas untuk menurunkan suhu pada kandang jika suhu sudah melebihi batas yang ditentukan.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang perangkat Internet of Things untuk identifikasi suhu dan kelembapan agar menciptakan kondisi ideal pada kandang kuda?
2. Bagaimana pengujian yang akan dilakukan terhadap perangkat Internet of Things untuk identifikasi suhu dan kelembapan udara pada kandang kuda?

I.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang perangkat identifikasi suhu dan kelembapan udara menggunakan mikrokontroler ESP32 dan dapat melakukan pemantauan secara online dan jarak jauh melalui platform Blynk IoT.
2. Melakukan pengujian pada perangkat ESP32 dalam melakukan identifikasi suhu dan kelembapan udara pada kandang kuda.
3. Membuat kondisi kandang ideal bagi hewan ternak.

I.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian pada tujuan penelitian, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat secara praktis, sistem identifikasi dan pemantauan ini dapat dijadikan sebagai inovasi dalam pengembangan perangkat Internet of Thing(IOT) khususnya pada bidang peternakan.

2. Manfaat secara teoritis, dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dan referensi bagi para peneliti-peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian khususnya di bidang peternakan modern.
3. Manfaat secara kebijakan, dapat memberikan manfaat bagi peternak kuda dalam memantau tingkat suhu dan kelembapan yang ada di dalam kandang.

I.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian maka perlu adanya batasan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Alat identifikasi dan pemantauan menggunakan ESP32 Sebagai mikrokontrollernya.
2. Blynk.IoT adalah platform yang digunakan sebagai dashboard untuk melakukan pemantauan pada kandang kuda.
3. Alat identifikasi suhu dan kelembapan udara menggunakan bantuan sensor DHT22.
4. Kipas angin digunakan sebagai alat untuk mempengaruhi suhu dan kelembapan pada kandang.
5. Sistem pemantauan dan identifikasi diimplementasikan dikandang kuda milik Super Stone Stable di Aceh Besar.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I akan memaparkan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II akan memaparkan mengenai dasar teori yang digunakan pada penelitian ini. Adapun teori yang akan dipaparkan pada bab ini adalah mengenai penelitian terdahulu, internet of things, blynk.iot, ESP32 dan sensor DHT22.

BAB III METODE PENELITIAN

Adapun pada bab III akan memaparkan materi mengenai jenis penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini, waktu dan tempat penelitian, kerangka perancangan sistem, tahapan penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik pengujian data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV peneliti akan memaparkan mengenai hasil perancangan perangkat keras yang telah dibuat, hasil perancangan perangkat lunak, hasil uji kalibrasi dan keakuratan sensor, pengujian alat dan pengambilan data hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN

Pada Bab v akan memaparkan mengenai kesimpulan dari hasil tugas akhir yang menjawab tujuan penelitian dan saran untuk pengembangan alat serupa bagi penelitian selanjutnya.