



**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN
OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0 - 21 HARI**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Nama

Zahrul Azhari

NIM

18040218

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Zahrul Azhari
NIM : 18040218
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **"PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0 - 21 HARI"**. Merupakan hasil pemikiran dan kerjassama 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.

Jepal, 21 Juni 2021

METRA
TAMPEI
98040AJX46121139
(Zahrul Azhari)

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

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zahrul Azhari
NIM : 18040218
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (None-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0 - 21 HARI.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal 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 : 21 Juni 2021

Yang menyatakan



(Zahrul Azhari)


HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0 - 21 HARI”** yang disusun oleh Zahrul Azhari, NIM 18040218 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 21 Juni 2021


Menyetujui,

Pembimbing I,



Mohammad Humam, M.Kom
NIPY. 12.002.007

Pembimbing II,



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0 - 21 HARI

Nama : Zahrul Azhari

NIM : 18040218

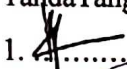


Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

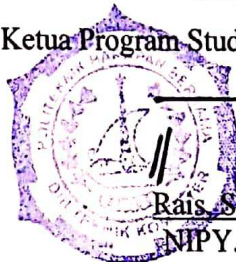
Tegal, 21 Juni 2021

Tim Penguji:

Nama	TandaTangan
1. Ketua : Muhammad Bakhar, M.Kom	1. 
2. Anggota I : Wildani Eko Nugroho, M.Kom	2. 
3. Anggota II : Nurohim, S.ST, M.Kom	3. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

HALAMAN MOTO

1. Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan. Peluh keringatmu adalah penyedapnya. Tetesan air matamu adalah pewarnanya. Doamu dan doa orang-orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Kegagalandi setiap langkahmu adalah pengawetnya. aka dari itu, bersabarlah! Allah selalu menyertai orang-orang yang penuh kesabaran dalam proses menuju keberhasilan. Sesungguhnya kesabaran akan membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah keberhasilan
2. “Mencari ilmu itu adalah wajib bagi setiap muslim laki-laki maupun muslim perempuan.” Hadis Ibnu Abdil Barr
3. Jangan pernah malu untuk maju, karena malu menjadikan kita takkan pernah mengetahui dan memahami segala sesuatu hal akan hidup ini.
4. Tujuan utama dalam hidup ini adalah membantu orang lain. Dan, jika kita tidak dapat membantu mereka, setidaknya jangan menyakiti mereka

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan ridho kepada hamba-Nya. Shalawat serta salam kepada junjungan dan suri tauladan Nabi Muhammad SAW yang menuntun umat manusia kepada jalan yang diridhoi Allah SWT. Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik. Persembahan Tugas Akhir ini dan rasa terima kasih di ucapkan kepada :

1. Allah Azza wa Jalla, karena hanya atas izin dan karunia-Nya lah maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada hentinya.
3. Bapak Rais S. Pd M. Kom selaku Ka. Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama.
4. Bapak Mohammad Humam, M. Kom selaku pembimbing I dan Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku pembimbing II yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing dalam pembuatan tugas akhir ini.
5. Bapak Edi Laksono yang memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan semangat senyum dan doa untuk keberhasilan ini.
7. Sahabat dan teman perjuangan karena semangat dan tekad yang besar berasal dari kebersamaan yang besar juga.

ABSTRAK

Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ayam petelur adalah suhu dan kelembaban kandang. Suhu yang terlalu panas menyebabkan ayam terlalu banyak minum air sehingga mengurangi konsumsi pakan ransum. Sedangkan suhu yang terlalu dingin akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah yang berakibat pada terganggunya fungsi paru-paru ayam. maka dari itu diperlukan adanya pengatur suhu dan kelembaban pada kandang ayam. Proyek akhir ini bertujuan untuk merealisasikan dan mengetahui unjuk kerja dari *prototype* kendali otomatis suhu kandang ayam petelur dengan *monitoring blynk*. Metode yang digunakan selama proses pembuatan terdiri dari (1) identifikasi kebutuhan, (2) analisis kebutuhan, (3) tahapan perancangan yang mencakup perancangan sistem, *hardware*, *software*, dan rancangan *prototype*, (4) pengujian alat, (5) kesimpulan dan saran. Sistem menggunakan *board nodeMCU* sebagai kontrol utama sekaligus jembatan untuk monitoring *via blynk*. masukan sistem berupa sensor DHT11 yang digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban. Untuk *output* dari sistem ini adalah kipas 12V sebagai pendingin sebanyak 2 buah dan lampu pijar sebagai penghangat sebanyak satu buah. untuk pembuatan *sketch* program menggunakan aplikasi Arduino IDE 1.8.12, dan untuk *monitoring* jarak jauh menggunakan aplikasi *Blynk*.

Kata Kunci : Ayam, *NodeMCU*, DHT11, *Blynk*

KATA PEGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0 - 21 HARI”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama 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-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Mohammad Humam, M.Kom selaku dosen pembimbing I .
4. Bapak Nurohim, S.ST, S.Kom selaku dosen pembimbing II
5. Bapak selaku pimpinan Lembaga Tempat Penelitian (Jika Ada)
6. Bapak Edi Laksono selaku narasumber.
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

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

Tegal, 21 Juni 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PEGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teori Terkait	6
2.2. Landasan Teori	8
BAB III METODELOGI PENELITIAN	16
3.1. Prosedur Penelitian	16
3.2. Metode Pengumpulan Data	18
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	19
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	21
4.1. Analisa Permasalahan	21
4.2. Analisa Kebutuhan Sitem	22
4.3. Perancangan Sistem	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1. Implementasi	28
5.2. HASIL PENGUJIAN	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	37
6.1. Kesimpulan	37
6.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 sambungan DHT11 dengan Pin Node MCU.....	25
Tabel 4.2 Sambungan <i>Relay</i> dengan pin Node MCU	25
Tabel 5.1 Hasil pengujian suhu sensor DHT11.....	35
Tabel 5.2 Hasil Pengujian kelembaban sensor DHT11.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Node MCU	11
Gambar 2.2 Arduino IDE	12
Gambar 2.3 Sensor DHT11	13
Gambar 2.4 <i>Relay</i>	13
Gambar 3.1. Alur Perancangan	16
Gambar 3.2 Dokumentasi observasi.....	18
Gambar 3.3 Dokumentasi Wawancara.....	19
Gambar 4.1 Blok Diagram	23
Gambar 4.2 Perancangan Rangkaian	25
Gambar 5.1 <i>New Project</i>	29
Gambar 5.2 Pilihan <i>Widget</i>	30
Gambar 5.3 <i>Setting</i> suhu	30
Gambar 5.4 <i>Setting</i> Kelembaban.....	31
Gambar 5.5 Tampilan Hasil <i>Monitoring</i>	31
Gambar 5.6 Pemangilan <i>Library</i>	32
Gambar 5.7 Menghubungkan Ke <i>Blynk</i>	32
Gambar 5.8 Hasil <i>Interface</i>	33
Gambar 5.9 Pendeklarasian Pin	33
Gambar 5.10 Program DHT11	34
Gambar 5.11 Program 2 aktuator	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Surat kesediaan Pembimbing 1	A-1
Surat Kesediaan Pembimbing 2	A-2
Bimbingan Laporan Pembimbing 1	B-1
Bimbingan Laporan Pembimbing 2	B-2
Surat Keterangan Observasi	C-1
Wawancara Observasi	D-1
Dokumentasi Observasi.....	E-1
Source Code	F-1
Source Code	F-2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tingkat produktivitas anak ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya adalah ras atau jenis anak ayam, pakan yang diberikan, nutrisi, dan juga kesehatan ayam. Kesehatan anak ayam sedikit banyaknya dipengaruhi oleh kondisi kandang. Kondisi kandang yang dimaksud meliputi suhu dan kelembaban kandang, aliran udara, intensitas udara, dan juga sanitasi kandang [1].

Pada prakteknya dilapangan, banyak peternak ayam yang membangun kandang tanpa memperhatikan kondisi suhu dan kelembaban kandang terutama peternakan dengan skala kecil hingga menengah. Pada peternakan skala kecil hingga menengah, tipe kandang yang meraka gunakan umumnya bertipe *open house*, yang mana suhu dan kelembaban dalam kandang sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar.[2]

Dari beberapa faktor tersebut, salah satu yang akan diangkat untuk menjadi penelitian kami adalah faktor suhu dan kelembaban yang akan mempengaruhi pertumbuhan anak ayam. Alat yang akan dirancang merupakan alat yang efisien dan terjangkau untuk membantu terjadinya kerugian yang diakibatkan oleh banyaknya kematian anak ayam pada usia 0 - 21 hari dengan cara *monitoring* serta kendali otomatis suhu dan kelembaban

Dari latar belakang yang telah diuraikan, penyusun dapat menyimpulkan bahwa alat ini cocok diterapkan pada peternakan ayam untuk mengurangi kerugian pada peternakan ayam. Dengan demikian penyusun membuat sebuah alat yang berjudul “Perancangan Sistem *Monitoring* Suhu Dan Kelembaban Otomatis Pada Kandang Anak Ayam Usia 0 - 21 Hari ”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana cara membuat perancangan Sistem *Monitoring* Suhu Dan Kelembaban Otomatis Pada Kandang Anak Ayam Usia 0 – 21 Hari.

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut:

1. menggunakan *Node MCU*.
2. menggunakan *tools Arduino IDE*.
3. *interface* Menggunakan *Blynk*.
4. *relay*
5. kipas 12 v
6. lampu
7. adaptor

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan *prototype* untuk dijadikan alat *monitoring* suhu dan kelembaban pada kandang anak ayam, sehingga alat ini dapat memberikan informasi suhu dan kelembaban pada peternak yang nanti bisa memonitoring suhu dan kelembaban pada kandang anak ayam.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini bagi:

1.5.1. Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang ilmu teknologi.
2. Menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan.
3. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

1.5.2. Civitas Akademik Politeknik Harapan Bersama Tegal

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun proposal.
2. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjundan berkomunikasi langsung dengan masyarakat

1.5.3. Masyarakat

Diharapkan Perancangan sistem alat *monitoring* dan kendali suhu, kelembaban ini dapat diuji dan dimanfaatkan untuk membangun Sistem *Monitoring* dan kendali suhu kelembaban, sehingga dapat

meminimalisirkan resiko kematian anak ayam yang mengakibatkan kerugian bagi para peternak ayam dan dapat memberitahukan pengguna jika ingin melihat kondisi suhu pada kandang.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini terdiri berbagai beberapa sub-bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang isi laporan secara umum yang berisi tujuh sub bab yaitu, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang penelitian terkait yang mengemukakan berbagai referensi atau tinjauan pustaka dan landasan teori yang mendukung kajian atau analisa dalam proses pengerjaan tugas akhir.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan gambaran prosedur penelitian yang terdiri dari proses analisis permasalahan, desain, implementasi, pengujian dan perawatan, baik secara umum dari sistem yang dirancang dan dibangun maupun yang spesifik, serta metode pengumpulan data yang meliputi

observasi di peternakan ayam broiler, wawancara dengan peternak ayam dan studi literatur.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisa permasalahan analisa kebutuhan sistem, baik dalam perangkat keras dan perangkat lunak serta perancangan sistem yang meliputi diagram blok, perancangan perangkat keras, dan perancangan alur sistem dalam *flowchart*.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang Perancangan Sitem *Monitoring* Suhu Dan Kelembaban Otomatis Pada Kandang Anak Ayam Usia 0 - 21 Hari dalam perangkat keras dan perangkat lunak dan hasil pengujian sistem yang dibuat serta pengujian mengenai rancangan yang dibuat.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan Tugas Akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Terkait

Penelitian ini dilakukan oleh Eko Wiji Setio Budianto, Ramadiani, dan Awang Harsa Kridalaksana pada tahun 2017, dengan judul Prototipe Sistem Kendali Pengaturan Suhu dan Kelembaban Kandang Ayam Broiler Berbasis Mikrokontroler ATmega328. Pada penelitian ini dirancang sebuah sistem dengan menggunakan sensor kelembaban DHT-11, DHT11 akan mendeteksi suhu sekaligus kelembaban yang akan ditampilkan pada LCD 16x2 dan memerintahkan pompa air untuk menyala dan menyiramkan air yang intensitasnya berupa Embun air melalui *relay* yang telah diatur berdasarkan *source code* [1]

Penelitian ini dilakukan oleh Stephanus Prasetio Dwi Hernanto, Nazori AZ pada tahun 2019, dengan judul Perancangan Sistem Pengendalian Suhu Kandang Ayam Dengan Logika *Fuzzy*. Pada penelitian ini Perancangansuhu otomatis ini Arduino sebagai pengendali utamanya, DHT22 sebagai sensor suhu kelembaban pada kandang ayam dan *Driver Motor L298* sebagai *Driver Motor DC* dan menggunakan logika *fuzzy*. *Arduino* memerintahkan *Driver Motor DC* untuk mengendalikan kipas atau *fan*, apa bila suhu yang terukur ada pada titik minimum, lampu DC akan menyala terang dan kipas berputar pelan, apabila suhu yang terukur pada titik maksimum maka kipas akan berputar kencang dan lampu akan meredup pada alat yang akan dibuat, peralatan pengendalian suhu dan kelembaban kandang ayam ini otomatis

dirancang bekerja pada titik suhu minimum 25°C dan maksimum 34°C serta kelembabanya 60%-70%. [2]

Penelitian ini dilakukan Reny Puspa Wijayanti, Woro Busono, Rositawati Indrati pada tahun 2011 Mengetahui pengaruh suhu kandang yang berbeda terhadap performans ayam. materi penelitian adalah 100 broiler jantan umur 5-21 hari. dilakukan dengan 2 perlakuan suhu yaitu 28°C dan 32°C, menunjukkan bahwa diperlakuan suhu 28°C memiliki hasil yang baik terutama pada konsumsi pakan ($113;6 \pm 39;3$), penambahan bobot badan ($166 \pm 21,22$), dan rasio konversi pakan ($1,6 \pm 0;05$), sedangkan pada suhu 32°C hanya konsumsi air minum ($4251; 9 \pm 141, 79$). Yang menunjukkan hasil lebih baik. [3]

Penelitian ini dilakukan oleh Ari Ajibekti masriwilaga, Tubagus Abdul Jabar, Agus Subagja, dan Sopian Septiana selaku mahasiswa Universitas Subang tahun 2019 yang membuat produk Sistem *Monitoring* Peternakan Ayam Broiler Berbasis *Internet Of Thing* menggunakan nodemcu esp8266 berbasis *iot* dengan menggunakan sensor DHT11 dan sensor MQ135 dengan mengontrol suhu secara otomatis berdasarkan set poin serta memonitoring kadar gas ammonia yang terdapat dalam kandang. Sehingga dapat terus memonitoring suhu jika tidak sesuai suhu ideal yang sudah ditentukan. Data dapat diakses secara *realtime* menggunakan aplikasi di *smartphone*. [4]

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Ayam

Ayam adalah unggas yang biasa dipelihara orang untuk dimanfaatkan untuk keperluan hidup pemeliharanya, Dengan populasi lebih dari 24 miliar pada tahun 2003, *Firefly's Bird Encyclopaedia* menyatakan ada lebih banyak ayam di dunia ini daripada burung lainnya. Ayam memasok dua sumber protein dalam pangan daging ayam dan telur.

Sudut pandang tradisional peternakan ayam dalam domestikasi spesies ini termaktub dalam *Encyclopædia Britannica* (2007): "Manusia pertamamendomestikasi ayam asal India untuk keperluan.

bandingkan ayam betina. Perbedaan postur disebabkan oleh tingkat konsumsi pakan dan agresivitas yang tinggi pada ayam jantan (Kholik 2016). Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan pada minggu ke-5 sedangkan minggu pertama dan ke-3 tidak terdapat perbedaan Hal ini disebabkan ayam jantan memiliki hormon testosteron yang lebih banyak dan lebih agresif. Hormon testosteron dapat merangsang peningkatan sekresi *growth hormone* (GH). *Growth hormone* mampu merangsang pertumbuhan yang lebih cepat dengan cara mempercepat pembelahan sel dan sintesis protein (Ma'ruf 2004).

2.2.2. Sistem *Monitoring*

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang suatu kegiatan atau program sehingga mampu dilaksanakan tindakan koreksi untuk penyempurnaan kegiatan itu selanjutnya. (Astutic & Susanto, 2013).

Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi maupun kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan (Astutic & Susanto, 2013).

Umumnya, *output monitoring* berupa *progress report* proses. *Output* tersebut diukur secara deskriptif maupun non-deskriptif, *output monitoring* bertujuan untuk mengetahui kesesuaian proses telah berjalan. *Output monitoring* berguna pada perbaikan mekanisme proses kegiatan dimana *monitoring* dilakukan.

2.2.3. Node MCU

NodeMCU adalah sebuah *platform IoT* yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip* ESP8266. dari ESP8266 buatan *Espressif System*, juga *firmware*

yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting Lua*. [Sumardi, 2016] .

Karena jantung dari *NodeMCU* adalah ESP8266 (khususnya seri ESP-12, termasuk ESP-12E) maka fitur-fitur yang dimiliki *NodeMCU* akan kurang lebih sama *ESP-12* (juga ESP-12E untuk *NodeMCU v.2* dan *v.3*) kecuali *NodeMCU* telah dibungkus oleh API sendiri yang dibangun berdasarkan bahasa pemrograman eLua, yang kurang lebih cukup mirip dengan *javascript*. Beberapa fitur tersebut antara lain 1. 10 *Port GPIO* dari *D0 – D10* 2. Fungsionalitas PWM 3. Antarmuka I2C dan SPI 4. Antarmuka 1 Wire 5. ADC.

Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode *wifi* yaitu *Station*, *Access Point* dan *Both* (Keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP8266 yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler.

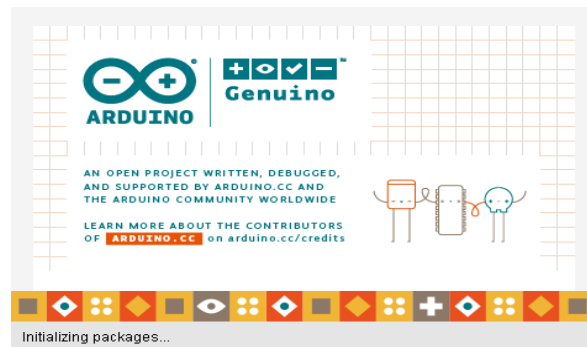


Gambar 2.1 Node MCU

2.2.4 Arduino IDE (Integrated Environment Development)

Arduino IDE adalah salah satu hal dibutuhkan dalam membuat *project Arduino* selain papan. IDE sendiri adalah singkatan dari *Integrated Development Environment* yang bisa diartikan sebagai lingkungan terintegrasi untuk melakukan pengembangan.

Software ini menggunakan program avrdude untuk mengubah kode yang dapat dieksekusi menjadi file teks dalam pengkodean heksadesimal yang dimuat ke papan *Arduino* oleh program pemuat di *firmware* papan. Secara *default*, avrdude digunakan sebagai alat pengunggah untuk mem-flash kode pengguna ke papan *Arduino* resmi.

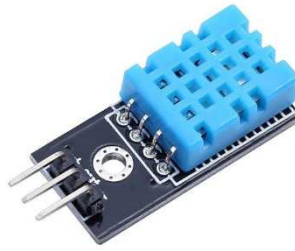


Gambar 2.2 Arduino IDE

2.2.5 Sensor DHT11

Sensor DHT11 merupakan sensor dengan kalibrasi sinyal digital yang mampu memberikan informasi suhu dan kelembaban. Sensor ini tergolong komponen yang memiliki tingkat stabilitas yang sangat baik, apalagi digandeng dengan kemampuan mikrokontroler ATmega8.

Produk dengan kualitas terbaik, respon pembacaan yang cepat, dan kemampaan *antiinterference*, dengan harga yang terjangkau. DHT11 memiliki fitur kalibrasi yang sangat akurat. Koefisien kalibrasi ini disimpan dalam OTP *program memory*, sehingga ketika *internal* sensor mendeteksi sesuatu suhu atau kelembaban, maka module ini membaca koefisien sensor tersebut.



Gambar 2.3 Sensor DHT11

2.2.5. *Relay*





Relay adalah saklar elektronik yang dapat membuka atau menutup rangkaian dengan menggunakan kontrol dari rangkaian elektronik lain. Berdasarkan pada prinsip dasar cara kerjanya, *relay* dapat bekerja karena adanya medan magnet yang digunakan untuk menggerakkan saklar. Saat kumparan diberikan tegangan sebesar tegangan kerja *relay* maka akan timbul medan magnet pada kumparan karena adanya arus yang mengalir pada lilitan kawat.

Gambar 2.4 *Relay*

2.2.6 Diagram Blok

Diagram Blok adalah sistem dimana bagian utama atau fungsi diwakili oleh blok yang dihubungkan oleh garis yang menunjukkan hubungan blok. Banyak digunakan dalam rekayasa desain perangkat keras dan diagram alir proses.

Dalam fungsi utama diagram permodelan yaitu untuk memodelkan masukan, keluaran, proses ataupun sebuah transaksi dengan menggunakan simbol-simbol yang telah ditentukan. Kegunaan dari Block Chart ini agar memudahkan bagi pemakai dalam memahami sebuah alur sistem ataupun suatu transaksi.

Nama Simbol	Simbol	Arti
External Entity		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data
Proses		Simbol ini digunakan untuk memproses pengolahan data
Data flow		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan
Data store		Simbol ini digunakan untuk data yang telah disimpan


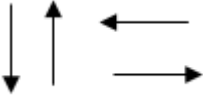


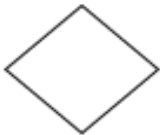

Gambar 2.5 Simbol *Diagram Blok*

2.2.7 Flowchart

Flowchart atau diagram alur adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dalam untuk memecahkan masalah

kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Flowchart dapat digunakan untuk menyajikan kegiatan manual, kegiatan pemrosesan ataupun keduanya serta rangkaian simbol-simbol yang digunakan untuk mengkontruksi.

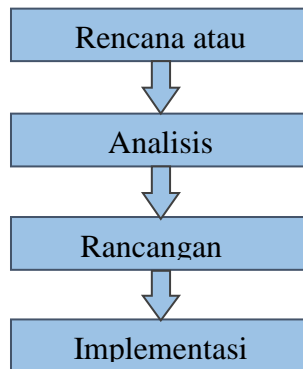
No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1		Simbol Titik Terminal	Menunjukkan permulaan atau akhir dari suatu proses.
2		Simbol Arus / flow	Menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain.
3		Simbol Persiapan	Mengidentifikasi variabel - variabel yang akan digunakan dalam program.
4		Simbol Proses	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan oleh komputer.
5		Simbol Keputusan / decision	Menunjukkan Simbol untuk memilih keputusan berdasarkan kondisi yang ada.
6		Simbol Keluar Masuk	Menunjukkan proses keluar - masuk yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya.

Gambar 2.6 Simbol *Flowchart*

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini menggunakan metode *SDLC* (System Development Lice Cycle) dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Alur Perancangan

3.1.1. Rencana atau *Planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati dilingkungan industri. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan untuk membantu *monitoring* suhu, kelembaban dan kendali suhu otomatis, yang bisa mempermudah peternak untuk melihat kondisi suhu dan kelembaban pada kandang secara otomatis. Dengan menggunakan sensor DHT11.

Sistem dapat mengatur suhu secara otomatis menggunakan ESP8266 yang dapat di *monitoring* secara langsung melalui aplikasi *Blynk* yang telah tersedia pada sistem.

3.1.2. Data Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, penyusunan dan penganalisisan hingga dibutuhkan untuk menghasilkan produk. Melakukan analisis permasalahan yang dialami peternak.

Adapun data yang digunakan dalam *monitoring* pendeteksi kebocoran gas dan kebakaran adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber aslinya dengan cara observasi, wawancara, maupun studi pustaka untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada.

3.1.3. Rancangan Desain

Melakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat dalam bentuk *prototype* termasuk kebutuhan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan dengan menggunakan *flowchart*.

3.1.4. Implementasi

Setelah melakukan analisis permasalahan dan telah dibuatnya sebuah sistem yang dapat menjawab permasalahan yang ada, maka tahap selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada tahap ini peneliti menerapkan penggunaan alat yang telah dibuat untuk diimplementasikan sebagai *Monitoring Suhu* pada kandang anak ayam.

3.2. Metode Pengumpulan Data

3.2.1. Observasi

Metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dilapangan yang meliputi lokasi pada objek terkait untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam pembuatan produk. Dalam hal ini, peneliti mengamati langsung berbagai hal atau kondisi yang ada dilapangan, lokasi observasi untuk melakukan pengamatan yaitu di jalan lenkong 1 Brebes. Berikut dokumentasi observasi yang dilakukan di Jaln lenkong 1 Brebes.



Gambar 3.2 Dokumentasi observasi

3.2.2. Wawancara

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data adalah melakukan wawancara dengan narasumber bernama Pak Edi Laksono selaku peternak ayam dari Jalan Lengkong 1 Brebes untuk mendapatkan berbagai informasi terkait tentang peternakan ayam mulai dari pemberian makan sam suhu yang diatur dalam kandang supaya anak ayam dapat menjadi berkualitas. Berikut dokumentasi wawancara yang dilakukan di Jalan Lengkong 1 Brebes.



Gambar 3.3 Dokumentasi Wawancara

3.2.3. Studi Literatur

Studi literatur adalah metode pengumpulan data yang menjadi sumber referensi yang didapat dari jurnal yang mengacu pada permasalahan. Referensi pada penyusunan Tugas Akhir ini mengacu pada jurnal penelitian tentang monitoring suhu, kelembaban dan kendali suhu otomatis. Referensi bertujuan sebagai dasar teori dalam Pembuatan Pemrograman Sistem *Monitoring* dan kendali suhu Menggunakan Nodemcu Esp8266.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan untuk penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal dikeluarkannya ijin penelitian. Pengumpulan data meliputi penyajian dalam bentuk laporan dan proses bimbingan berlangsung

3.3.2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan dipeternakan ayam Jl. Lengkong 1 Brebes.



Gambar 3.4 Lokasi Obsevasi

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisa Permasalahan

Ayam adalah hewan yang dipelihara dengan tujuan untuk menghasilkan banyak telur dan daging demi kepentingan komersil. Asal usul ayam adalah mula-mula *Red Jungle Fowl* didomestikasi dengan tujuan untuk menghilangkan gen resesif sifat liar sehingga terjadi perubahan fenotipe atau penampilan, kemudian dilanjutkan dengan program breeding secara terus menerus menuju pada ayam yang menjadi tujuan domestikasi yaitu produksi telur tinggi (Hutt, 1949). Sementara ayam ras petelur di Indonesia berasal dari berbagai pembibit luar negeri, diantaranya strain : Lohmann dan Hyline dari pembibit Erich Wesjohann Group sedangkan Isa Brown, Bovans, Dekalb, dan Hisex dari pembibitan Hendrix Poultry Breeder (Scanes dkk., 2004).

Namun dengan banyaknya kasus yang terjadi di peternakan ayam kurangnya kualitas ayam yang dihasilkan saat tiba waktu panen yang disebabkan masih kurangnya pemahamannya para peternak bagaimana mengatur suhu yang sesuai dengan kebutuhan suhu ayam untuk mencapai hasil maksimal pada saat waktu panen tiba.

Berdasarkan analisa diatas untuk mencegah hasil yang kurang diinginkan pada waktu panen tiba maka perlu adanya program untuk alat *monitoring* dan kendali suhu pada kandang anak ayam dengan memanfaatkan sensor DHT11 yang berfungsi sebagai alat pendeteksi suhu

4.2. Analisa Kebutuhan Sitem

Analisa dilakukan untuk mengetahui apa saja yang akan di perlukan dalam penelitian, spesifikasi kebutuhan merinci tentang hal-hal yang dilakukan saat pengimplementasian. Analisa ini dipergunakan untuk menentukan suatu keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem dan masukan yang dihasilkan oleh sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran serta kontrol terhadap sistem.

4.2.1 Perangkat Keras atau *Hardware*

Pembuatan sistem *monitoring* suhu dan kelembaban otomatis pada kandang anak ayam usia 0 – 21 hari ini memerlukan spesifikasi perangkat keras berikut :

1. *node mcu*
2. sensor DHT11
3. kabel jumper
4. adaptor
5. kipas 12 v
6. lampu
7. *relay*
8. *termometer*
9. *highrometer*

4.2.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (Software) adalah sebuah data yang di program dan disimpan secara digital yang tidak terlihat secara fisik

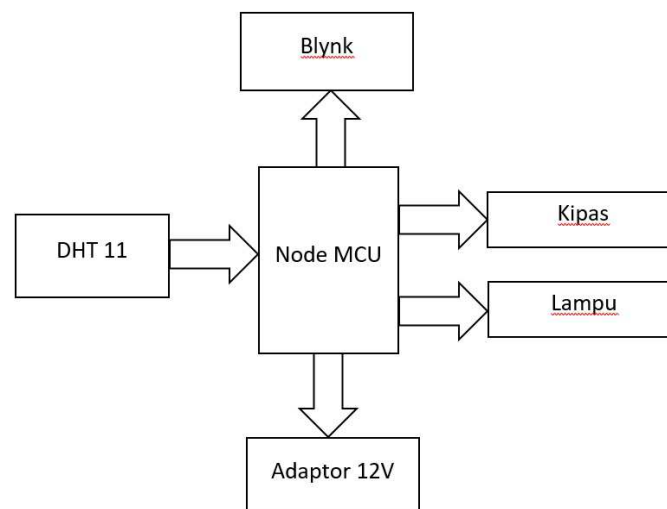
tetapi terdapat dalam komputer. *Software* atau perangkat lunak dapat berupa program atau menjajklankan suatu perintah atau intruksi yang dengan melalui *software* komputer dapat beroperasi atau menjalankan suatu perintah. *Software* yang digunakan dalam pembuatan program sistem *monitoring* suhu dan kelembaban adalah:

1. arduino IDE
2. *fritzing*
3. *draw.io*

4.3. Perancangan Sistem

4.2.3 *Diagram Blok*

Pada tahap analisis kebutuhan telah dijelaskan tentang alat apa saja yang akan di gunakan untuk membuat sistem. Tahap selanjutnya adalah merancang sistem sebelum melakukan pengimplementasian konsep pada *monitoring* kandang ayam.



Gambar 4.1 *Blok Diagram*

a. Tahapan *Input*

Input dari sistem ini adalah sensor DHT11. Sensor inilah yang memberikan informasi berupa suhu dan kelembaban kepada *Arduino*, yang nantinya akan diproses lebih lanjut.

b. Sistem Kontrol

NodeMCU yang berisi mikrokontroler esp8266 yang bertugas sebagai kontroler akan membaca masukan dari sensor dan yang menentukan keputusan kepada aktuator. Apakah untuk mendinginkan atau menghangatkan suhu kandang.

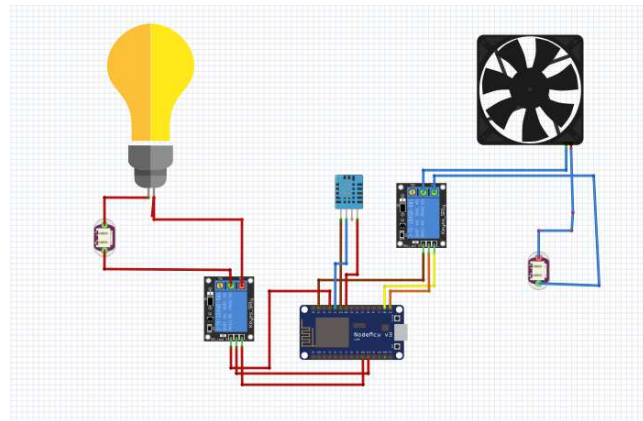
NodeMCU ini juga berfungsi untuk mengirimkan data suhu dan kelembaban tersebut kepada *blynk* sebagai *monitoring*. Sehingga kondisi kandang dapat dipantau dari jarak jauh.

c. Tahapan *Output*

Pada tahap *output*, aktuator akan menyala sesuai keadaan dan suhu serta kelembaban akan ditampilkan ke *Blynk*. Saat suhu kandang $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$, maka kipas akan menyala jika suhu $<28\text{ }^{\circ}\text{C}$ maka lampu akan menyala.

4.2.4 Perancangan Rangkaian

Pada tahap perancangan kebutuhan telah dijelaskan tentang alat apa saja yang akan di gunakan untuk membuat sistem. Tahap selanjutnya adalah merancang sistes sebelum melakukan pengimplementasian ke dalam perancangan rangkaian perangkat keras



Gambar 4.2 Perancangan Rangkaian

Node Mcu yang bekerja sebagai mikrokontroler yang akan membaca data masukan dari sensor dan yang menentukan keputusan kepada kedua aktuator dan sebagai outputnya aktuator akan menyala sesuai dengan kondisi suhu yang telah ditentukan untuk selanjutnya suhu dan kelembaban akan ditampilkan di *Blynk*.

Tabel 4.1 sambungan DHT11 dengan Pin Node MCU

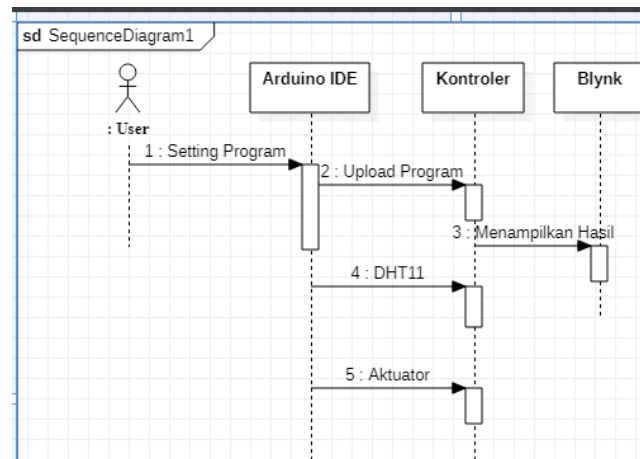
Dht 11	Node MCU
VCC	3V
OUT	Pin D4
GND	GND

Tabel 4.2 Sambungan Relay dengan pin Node MCU

Relay	Node MCU
VCC	3V
GND	GND
INT	Pin D1 dan Pin D3

4.2.5 *Sequence Diagram*

Sistem Kerja yang akan dijelaskan melalui *Sequence diagram* pada gambar 4.2 *Sequence Diagram*

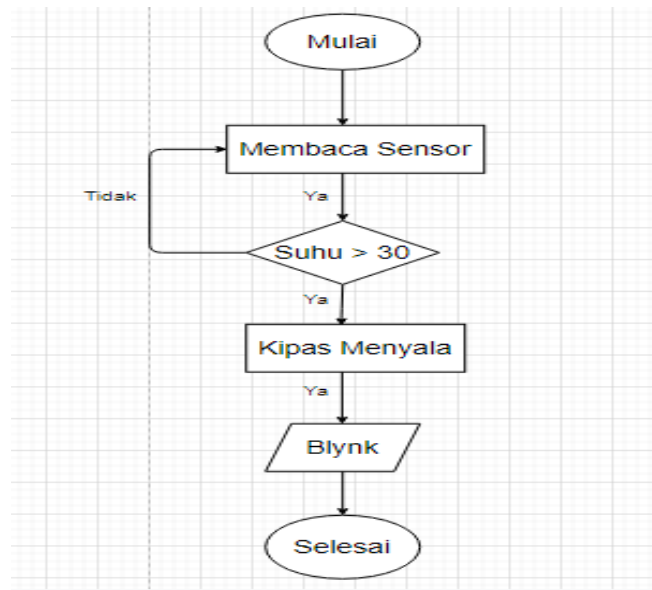
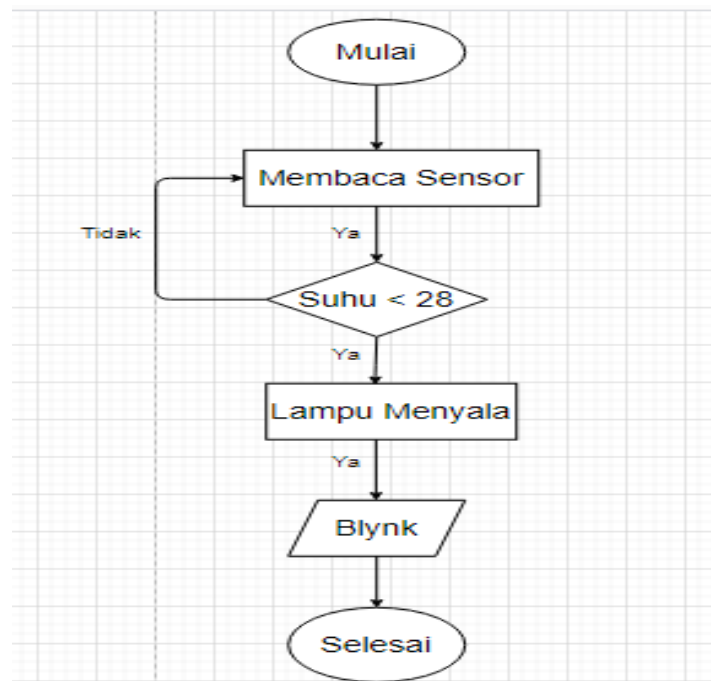


Gambar 4.3 *Sequence Diagram*

Dari user membuat program yang akan diterapkan pada sensor DHT11 dan *relay* untuk mengatur 2 aktuator yaitu kipas dan lampu di aplikasi Arduino IDE, setelah membuat programnya selanjutnya program diupload untuk bisa ditanamkan pada sebuah mikrokontroler yaitu *Node MCU*, selanjutnya sensor DHT11 akan mengirim data sebuah kondisi suhu dan kelembaban yang terbaca pada kandang anak ayam yang akan ditampilkan ke *Blynk*

4.2.6 *Flowchart*

Cara kerja sistem akan dijelaskan pada Gambar 4.2 *flowchart* sistem dibawah ini :

Gambar 4.4 *Flowchart* KipasGambar 4.5 *Flowchart* Lampu

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Implementasi

Setelah melakukan analisis permasalahan dan telah dibuatnya sebuah sistem yang dapat menjawab permasalahan yang ada, maka tahap selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada tahap ini peneliti menerapkan penggunaan alat yang telah dibuat untuk diimplementasikan sebagai Monitoring Suhu pada kandang anak ayam.

5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau pemasangan alat yang telah dirakit dan digunakan sebagai sistem pendeteksi volume tempat pembuangan sementara yang akan otomatis mengirim data ke NodeMCU ESP8266.

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk memenuhi kriteria dalam pengoperasian adalah sebagai berikut:

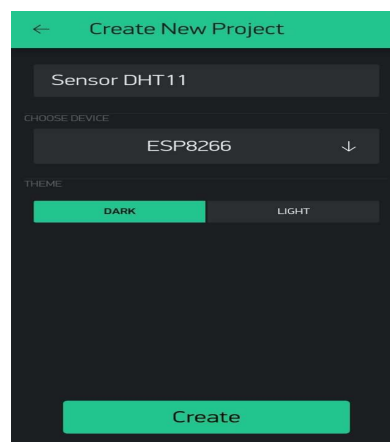
1. *node MCU*
2. sensor DHT11
3. kabel Jumper
4. adaptor
5. *relay*
6. kipas 12 v
7. lampu

8. termometer

9. highrometer

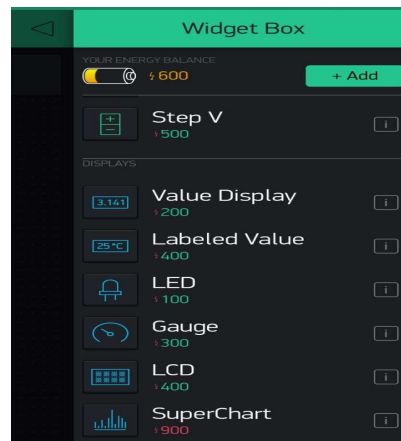
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak (Software)

Implementasi perangkat lunak merupakan proses penerapan Aplikasi *Blynk* sebagai media *monitoring* suhu dan kelembaban. Dalam pengaplikasiannya, *Blynk* diatur dengan tampilan yang akan ditampilkan didalamnya dengan menanamkan program terlebih dahulu di Arduino IDE supaya bisa terkoneksi dengan baik di aplikasi *Blynk* dan bisa membaca atau memonitoring suhu dan kelembaban secara *realtime*. Dan berikut perancangan sistem monitoring menggunakan *Blynk* :



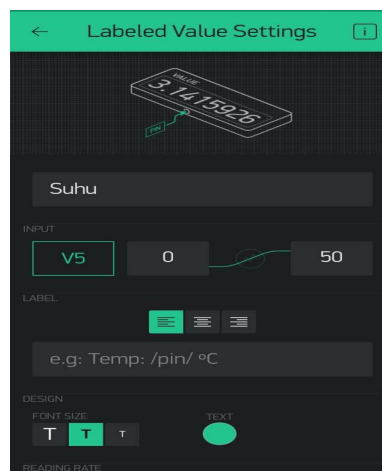
Gambar 5.1 *New Project*

Buat *project* baru dan beri nama sesuai yang diinginkan klik create maka akan mendapatkan kode auth yang akan dikirimkan ke *email*.



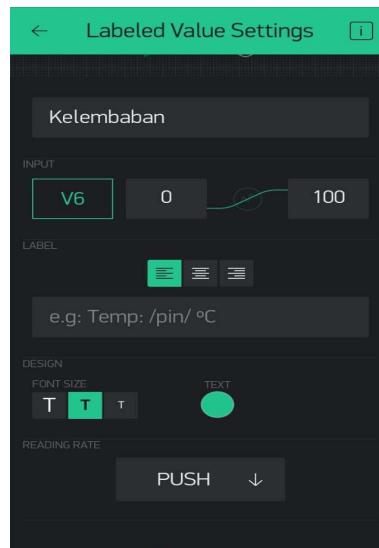
Gambar 5.2 Pilihan *Widget*

Pilih Menu *Gauge* Pada *Widget* box untuk tampilan pada monitoring suhu yang akan ditampilkan sebagai *interface*



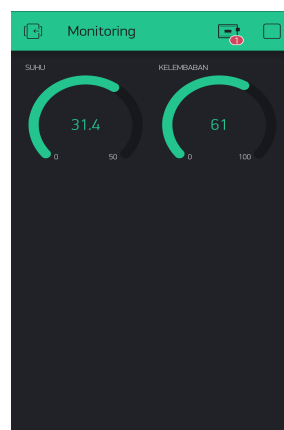
Gambar 5.3 *Setting* suhu

Setting Widget V5 untuk menyesuaikan di program pada Arduino IDE untuk suhu bisa terkoneksi dan bisa ditampilkan di *Blynk*



Gambar 5.4 *Setting* Kelembaban

Setting Widget V6 untuk menyesuaikan di program pada Arduino IDE untuk kelembaban bisa terkoneksi dan bisa ditampilkan di *Blynk* .



Gambar 5.5 Tampilan Hasil *Monitoring*

Hasil dari tampilan suhu dan kelembaban yang telah berhasil ditampilkan ke *Blynk* sebagai *interface*.

5.1.3 Penerapan *Source Code*

Penerapan *Source Code* atau proses memprogram alat yang digunakan dalam membangun suatu sistem Monitoring suhu pada kandang anak ayam menggunakan *Node MCU*

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <DHT.h>
```

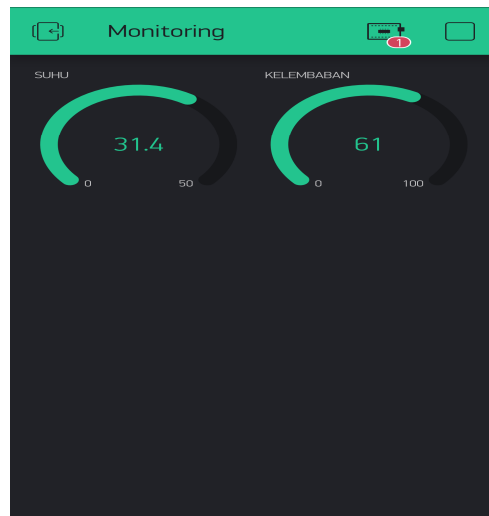
Gambar 5.6 Pemanggilan Library

Pada gambar diatas adalah sebuah perintah dalam sebuah program yang dibuat untuk memanggil sebuah *library* yang dibutuhkan

```
char auth[] = "uLfXIA7hXktDywPQTmozWf6RoV5FRjm5";
char ssid[] = "samsung321";
char pass[] = "123456789";
```

Gambar 5.7 Menghubungkan Ke *Blynk*

Pada gambar diatas dituliskan dalam sebuah program untuk menghubungkan antara sensor Dht11 dengan *Blynk* untuk bisa menampilkan suhu dan kelembaban kedalam *Blynk*



Gambar 5.8 Hasil *Interface*

Pada gambar diatas merupakan sebuah tampilan hasil dari monitoring suhu setelah menuliskan program yang memerintahkan sensor DHT11 untuk membaca suhu, kelembaban dan ditampilkan di *Blynk*

```
#define DHTPIN 2
#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11
int relay1 = 5; //relay1 D1
int relay2 = 0; //relay1 D1
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

Gambar 5.9 Pendeklarasian Pin

Pendeklarasian Pin untuk menyesuaikan antar di program dengan alat2 yang terhubung ke Mikrokontroller supaya tidak terjadi *error* atau kesalahan

```

void sendSensor()
{
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature(); // or dht.readTemperature(true) for Fahrenheit
  if (isnan(h) || isnan(t)) {
    Serial.println("Sensor tidak terbaca!");
    return;
  }
}

```

Gambar 5.10 Program DHT11

Memprogram sensor DHT11 supaya bisa membaca suhu dan kelembaban yang terdapat pada sebuah ruangan. hasil dari implementasi gambar diatas dapat dilihat pada gambar 5.1

```

Blynk.virtualWrite(V5, t); //suhu virtual 5
Blynk.virtualWrite(V6, h); //kelembaban virtual 6
if (t >=30){
  digitalWrite(relay1, LOW);
  digitalWrite(relay2, HIGH);
}
if (t <=30){
  digitalWrite(relay2, LOW);
  digitalWrite(relay1, HIGH);
}
else{
}
}
}

```

Gambar 5.11 Program 2 aktuator

Mengatur 2 aktuator supaya dalam kondisi suhu yang diinginkan lampu dan kipas bisa menyala atau mati dengan kondisi suhu yang sudah ditentukan. hasil dari implementasi gambar diatas dapat dilihat pada gambar 5.3 dan gambar 5.4

5.2 HASIL PENGUJIAN

5.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian pada alat ini dimaksudkan untuk menguji semua elemen-elemen perangkat keras yang dibuat apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Dari hasil pengujian bahwa alat *monitoring* suhu sudah bisa bekerja.

5.2.2 Rencana Pengujian

Pengujian alat *monitoring* suhu dan kelembaban pada kandang anak ayam ini dilakukan dengan cara sensor DHT11 membaca suhu dan kelembaban secara realtime pada kandang anak ayam, kemudian hasilnya akan ditampilkan di aplikasi *Blynk* serta kendali otomatis yang dengan adanya kipas dan lampu sebagai penyeimbang suhu pada kandang anak ayam.

5.2.3 Pengujian

Hasil pengujian dari sistem *Monitoring* suhu dan kelembaban menggunakan perbandingan antara sensor DHT11 dengan termometer sebagai alat ukur suhu dan highrometer sebagai alat ukur untuk kelembaban yang dapat dilihat pada tabel 5.1 dan tabel 5.2

Tabel 5.1 Hasil pengujian suhu sensor DHT11

Pengukuran pada Pukul (WIB)	Pembacaan Termometer (°C)	Sensor DHT11	
		Suhu (°C)	Error (%)
00.00	30,00	31,40	2
01.00	29,50	29,00	1.7
02.00	30,00	29,10	3
12.00	32,00	31,20	2.5
13.00	32,00	31,60	1.25

Hasil pengujian dari sistem monitoring suhu menunjukkan pada tabel dengan kolom jam 00.00 menunjukkan waktu pada saat pengujian dilakukan, kolom pembacaan termometer 30.00 menunjukkan hasil dari pengujian menggunakan alat termometer kolom suhu 31.40 menunjukkan sebuah hasil pengujian suhu pada sensor DHT11 pada saat pengukuran. dan kolom eror menunjukkan selisih persentase suhu pada sensor DHT 11 dengan alat pengukur suhu Termometer.

Tabel 5.2 Hasil Pengujian kelembaban sensor DHT11

Pengukuran pada Pukul (WIB)	Pembacaan Higrometer (%RH)	Sensor DHT11	
		kelembaban (%RH)	Error (%)
00.00	90	61	5.6
01.00	90	95	5.6
02.00	95	94	1
12.00	80	80	0
13.00	82	81	1.25
14.00	82	80	2.4

Hasil pengujian dari sistem monitoring suhu menunjukkan pada tabel dengan kolom jam 00.00 menunjukkan waktu pada saat pengujian dilakukan, kolom pembacaan *Higrometer* 90% menunjukkan hasil dari pengujian menggunakan alat *highrometer*, kolom kelembaban 61 menunjukkan sebuah hasil pengujian kelembaban pada sensor DHT11 pada saat pengukuran. dan kolom eror menunjukkan selisih persentase kelembaban pada sensor DHT 11 dengan alat pengukur suhu *highrometer*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap *prototype* kendali otomatis suhu kandang anak ayam dengan monitoring *blynk*. Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancang bangun *prototype* kendali otomatis suhu kandang ayam petelur dengan *monitoring blynk* dalam perancangannya menggunakan perancangan *hardware* dan *software*. Sistem ini terdiri dari *input*, proses, *output* dan. Tahap *input* menggunakan DHT11 sebagai sensor suhu dan kelembaban. Kemudian masukan dari sensor tersebut diproses oleh *board* nodeMCU. Kemudian nodeMCU mengirimkan data kepada *blynk via wifi* dan juga memerintahkan *relay* untuk mengaktiasi aktuator sebagai *output* dan pemberi *feedback* kepada sensor. Di dalam kandang terdapat sensor DHT11, Lampu penghangat, Dan kipas pendingin.
2. Unjuk kerja *prototype* kendali otomatis suhu kandang anak ayam Dengan *monitoring Blynk* ini sudah sesuai. Akan Tetapi, suhu diluar

6.2. Saran

Pembuatan proyek akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, maka masih perlu dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, saran yang diberikan antara lain :

1. Menambah mekanisme pendingin lain seperti pengkabut buatan dan *coolong pad* dan *exhausting fan*, atau yang lainnya
2. Menambah sistem mekanisme penutup kandang untuk menstabilkan suhu di dalam kandang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budianto, E. W. S., Ramadiani, R., & Kridalaksana, A. H. (2017). Prototipe sistem kendali pengaturan suhu dan kelembaban kandang ayam boiler berbasis mikrokontroler atmega328. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
- [2] Purwaningsih, D. L. (2016). Peternakan ayam ras petelur di Kota Singkawang. *Jurnal Online Mahasiswa SI Arsitektur UNTAN*, 2(2).
- [3] Masriwilaga, A. A., Jabar, T. A., Subagja, A., & Septiana, S. (2019) Sistem Monitoring Peternakan Ayam Broiler Berbasis Internet of Things Monitoring System for Broiler Chicken Farms Based on Internet of Things.
- [4] Herlina, B., Novita, R., & Karyono, T. (2015). Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2), 107-113.
- [5] Nazori, A. Z. (2019). perancangan sistem pengendalian suhu kandang ayam dengan logika fuzzy berbasis arduino uno. *MAESTRO*, 2(1), 241-245.
- [6] Nudian, W., Dede, M., Widiawaty, M. A., Ramadhan, Y. R., & Purnama, Y. (2020). Pemanfaatan sensor mikro DHT11-Arduino untuk monitoring suhu dan kelembaban udara.
- [7] Sari, M. A. N. (2009). Menghidupkan dan Mematikan Alat-alat Elektronik Secara Jarak Jauh Menggunakan ESP 8266.

- [8] Puspasari, F., Fahrurrozi, I., Satya, T. P., Setyawan, G., & Al Fauzan, M. R. (2018). Prototipe Sistem Kendali Suhu dan Kelembaban Kandang Ayam Broiler Melalui Blynk Server Berbasis Android. *Wahana Fisika*, 3(2), 143-147.
- [9] Yasa, I. M. S., Darminta, I. K., & Ta, I. K. (2019). Kontrol heat stress index ruangan ayam broiler pada periode brooding secara otomatis berbasis Arduino-Uno. *Jurnal Poli-Teknologi*, 18(2).
- [10] Susanti, E. D., Dahlan, M., & Wahyuning, D. (2016). Perbandingan Produktivitas Ayam Broiler Terhadap Sistem Kandang Terbuka (Open House) Dan Kandang Tertutup (Closed House) Di Ud Sumber Makmur Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ternak*, 7(1).
- [11] Khakim, L. (2012). Pembuatan Sistem Pengaturan Putaran Motor Dc Menggunakan Kontrol Proportional-integral-derivative (Pid) Dengan Memanfaatkan Sensor Kmq51. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 35(2).
- [12] Budiman, I., Saori, S., Anwar, R. N., Fitriani, F., & Pangestu, M. Y. (2021). ANALISIS PENGENDALIAN MUTU DI BIDANG INDUSTRI MAKANAN (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2185-2190.

LAMPIRAN

Lampiran Surat Kesiediaan Pembimbing 1

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohammad Humam, M.Kom

NIDN : 0618117901

NIPY : 12.002.007

Jabatan Struktural : Kepala Bagian Pengembangan Bisnis

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli


Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Zahrul Azhari	18040218	DIII Teknik Komputer


Judul TA : PERANCANGAN SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0-21 HARI

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Menegetahui,
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer


Rius, S.Pd.M.Kom
NIPY. 07.011.083

Tegal, 01 Febuari 2021
Dosen Pembimbing I


Mohammad Humam, M.Kom
NIPY. 12.002.007

Lampiran Surat Kesiediaan Pembimbing 2

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurohim, S.ST, M.Kom
NIDN : 0625067701
NIPY : 09.017.342
Jabatan Struktural : Koordinator Lab
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing 1 pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

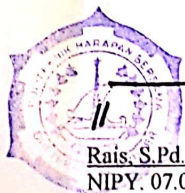
No	Nama	NIM	Program Studi
1	Zahrul Azhari	18040218	DIII Teknik Komputer


Judul TA : PERANCANGAN SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA KANDANG ANAK AYAM USIA 0-21 HARI

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Menegetahui,
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

Tegal, 01 Febuari 2021
Dosen Pembimbing 2


Rais, S.Pd.M.Kom
NIPY. 07.011.083





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



Lampiran Bimbingan Laporan Pembimbing 1

PEMBIMBING I:		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	Rabu 28/4/2021	-Salah di manfaat bagi mahasiswa Civitas akademik dan masyarakat (Bab 1) - Penulisan pada gambar - Landasan teori ditambahi - ke metodologi pengumpulan data	f
2.	Kamis 23/4/2021	- Format penulisan - Penambahan pada Bab 3	f
3.	Jumat 13/4/2021	-Penulisa pada gambar - penomoran pada gambar - huruf miring pada bahasa asing	f
4.	Senin 3/5/2021	-Penulisan tidak rapih pada bab 2 Lampiran lengkap All siap ujian 7/6-2021	f

Lampiran Bimbingan Laporan Pembimbing 2

Lampiran 24
Bimbingan Laporan Pembimbing II TA

PEMBIMBING II:		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	20/5/2021 Kamis 20/5/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Pergantian kata dalam judul laporan - melengkapi pada diagram blok - Flowchart kurang tepat - Penambahan di implementasi perangkat keras - Penambahan keterangan pada judul - melengkapi pengujian 	
2.	21/5/2021 Jumat 21/5/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Pembetulan Flowchart - Penambahan perangkat keras atau hardware - Penambahan perancangan rangkaian - Deskripsi pada gambar - Top margin tidak sesuai - Perampatan gambar kurang keteguhan 	
3.	Minggu 23/5/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Revisi pada hardware - Revisi pada desain landang - Penambahan gambar - Perampatan gambar - Top margin 	

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
4.	Senin 24/05/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Flowchart kurang tepat - Top margin - Pembetulan Diagram blok - Top margin - Perbaikan pada font 	
	Jumat 4/06 2021	<p>Acc Bab IV, V, & VI Siap Diujikan dan hapus Team Pengisi TA Selesai</p>	

Lampiran Surat Keterangan Observasi

SURAT KETERANGAN

Kepada Yth.
Prodi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama

Dengan Hormat,

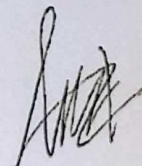
Schubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI (Genap) Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami memberitahukan bahwa :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Briyan Dimas Pangestu	18040052	DIII Teknik Komputer
2	Fuad Fakhruhin	18040069	DIII Teknik Komputer
3	ZahrulAzhari	18040218	DIII Teknik Komputer

Telah melakukan observasi Peternakan Ayam Broiler Kabupaten Brebes pada tanggal 20 April 2021.

Demikian keterangan yang dapat kami sampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Tegal, 20 April 2021



Edi Laksono

Lampiran Wawancara Observasi

NO.	Hari / Tanggal	Keterangan	Jenis Observasi
1.	Selasa, 20 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Puad : memperkenalkan dan memberitahu maksud dan tujuan kami datang - Pak Edi : Menyetujui dan mengizinkan kami untuk melakukan observasi ditempat - Zahrul : bertanya pada narasumber tentang hal-hal yang berkaitan dengan judul penelitian yang akan dibuat - Dimas : melakukan dokumentasi untuk bukti bahwa sudah melakukan observasi 	Wawancara
2.	Selasa, 20 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati kandang Mulai dari panjang dan lebar kandang - mengamati alat yang digunakan untuk mengatur suhu dalam suatu kandang 	Pengamatan

Lampiran Dokumentasi Observasi



Lampiran Source Code

```
Tugas_Akhir
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <DHT.h>
char auth[] = "uLcXIA7hXcDywEQImoWf6RoV5FRjms";
char ssid[] = "samsung321";
char pass[] = "123456789";
#define DHTPIN 2
#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11
int relay1 = 5; //relay1 D1
int relay2 = 0; //relay1 D1
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
BlynkTimer timer;
void sendSensor()
{
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature(); // or dht.readTemperature(true) for Fahrenheit
  if (isnan(h) || isnan(t)) {
    Serial.println("Sensor tidak terbaca!");
    return;
  }

  Blynk.virtualWrite(V5, t); //suhu virtual 5
  Blynk.virtualWrite(V6, h); //kelembaban virtual 6
  if (t >30.500){
    digitalWrite(relay1, LOW);//Turns ON Relay1
  }
  else if (t <31.00){
    digitalWrite(relay1, HIGH);//Turns Relay1 off
  }
}
```

Lampiran Source Code

```
Tugas_Akhir
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <DHT.h>
char auth[] = "uLcXIA7hNkDjwPQImoWf6RoV5FRjms";
char ssid[] = "samsung321";
char pass[] = "123456789";
#define DHTPIN 2
#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11
int relay1 = 5; //relay 01
int relay2 = 0; //relay 01
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
BlynkTimer timer;
void sendSensor()
{
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature(); // or dht.readTemperature(true) for Fahrenheit
  if (isnan(h) || isnan(t)) {
    Serial.println("Sensor tidak terbaca!");
    return;
  }

  Blynk.virtualWrite(V5, t); // suhu virtual 5
  Blynk.virtualWrite(V6, h); // kelembaban virtual 6
  if (t > 30.500) {
    digitalWrite(relay1, LOW); // Turns ON Relay1
  }
  else if (t < 31.00) {
    digitalWrite(relay1, HIGH); // Turns Relay1 off
  }
}
```