



**SISTEM MONITORING BUKA TUTUP PADA JEMURAN KERUPUK
PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP32 DAN WEBSITE**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Vinka Ristiani

NIM : 18040094

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

TAHUN 2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Vinka Ristiani

NIM : 18040094

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 “SISTEM MONITORING BUKA TUTUP PADA JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP32 DAN WEBSITE”

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 sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, Mei 2021



(Vinka Ristiani)

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

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

Nama : Vinka Ristiani

NIM : 18040094

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*** (*Noneexclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“SISTEM MONITORING BUKA TUTUP PADA JEMURAN KERUPUK
PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP-32 DAN WEBSITE”**

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 : Mei 2021

Yang menyatakan



(Vinka Ristiani)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“SISTEM MONITORING BUKA TUTUP PADA JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP32 DAN WEBSITE ”** yang disusun oleh Vinka Ristiani, NIM 18040094 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Rivaldo Mersis B, S.Pd., M.Eng
NIPY.03.020.444

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : "SISTEM MONITORING BUKA TUTUP PADA JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP32 DAN WEBSITE"

Nama : Vinka Ristiani

NIM : 18040094

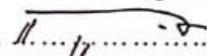
Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

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

Tegal, Mei 2021

Tim Penguji :

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Rais, S.Pd.,M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Arif Rakhman, SE.,S.Pd.,M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Rivaldo Mersis B, S.Pd.,M.Eng	3. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



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

HALAMAN MOTTO

Banyak kegagalan dalam hidup ini karena orang-orang tidak menyadari
bahwa mereka percaya diri saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

Barang siapa keluar untuk menuntut ilmu maka ia dalam jihad Fisabilillah
hingga kembali.

(H.R. Tirmidzi)

“Sesungguhnya Allah memerintahkan kepada kamu supaya
menyerahkan amanat kepada orang yang pantas menerimanya (ahlinya).

Dan jika kamu mempertimbangkan suatu perkara, kamu harus
memutuskannya secara adil. Sesungguhnya Allah memberimu
sebaikbaik nasihat. Allah itu Maha Mendengar dan Maha Melihat.

(QS. An-nisa' : 58)

Kesuksesan adalah kemampuan untuk beranjak dari suatu kegagalan ke
kegagalan yang lain tanpa kehilangan keinginan untuk berhasil.

(Sir Winston Churchill, Great Britain Prime Minister on World War II)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk :

- ❖ Bapak Nizar Suhendra, SE., MPP. Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
- ❖ Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal dan selaku Dosen pembimbing I.
- ❖ Bapak Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd.,M.Eng. selaku pembimbing

II

- ❖ Untuk Kedua Orang Tua tercinta yang paling berharga dalam hidup saya. Hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika memiliki orang tua yang lebih memahami daripada diri kita sendiri. Terima kasih telah menjadi orang tua yang sempurna yang telah memberikan do'a dan semangat untuk anak-anaknya.
- ❖ Untuk ketiga kakak saya yang luar biasa, dalam memberi dukungan dan do'a kalian yang tanpa henti. Terima kasih atas dukungan kalian yang selalu menjadi penyemangat agar saya tidak menjadi orang yang lemah. Kalian adalah tempat saya berlari ketika saya merasa tidak ada yang memahami di luar rumah.
- ❖ Untuk teman dan sahabat yang selalu ada di sisi saya. Saya bahkan tidak bisa menjelaskan betapa bersyukurya saya memiliki kalian yang telah mendukung saya selama ini.
- ❖ Untuk teman- teman seperjuangan dan Almamaterku terima kasih atas kebaikanmu. Kalian menjadi salah satu orang yang layak kupersembahkan bentuk perjuanganku ini.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi mempermudah manusia dalam melakukan aktivitasnya. Pemanfaatan di bidang teknologi tersebut juga beragam, salah satunya adalah alat dengan sistem buka tutup pada jemuran kerupuk putih menggunakan ESP32 dan website. Alat buka tutup pada jemuran kerupuk ini dapat diterapkan di pabrik industri maupun produksi kerupuk rumahan yang membantu meminimalisir para pekerja industri dalam proses melindungi jemuran kerupuk ketika hujan turun. Alat ini menggunakan sensor hujan yang berfungsi untuk mendeteksi turunnya hujan, sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) sebagai pendeteksi cahaya matahari, sensor DHT11 digunakan untuk mengetahui suhu atau kelembapan disuatu ruangan. Sistem ini dapat mengontrol dan memonitoring proses penjemuran kerupuk dari jarak jauh melalui *website* yang digunakan untuk memberikan informasi suhu atau kelembapan jika terjadi perubahan kondisi cuaca.

Kata Kunci : Sensor Hujan, Sensor LDR, Sensor DHT11, *Website*.

KATA PENGANTAR

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

“SISTEM MONITORING BUKA TUTUP PADA JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP32 DAN 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 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 DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal dan selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd, M.Eng selaku pembimbing II
4. Bapak/Ibu Dosen khususnya DIII Teknik Komputer di Politeknik Harapan Bersama Tegal yang telah membekali dengan disiplin, ilmu yang berguna.
5. 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, Mei 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Terkait	7
2.2 Landasan Teori	8
BAB III	14

METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Prosedur Penelitian	14
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	16
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
BAB IV	18
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	18
4.1 Analisis Permasalahan	18
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem	18
4.3 Perancangan Sistem	20
BAB V	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
5.1 Implementasi Sistem.....	23
5.2 Pengujian Alat	28
5.3 Hasil Pengujian.....	30
BAB VI.....	32
KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 Kesimpulan.....	32
6.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Use Case Diagram	10
Tabel 2. 2 Activity Diagram	11
Tabel 2. 3 Secuency Diagram	12
Tabel 2. 4 Class Diagram	13
Tabel 5. 1 Rangkaian Module ESP-32	25
Tabel 5. 2 Rangkaian Sensor LDR	26
Tabel 5. 3 Rangkaian Sensor DHT11	26
Tabel 5. 4 Rangkaian Sensor Hujan	26
Tabel 5. 5 Rangkaian Motor DC	26
Tabel 5. 6 Rangkaian Kipas	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian	15
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Login	22
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Monitoring	22
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login	23
Gambar 4. 4 Activity Diagram Monitoring	23
Gambar 5. 1 Tampilan Login User	28
Gambar 5. 2 Tampilan Dashboard	28
Gambar 5. 3 Data Kondisi Area Produksi	28
Gambar 5. 4 Tampilan Data User	29
Gambar 5. 5 Tampilan Menu pada Website	29
Gambar 5. 6 Implementasi Alat	30
Gambar 5. 7 Tampak Atap Jemuran Menutup	30
Gambar 5. 8 Tampak Atap Jemuran Membuka	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing TA	A-1
Lampiran 2 Dokumen Observasi	B-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerupuk merupakan produk olahan tradisional yang banyak dikonsumsi di Indonesia, kerupuk dikenal baik di segala kalangan maupun tingkat sosial masyarakat. Kerupuk mudah diperoleh di segala tempat baik warung kecil, supermarket, maupun di restaurant. Kerupuk dibuat dengan bahan dasar tepung tapioka atau tepung gandum. Pada umumnya kerupuk dikonsumsi sebagai makanan tambahan untuk lauk pauk atau sebagai makanan kecil. Salah satu faktor utama mutu kerupuk adalah kerenyahannya. Semua konsumen menginginkan kerupuk yang renyah, sehingga kerupuk yang sudah lemas atau lembek dinilai tidak enak. Jadi sesungguhnya rasa kerupuk menjadi faktor nomor dua yang dinilai konsumen [1].

Proses penjemuran kerupuk dipengaruhi oleh faktor cuaca dan dapat mempengaruhi kualitas terhadap kerupuk dari segi bentuk dan kerenyahannya. Penjemuran kerupuk merupakan cara untuk mengeluarkan kandungan air melalui penggunaan energi panas. Oleh masyarakat penjemuran sering dilakukan secara tradisional. Proses penjemuran tersebut memberikan hasil yang kurang optimal, membutuhkan waktu yang lama saat proses pengangkatan kerupuk saat musim penghujan. Pengangkatan penjemuran sangat dipengaruhi oleh keberadaan orang yang berjaga. Kelemahan dari penjemuran matahari adalah jika malam hari atau cuaca tidak mendukung maka proses penjemuran atau proses produksi tidak dapat berlangsung, maka perlu dibuat alat buka tutup untuk jemuran kerupuk putih

berfungsi untuk meringankan para pekerja agar tidak kesulitan dalam proses pengangkatan jemuran kerupuk dan melindungi kerupuk dari turunnya hujan [2].

Dengan adanya permasalahan ini perlu sistem *monitoring* buka tutup pada jemuran kerupuk dengan cahaya matahari langsung namun jika terjadi perubahan cuaca maka atap pada sistem ini akan membuka dan menutup sesuai kondisi cuaca. Dimana sistem ini dapat memonitoring proses penjemuran kerupuk dari jarak jauh melalui *website*.

Pada penjemuran kerupuk dilakukan sistem *monitoring* dengan menggunakan mikrokontroler ESP-32. Mikrokontroler ESP-32 berfungsi untuk menampung dan memproses semua *port* dan IC sehingga bisa mengontrol *driver* sehingga *port* atau *device* yang terhubung ke mikrokontroler tersebut dapat berjalan dengan baik. Mikrokontroler ini juga memiliki kemampuan untuk terhubung ke internet melalui jaringan *wireless* tanpa tambahan *board* lagi karena sudah tersedia modul *WiFi* dalam chip sehingga dapat mendukung untuk membuat *website* [3].

Kemudahan mengakses sebuah *website* sudah didukung meluasnya jaringan internet. Dengan mengintegrasikan aplikasi *website* dengan perangkat mikrokontroler, tugas-tugas pengendalian atau monitoring sebuah alat sudah dapat dilakukan. Semua informasi yang akan ditampilkan dapat diperbarahi melalui sebuah *website* [4].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, diperoleh rumusan masalah yaitu, bagaimana merancang dan menghasilkan suatu Sistem *Monitoring* Buka Tutup Pada Jemuran Kerupuk Putih Menggunakan ESP-32 dan *Website*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar maksud dan tujuan dari penelitian ini terfokus sesuai dengan tujuan dan fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Alat mikrokontroller yang digunakan adalah ESP-32.
2. *Website* yang telah dibuat dapat memberikan informasi tentang hasil dari suhu atau kelembapan di area penjemuran kerupuk. Dapat memonitoring informasi suhu atau kelembapan di area penjemuran kerupuk.
3. Sistem yang dibuat dapat digunakan untuk meminimalisir para pekerja industri dalam melihat tampilan pada *website*.
4. Menggunakan sensor hujan, sensor LDR, sensor DHT11.

1.4 Tujuan

Tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah : Menghasilkan sebuah sistem untuk memonitoring pada alat dengan sistem buka tutup pada proses penjemuran kerupuk putih untuk membantu para pekerja industri dalam penggunaan *website* yang dapat memonitoring suhu atau kelembapan pada ruangan penjemuran kerupuk putih.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari Tugas Akhir ini adalah :

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Mengetahui suhu atau kelembapan yang akan ditampilkan pada sistem *monitoring* atau *website*.
2. Mengembangkan sistem *monitoring* agar dapat diimplementasikan secara *universal* dan menampilkan secara rinci apa yang terdapat di dalam sistem *monitoring* yang telah dibuat.
3. Memberi bekal untuk menyiapkan diri dalam dunia kerja.

1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun laporan.
2. Menambah referensi dan informasi mengenai *website*.

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Memudahkan para pekerja industri dalam proses pengangkatan jemuran kerupuk agar tidak kesulitan jika turun hujan atau cuaca tidak menentu.
2. Meningkatkan proses produksi kerupuk putih sehingga dapat meminimalisir tenaga para pekerja.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memudahkan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir, maka dibuat sistematika penulisan dalam 6 Bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori dan *tools* perancangan yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir yaitu yang berkaitan dengan pembuatan perancangan Sistem *Monitoring* Buka Tutup Pada Jemuran Kerupuk Putih Baraya Menggunakan ESP-32 dan *Website*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan, alat dan bahan yang digunakan, dan metode pengumpulan data.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara rinci rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih spesifik.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian secara rinci tentang hasil yang didapatkan dari penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi pernyataan singkat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan serta memberikan arahan kepada peneliti sejenis yang ingin mengembangkan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka ini berisi tentang judul buku, artikel, dan jurnal yang terkait laporan ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh David Setya Gunawan (2011) dengan judul “Miniatur Atap Otomatis Berbasis Elektromekanik untuk Penjemur Kerupuk pada *Home Industri*”. Pada jurnal ini miniatur dibuat berukuran 50cm x 50cm dengan *Motor DC* sebagai motor penggerak atap. Sistem ini menggunakan sistem elektromagnetik, yakni *sensor LDR* mendeteksi cahaya matahari dan sensor hujan diinput ke sistem *relay*[6].

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridwan Anas (2010) dengan judul “Rancang Bangun *Prototype* Buka Tutup Atap Otomatis untuk Pengeringan Proses Produksi Berbasis *Microcontroller*”. Pada jurnal ini peneliti menggunakan sensor cahaya dan sensor hujan diinputkan ke *microcontroller*. Serta menggunakan *LM339* sebagai komparator dalam proses pengolahan sinyal[7].

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Hadi Santoso dan Yuliawati (2012) dengan judul " Pemanfaatan Energi Surya dengan Efek Rumah Kaca dalam Perancangan Sistem Pengering Kerupuk dan Ikan di Daerah Kenjeran". Pengeringan dilakukan dengan memanfaatkan energi matahari jika kondisi cuaca panas, apabila kondisi hujan terus menerus mesin pengering dapat dioperasikan dengan oven atau uap. Sistem kerja alat ini adalah memanfaatkan efek rumah kaca sebagai pengering. Proses

pengeringan ini memakan waktu selama 6 jam pada musim kemarau dan 3 hari saat musim penghujan. Maka dari itu dibuat alat buka tutup untuk penjemuran agar meminimalisir tenaga para pekerja [8].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Monitoring

Sistem *monitoring* merupakan proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang suatu program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program selanjutnya. *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 mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan beberapa jenis. Hasil yang ditampilkan yaitu dapat berupa informasi tentang suhu atau kelembapan di area tersebut dan diberi keterangan saat cuaca mula gelap atau terjadi hujan dan menampilkan data saat cuaca cerah.

2.2.2 Website

Website adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari. Informasi yang dapat dimuat dalam sebuah *website* umumnya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan.

Biasanya untuk tampilan awal sebuah *website* dapat diakses melalui halaman utama (*homepage*) menggunakan *browser* dengan menuliskan *URL* yang tepat. Di dalam sebuah *homepage*, juga memuat beberapa halaman *web* turunan yang saling terhubung satu sama lain.

2.2.3 UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut (Hend, 2006:5) *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa yang telah menjadi standard untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artifak suatu sistem perangkat lunak.

Unified Modeling Language (UML) adalah Bahasa grafis untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun perangkat lunak. *UML* berorientasi objek menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi.

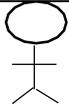
Perlu diketahui bahwa *UML* memiliki beberapa jenis, setiap jenis tentunya memiliki tujuan yang berbeda bergantung dari jenis diagram tersebut telah dirancang sebelum implementasi atau bahkan setelahnya (sebagai bagian dari dokumentasi). Ada 14 jenis diagram *UML* yang digunakan saat mendokumentasikan sistem atau arsitektur. Dari banyaknya jenis diagram tersebut hanya ada 3 jenis diagram yang paling sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu :

1. *Use Case Diagram* : adalah jenis diagram yang digunakan untuk membuat model semua bisnis proses yang berdasarkan perspektif pengguna sistem. Jenis diagram ini terdiri dari *use case* dan juga *actor*. *Actor* merepresentasikan pengguna yang ingin

mengoperasikan sistem sebagai orang yang berinteraksi langsung dengan sistem operasi yang akan dibuat.

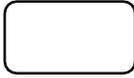
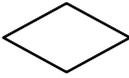
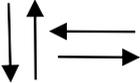
Simbol-simbol *use case diagram* :

Tabel 2. 1 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor : Memiliki peran orang, system yang lain, atau alat Ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
	<i>Use Case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> .
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
<<include>>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
<<extend>>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

2. *Activity Diagram* : adalah bentuk visual dari alur kerja yang dimana isinya merupakan aktivitas dan juga tindakan *user* dalam suatu sistem aplikasi. Jenis diagram ini dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer ataupun alur aktivitas organisasi.

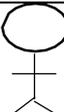
Tabel 2. 2 Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing- masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
	<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

3. *Secuency Diagram* : merupakan kombinasi dari diagram *class* dan *object* yang mempunyai sebuah gambaran model statis, ada pula yang sifatnya dinamis. Jenis diagram ini akan menggambarkan suatu

operasi yang dilakukan pesan apa yang akan dikirim dan kapan waktu pelaksanaannya.

Tabel 2. 3 Secuency Diagram

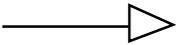
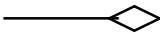
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.
	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari form.
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
	<i>A focus of Control & Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
	<i>A message</i>	Menggambarkan pengirim pesan.

4. *Class Diagram* : model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi *class* serta hubungan antar *class*. *Class diagram* hampir sama dengan ER-Diagram pada perancangan database, bedanya pada ER-diagram tidak terdapat operasi atau metode tapi hanya atribut.

Class terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi atau metode .

Tabel 2. 4 Class Diagram

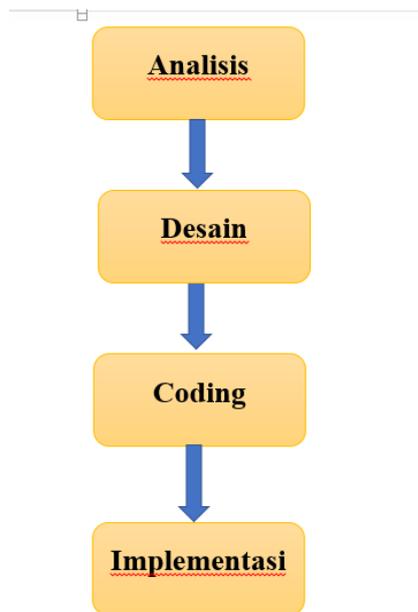
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

	<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasipesialisasi (umum khusus).
	<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
	<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>wholepart</i>).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian

3.1.1 Analisis

Menganalisis masalah yang terjadi di Pabrik Kerupuk Baraya Tegal Selatan dengan menelaah data secara keseluruhan maka diperlukan sebuah sistem *monitoring* buka tutup untuk jemuran kerupuk putih agar meminimalisir pekerja dalam proses pengangkatan pada saat hujan turun.

3.1.2 Desain

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Rancang bangun system *monitoring* buka tutup pada jemuran kerupuk putih menggunakan sensor hujan, *sensor LDR*, dan *sensor DHT11* berbasis *website* menggunakan *flowchart* dan UML untuk alur kerja alat.

3.1.3 Coding

Coding merupakan tahapan pengembangan setelah desain dilakukan. Sistem monitoring alat buka tutup jemuran kerupuk menggunakan *website* menggunakan bahasa pemrograman Arduino pada ESP-32.

3.1.4 Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji coba di Pabrik Kerupuk Baraya untuk menilai seberapa akurat produk alat dengan sistem buka tutup pada jemuran kerupuk menggunakan sensor hujan, *sensor LDR*, *sensor DHT11* dan *website* yang telah dibuat serta memperbaiki bila ada kesalahan-kesalahan yang terjadi. Kemudian hasil uji coba tersebut akan diimplementasikan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah paling penting dalam penyusunan laporan Tugas Akhir khususnya bagi perancangan program. Di dalam kegiatan penelitian mahasiswa melakukan pengumpulan data melalui berbagai cara :

3.3.1 Observasi

Metode pengumpulan data melalui pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Dalam hal ini observasi dilakukan di Tegal Selatan pada Pabrik Kerupuk Putih Baraya.

3.3.2 Wawancara

Melakukan wawancara dengan Kepala Pabrik Kerupuk Putih untuk mendapatkan berbagai informasi dan analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan alat. Dalam hal ini wawancara dilakukan di Tegal Selatan pada Pabrik Kerupuk Putih Baraya.

3.3.3 Studi Literatur

Mencari referensi teori yang cocok dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Dalam metode ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal maupun situs di *internet* yang membahas tentang sistem *monitoring* buka tutup jemuran kerupuk putih menggunakan ESP-32 dan *website* sebagai acuan untuk membuat penelitian ini.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Tempat

Tempat : Pabrik Kerupuk Putih Baraya

Alamat : Jl. Sultan Ageng Tirtayasa, Gg. Cijaya No. 1 RT 04 / RW 03

Kel. Bandung, Kec. Tegal Selatan, Kota Tegal

3.3.2 Waktu Penelitian

Hari / Tanggal : Rabu, 17 Maret 2021

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Permasalahan

Adanya permasalahan ini perlu dilakukan sistem *monitoring* buka tutup pada jemuran kerupuk putih dengan cahaya matahari langsung, namun jika terjadi perubahan cuaca maka atap pada sistem ini akan membuka dan menutup sesuai kondisi cuaca. Dimana sistem ini dapat memonitoring proses penjemuran kerupuk dari jarak jauh melalui *website*. *Website* akan menampilkan suhu atau kelembapan di area produksi dan menampilkan informasi status keadaan atap jemuran sedang membuka atau menutup.

Pada penjemuran kerupuk dilakukan sistem *monitoring* dengan menggunakan mikrokontroler ESP-32. Mikrokontroler ESP-32 berfungsi untuk menampung dan memproses semua *port* dan IC sehingga bisa mengontrol ke *driver* sehingga *port* atau *device* yang terhubung ke mikrokontroler tersebut dapat berjalan dengan baik. Mikrokontroler ini memiliki kemampuan untuk terhubung ke internet melalui jaringan *wireless* tanpa tambahan *board* lagi karena sudah tersedia modul *WiFi* dalam chip sehingga mendukung untuk membuat *website*.

4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui spesifikasi dari kebutuhan Sistem *Monitoring* Buka Tutup yang akan dibuat. Pada tahap

ini akan membahas mengenai perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam pembuatan Sistem *Monitoring* Buka Tutup Jemuran Kerupuk Berbasis *Website*.

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan hardware yang dimaksud yaitu perangkat keras yang digunakan untuk membuat Sistem *Monitoring* Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk menggunakan ESP-32 berbasis *website*.

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan yaitu:

1. ESP-32
2. Kabel *jumper*
3. 2 relay 1 channel
4. Sensor Hujan
5. Sensor LDR
6. Sensor DHT11
7. Motor DC 12V
8. Driver LN298N
9. Fan 12V

10. Adaptor

11. *Project board*

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan *software* yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat Sistem *Monitoring* Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih Menggunakan ESP-32 dan *website*.

1. Arduino IDE
2. XAMPP
3. Sublime

4.3 Perancangan Sistem

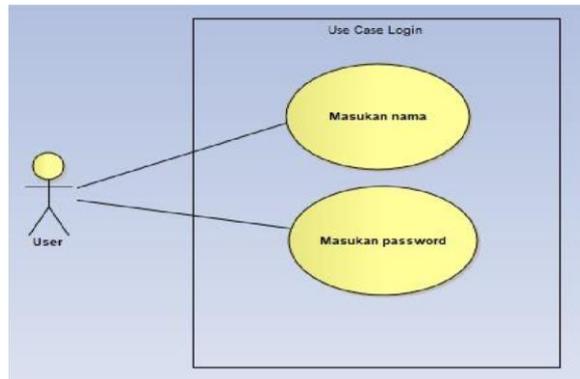
Perancangan sistem ini dilakukan dengan perencanaan sistem, implementasi sistem, dan uji coba sistem. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat Sistem *Monitoring* Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih Menggunakan ESP-32 dan *Website*, maka dirancang sebuah *UML*.

1. *UML (Unified Modeling Language)*

UML merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah *software* yang berorientasikan pada objek. Berikut beberapa diagram UML yang digunakan dalam pembuatan sistem.

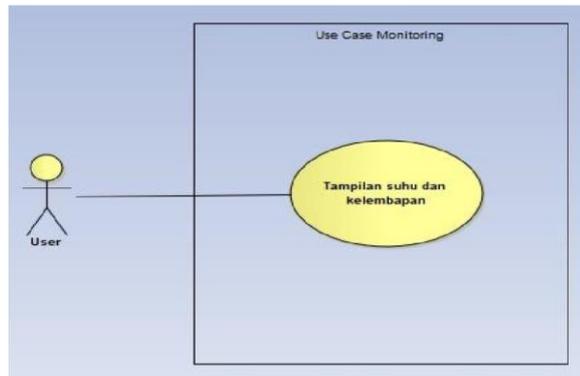
1. *Use Case Diagram*

- a. Use Case Diagram Login



Gambar 4. 1 Use Case Diagram Login

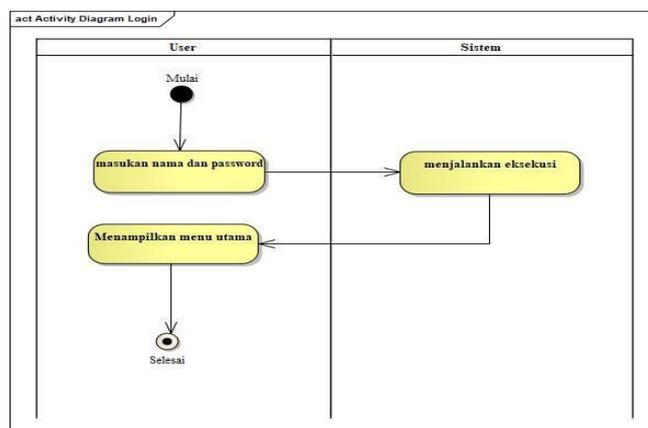
b. Use Case Diagram Monitoring



Gambar 4. 2 Use Case Diagram Monitoring

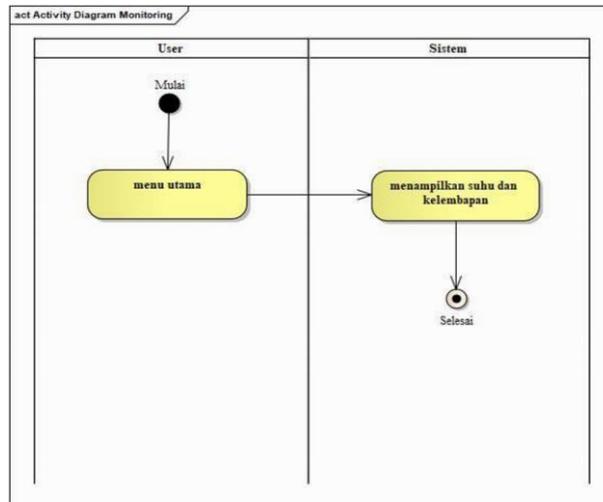
2. *Activity Diagram pada Sistem Monitoring*

a. Activity Diagram Login



Gambar 4. 3 Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Monitoring



Gambar 4. 4 Activity Diagram Monitoring

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem, maka didapatkan analisis permasalahan, analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan dilakukan pengujian sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan untuk membuat Sistem *Monitoring* Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih Baraya Menggunakan ESP-32 dan *Website* untuk para pekerja rumahan yang bertujuan untuk membantu meminimalisir pekerja dalam proses pengangkatan jemuran, dapat memonitoring suhu atau kelembapan di area produksi kerupuk dan melihat informasi keadaan atap sedang membuka atau menutup.

Sistem ini dapat digunakan untuk memonitoring atau melihat informasi dari jarak jauh untuk tentang suhu atau kelembapan, intensitas cahaya, keadaan hujan atau tidak. Dengan menggunakan *website* para pekerja industri kecil menengah (IKM) dapat melihat dari jarak jauh tentang kondisi proses penjemuran kerupuk putih.

5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras (*hardware*) merupakan suatu proses perakitan alat yang digunakan dalam pembuatan rancangan Sistem *Monitoring* Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih Baraya Menggunakan ESP-32 dan *Website*.

Adapun perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk memenuhi kriteria dalam pengoperasian sistem sebagai berikut :

1. ESP-32
2. Sensor DHT11
3. Sensor LDR
4. Sensor Hujan
5. Motor DC dan Driver L298N
6. Fan
7. Kabel Jumper
8. Relay 1 Channel (2 buah)
9. Project Board

Selanjutnya terdapat tabel penjelasan mengenai rangkaian tiap komponen yang telah dibuat pada Alat dengan Sistem *Monitoring* Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih Menggunakan ESP-32 dan *Website*.

Tabel 5. 1 Rangkaian Module ESP-32

ESP-32	Project Board
Pin Vin	+
Pin GND	

Tabel 5. 2 Rangkaian Sensor LDR

Sensor LDR	ESP-32	Project Board
GND		-

D0	D2	
VCC		+Vin

Tabel 5. 3 Rangkaian Sensor DHT11

Sensor DHT11	ESP-32	Project Board
GND		-
Data	D4	
VCC		+Vin

Tabel 5. 4 Rangkaian Sensor Hujan

Sensor Hujan	ESP-32	Project Board
GND		-
A0	D14	
VCC		+Vin

Tabel 5. 5 Rangkaian Motor DC

Motor DC	ESP-32	Driver L298N
+		Out 3
-		Out 4
	Pin 33	Motor Pin 3
	Pin 32	Motor Pin 4
	Pin 23	Enable Pin B

Tabel 5. 6 Rangkaian Kipas

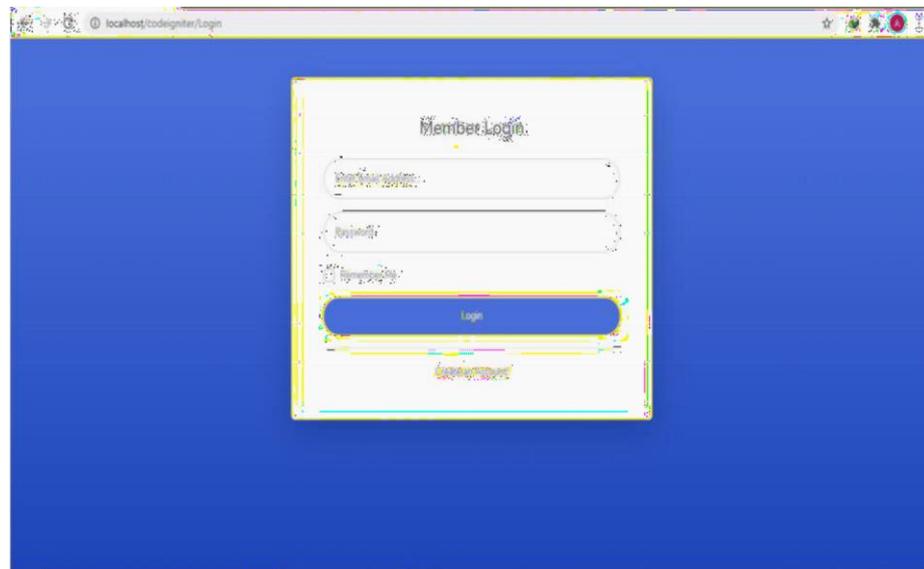
ESP-32	Relay	Adaptor	Kipas
		12V	+
		GND	-
Vin	VCC		
GND	GND		
Pin12	Input		

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

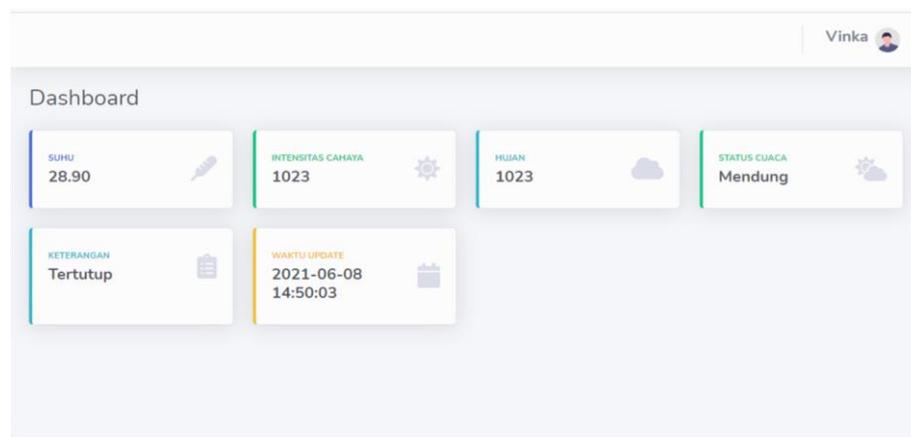
Implementasi perangkat lunak merupakan proses penerapan sistem *monitoring* pada jemuran kerupuk sebagai media untuk melihat informasi berupa suhu atau kelembapan, intensitas cahaya, keadaan atap sedang membuka atau menutup pada alat yang telah dibuat. Dalam pengaplikasiannya, sistem *monitoring* ini menggunakan :

1. Arduino IDE
2. XAMPP
3. Sublime

Berikut tampilan pada *website*



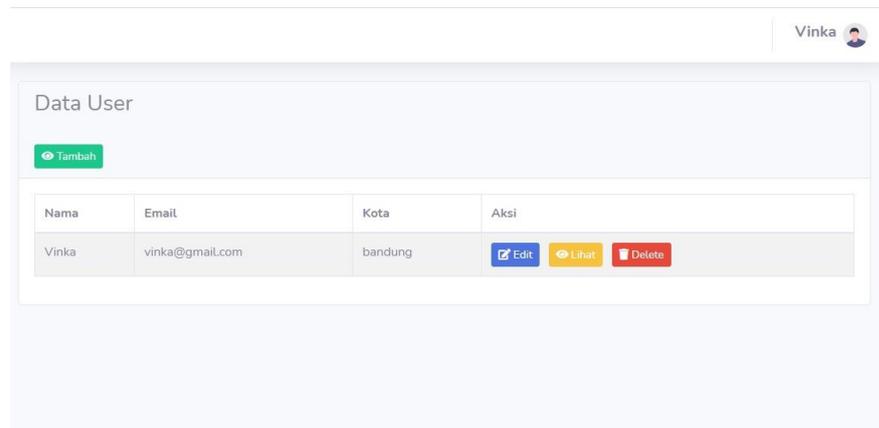
Gambar 5. 1 Tampilan Login User



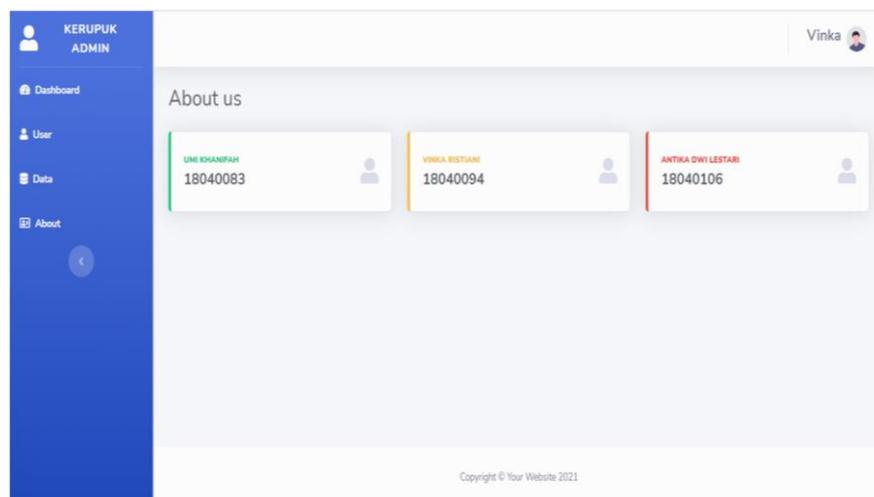
Gambar 5. 2 Tampilan Dashboard

No	Suhu	Intensitas Cahaya	Hujan	Status Cuaca	Keterangan	Waktu
1	31.20	700	700	Mendung	Tertutup	2021-06-05 11:30:37
2	33.30	400	300	Gerimis	Tertutup	2021-06-05 11:31:12

Gambar 5. 3 Data Kondisi Area Produksi



Gambar 5. 4 Tampilan Data User



Gambar 5. 5 Tampilan Menu pada Website

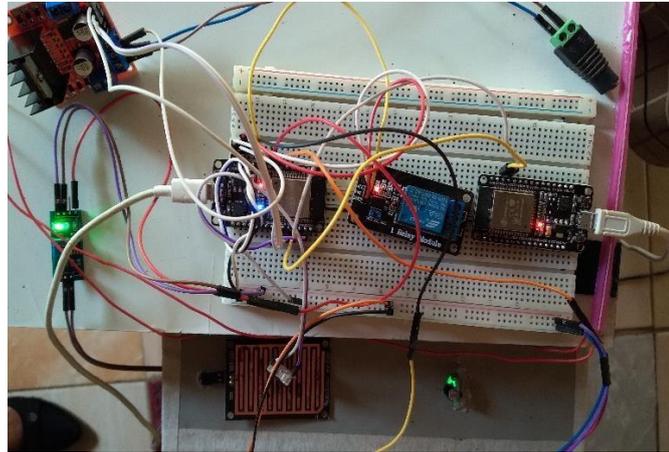
5.2 Pengujian Alat

5.2.1 Pengujian Sistem Monitoring Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih Berbasis Website

Pengujian ini dilakukan untuk menguji semua komponen yang digunakan baik dari perangkat lunak (*software*) maupun dari perangkat keras (*hardware*).

- 1) Pengujian ESP-32 dan komponen lainnya dilakukan dengan cara menghubungkan komponen pada Motor DC dan Driver L298N

sehingga semua komponen bisa berfungsi dengan normal dan stabil.



Gambar 5. 6 Implementasi Alat

- 2) Pengujian sensor hujan mendeteksi adanya tetesan air maka atap akan menutup. Sedangkan sensor LDR mendeteksi intensitas cahaya yang masuk maka atap akan membuka secara otomatis.



Gambar 5. 7 Tampak Atap Jemuran Menutup



Gambar 5. 8 Tampak Atas Jemuran Membuka

5.3 Hasil Pengujian

Hasil Pengujian alat dan sensor

No	Komponen	Yang Ditampilkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Sensor Hujan	Dapat mendeteksi adanya air hujan	Ketika sensor terdeteksi tetesan air, maka motor dc akan bergerak dan menutup atap jemuran	Sesuai
2.	Sensor LDR	Dapat mendeteksi adanya intensitas cahaya yang masuk	Ketika sensor mendeteksi adanya cahaya maka motor DC bergerak membuka atap jemuran	Sesuai

3.	Sensor DHT11	Dapat mendeteksi suhu atau kelembapan	Sensor terdeteksi suhu atau kelembapan di area produksi	Sesuai
4.	Motor DC dan Driver Motor L298NN	Dapat berputar sesuai kondisi untuk membuka dan menutup atap jemuran kerupuk	Motor DC bergerak mengikuti kondisi sensor	Sesuai
5.	Sensor hujan, sensor LDR, Sensor DHT11 sebagai monitoring	Mampu membaca informasi data kondisi di area penjemuran kerupuk	Sensor dapat mengirimkan data ke ESP-32 untuk informasi pada tampilan website	Sesuai

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari sistem *monitoring* jemuran kerupuk putih ini yang telah dirancang dan dibuat, sistem ini membantu para pekerja industri kecil menengah (IKM) dalam melihat atau memonitoring suhu, intensitas cahaya, kadar air karena hujan atau tidak adanya hujan. Maka dapat diambil kesimpulan sistem yang dibuat di *website* akan menampilkan data yang telah diambil di area produksi kerupuk untuk mengontrol dari jarak jauh tentang data yang dihasilkan. Dilengkapi dengan beberapa sensor yang akan mendeteksi di area produksi kerupuk, diantaranya sensor hujan mendeteksi adanya hujan atau tidak dengan kadar air yang menetes ke sensor, sensor DHT11 mendeteksi suhu di area produksi kerupuk, sensor LDR mendeteksi tingkat intensitas cahaya di area produksi kerupuk.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang disarankan:

1. Sistem ini belum bekerja secara maksimal, diharapkan pengembangan selanjutnya sistem dapat bekerja lebih baik dan lebih akurat.
2. Perlu ditambahkan perancangan baterai pada alat untuk mengatasi jika terjadi pemadaman listrik.

3. Untuk perancangan selanjutnya perlu dilakukan pengembangan lagi agar dapat dibuat dalam versi besar atau dalam bentuk yang sesungguhnya.
4. Perlu ditambahkan sistem perancangan lagi untuk sistem membuka dan menutup jemuran secara manual jika sistem mengalami kendala *error*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jurnal Teknologi Hasil Perikanan ISSN: 2302-6936 (Print), (Online, <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/fishech>) Vol. 6 No.1:39-46, Mei 2017.
- [2] Zootec Vol. 41 No. 1 : 214 – 222 (Januari 2021) pISSN 0852 – 2626 eISSN 2615 – 8698
- [3] Prosiding Annual Research Seminar 2019 Computer Science and ICT ISBN : 978-979-587-846-9 Vol.5 No.1
- [4] Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura, Vol 2, No 1 (2014) > Rico
- [5] Building of Informatics, Technology and Science (BITS). Volume 1, No 2, Desember 2019 page: 75-81. ISSN2684-8910(media cetak), ISSN2685-3310(media online).
- [6] Gunawan, David Setya. 2011. Miniatur Atap Otomatis Berbasis Elektromekanik Untuk Penjemur Kerupuk pada Home Industry. Tugas Akhir Program Studi Diploma Degree Electrical Engineering, Faculty of Engineering, State University of Malang-East Java-Indonesia.
- [7] Anas, Ridwan. 2010. Rancang Bangun Prototipe Buka Tutup Atap Otomatis Untuk Pengeringan Proses Produksi Berbasis Mikrokontroler AT89S51. Tugas Akhir Program Studi Diploma Degree Physic Instrumentation, Faculty of Mathematic and Science, Diponegoro University- Semarang- Indonesia.
- [8] Prosiding SNTT 2017 – Politeknik Negeri Malang Volume 3 - ISSN: 2476-9983.
- [9] Majalah Ilmiah UNIKOM Vol.12 No. 2
- [10] e-Proceeding of Applied Science : Vol.4, No.2 Agustus 2018 | Page 669 ISSN

: 2442-5826

- [11] JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), Vol. 7 No. 2, April 2020 e-ISSN 27157393 (Media Online), p-ISSN 2407-389X (Media Cetak) DOI 10.30865/jurikom.v7i2.2099 Hal 235-242.
- [12] Jurnal Inovasi, Teknologi, dan Dharma Bagi Masyarakat (JITDM) Vol.1 No.1 (2019) : September ISSN (Cetak) : 2686-2298 ISSN.
- [13] Paramytha , Nina, 2018, Rancang Bangun Alat Penjemur Ikan Asin Berbasis Mikrokontroler; Palembang; Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesiadaan Pembimbing TA

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rais, S.Pd, M.Kom
NIDN : 0614108501
NIPY : 07.011.083
Jabatan Struktural : Ka. Program Studi
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi Pembimbing I pada Tugas Akhir

Mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Vinka Ristiani	18040094	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Sistem Monitoring Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih Baraya
Menggunakan ESP32 dan Website

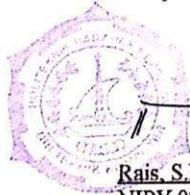
Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, April 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer

Calon Dosen
Pembimbing I



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

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

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rivaldo Mersis Brillianto, S.Pd., M.Eng
NIDN :
NIPY : 03.020.444
Jabatan Struktural :
Jabatan Fungsional :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi Pembimbing I pada Tugas Akhir Mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Vinka Ristiani	18040094	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Sistem Monitoring Buka Tutup Pada Jemuran Kerupuk Putih Baraya Menggunakan ESP-32 dan Website

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer



Calon Dosen
Pembimbing II

Rivaldo Mersis Brillianto, S.Pd., M.Eng
NIPY.03.020.444

Lampiran 2 Dokumen Observasi

