



**PERANCANGAN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM KONTROL
PADA BUKA TUTUP JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA
MENGUNAKAN ESP 32**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Antika Dwi Lestari

NIM : 18040106

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TAHUN 2021**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Antika Dwi Lestari
NIM : 18040106
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 APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM KONTROL PADA BUKA TUTUP JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP 32”**

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



(Antika Dwi L)

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

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

Nama : Antika Dwi Lestari
NIM : 18040106
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 APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM KONTROL PADA BUKA TUTUP JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP 32”

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



(Antika Dwi Lestari)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “PERANCANGAN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM KONTROL PADA BUKA TUTUP JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP 32” yang disusun oleh Antika Dwi Lestari, NIM 18040106 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 Brilianto, S.Pd.,M.Eng
NIPY. 03.020.444

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : "PERANCANGAN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM KONTROL PADA BUKA TUTUP JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP32"
Nama : Antika Dwi Lestari
NIM : 18040106
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

Allah tidak memebani seseorang sesuai dengan kesanggupannya, ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan yang dikerjakannya).

(QS. Al-Baqarah:286)

Dalam setiap pilihan yang kita buat pasti ada baik dan buruknya tapi jangan pernah menyesali pilihan yang sudah diambil karena pasti selalu ada hikmah yang terkandung didalamnya.

Dan bahwasannya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya.

(QS-An Najm:39)

Semangatlah dalam meraih cita-cita untuk mendapatkan keinginan yang sudah kita impikan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk :

1. Puji syukur kepada Allah SWT karena hanya atas izinNya saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih kekuatan, kesabaran dan Kesehatan yang diberikan kepada saya untuk membuat laporan ini.
2. Bapak Nizar Suhendra, SE., MPP. Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal dan selaku Dosen pembimbing I.
4. Bapak Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd.,M.Eng selaku pembimbing II
5. Untuk Kedua Orang Tua tercinta yang telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit, terimakasih dukungan serta doa-doa yang tiada henti untuk keberhasilan dan kesuksesan saya.
6. Untuk teman-teman seperjuangan dan Almamaterku Politeknik Harapan Bersama terima kasih atas kebaikanmu yang telah membantuku untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Terimakasih untuk kelompok IKM kerupuk putih baraya di Tegal Selatan yang telah membantu saya selama penelitian.

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 **“PERANCANGAN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM KONTROL PADA BUKA TUTUP JEMURAN KERUPUK PUTIH BARAYA MENGGUNAKAN ESP 32”**

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
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Terkait	7
2.2 Landasan Teori.....	8
BAB III.....	16
METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Prosedur Penelitian	16
3.2 Metode Pengumpulan Data	17
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
BAB IV.....	19
ANALISIS DAN PERAMCANGAN SISTEM	19

4.1	Analisis Permasalahan	19
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	19
4.3	Perancangan Sistem	21
BAB V		24
HASIL DAN PEMBAHASAN		24
5.1	Implementasi Sistem	24
5.2	Hasil Pengujian	29
BAB VI		32
KESIMPULAN DAN SARAN		32
6.1	Kesimpulan	32
6.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	11
Tabel 2. 2 Activy Diagram.....	12
Tabel 2. 3 Sequence Diagram	13
Tabel 5. 1 Rangkain Module ESP32	25
Tabel 5. 2 Rangkaian Sensor LDR.....	25
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 2. 1 User Interface MIT App Inventor	14
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian	16
Gambar 4. 1 Use Case Mode Manual	22
Gambar 4. 2 Diagram Mode Otomatis	22
Gambar 4. 3 Activity Diagram Mode Manual	23
Gambar 4. 4 Activity Diagram Otomatis	23
Gambar 5. 1 Tampilan Menu Otomatis.....	28
Gambar 5. 2 Code Program Aplikasi	28
Gambar 5. 3 Implementasi Alat	29
Gambar 5. 4 Tampak Atas	30
Gambar 5. 5 Tampak Alat dari Depan	30

DAFTAR LAMPIRAN

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjemur kerupuk merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan di industri kecil menengah kerupuk putih baraya, penjemuran kerupuk merupakan cara untuk mengeluarkan kandungan air melalui energi panas. Proses pengangkatan penjemuran kerupuk dipengaruhi oleh faktor cuaca dan dapat mempengaruhi kualitas terhadap kerupuk dari segi bentuk dan kerenyahannya, semua konsumen menginginkan kerupuk yang renyah, sehingga kerupuk yang sudah lembek atau lemas dinilai tidak enak. Jadi sesungguhnya rasa kerupuk menjadi faktor nomor dua yang dinilai konsumen [1].

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 sehingga dibuatnya sistem aplikasi android buka tutup otomatis pada penjemuran kerupuk untuk meringankan para pekerja dalam proses pengangkatan jemuran kerupuk, namun sistem alat penjemuran ini masih manual yang tidak dapat dikontrol dari jarak jauh. Sering kali kelompok industri kerupuk baraya sibuk dengan membuat kerupuk jadi tidak dapat mengontrol sistem ini dari jarak jauh [2].

Dengan adanya permasalahan ini perlu dibuatnya sistem control aplikasi android untuk buka tutup otomatis pada jemuran kerupuk dengan menggunakan mikrocontrolling ESP-32 dimana sistem ini dapat mengontrol proses penjemuran kerupuk dari jarak jauh menggunakan smartphone android, di smartphone android kita dapat mengontrol sistem untuk membuka atau menutup atap jemuran [3].

Pada penjemuran kerupuk dilakukan sistem *controlling* dengan menggunakan mikrokontroller ESP-32. Mikrokontroller ESP-32 berfungsi untuk menampung dan memproses semua *port* dan IC sehingga bisa mengontrol *driver* sehingga *port* atau *device* yang terhubung ke mikrokontroller tersebut dapat berjalan dengan baik. Mikrokontroller 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* [4].

Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang oleh perusahaan Google dengan basis kernel Linux dan juga berbagai perangkat lunak seperti *Open Source* dan lainnya. Ponsel yang menggunakan android dapat digunakan untuk perangkat dengan layar sentuh seperti pada smartphone dan juga *computer* tablet, Android sistem operasi yang banyak digunakan karena ia dapat dengan mudah ditemukan dan *fleksibel* untuk dioperasikan, tidak seperti ios yang dirilis perusahaan Apple yang khusus untuk produk Iphone dan juga Ipad. Apple tidak merilis sistem ios untuk perangkat lain di luar perangkat mereka sendiri.

Android juga bisa disebut sebuah sistem operasi yang sudah menjadi salah satu kebutuhan pokok, hampir semua orang membutuhkan alat yang satu ini untuk berkomunikasi, mencari informasi dan perkembangan berita terbaru, melakukan pekerjaan, dan berbagai aktivitas lainnya. Bahkan, saat ini hampir semua orang menggantungkan aktivitas mereka pada android yang mereka miliki [5].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, diperoleh rumusan masalah yaitu, bagaimana cara mengontrol suatu Alat Buka Tutup Otomatis Pada Jemuran Kerupuk Putih Menggunakan ESP-32 yang dapat terkoneksi dengan smartphone.

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. Sistem yang telah dibuat dapat mengontrol buka tutup otomatis pada jemuran kerupuk yang dapat terkoneksi dengan smartphone.
3. Alat yang dibuat dapat digunakan meminimalisir para pekerja industri dalam proses pengontrol jemuran kerupuk Ketika akan turun hujan.
4. Menggunakan sensor hujan, sensor LDR, sensor DHT11.

1.4 Tujuan

Tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi dengan sistem kontrol buka tutup otomatis pada proses penjemuran kerupuk putih yang dapat terkoneksi dengan smartphone untuk membantu para pekerja Industri Kecil Menengah (IKM) agar tidak kesulitan dalam proses pengangkatan jemuran disaat cuaca tidak menentu atau turun hujan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari Tugas Akhir ini adalah :

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Mengetahui cara kerja Aplikasi Sistem Kontrol Buka Tutup pada Jemuran Kerupuk Putih.
2. Menambah wawasan pada mahasiswa tentang otomatisasi atau cara kerja Aplikasi Controller Android.
3. Memberi bekal untuk menyiapkan diri dalam dunia kerja.
4. Menggunakan laporan untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun laporan.
2. Sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis.

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 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 menjelaskan tentang penelitian yang terkait Perancangan Aplikasi Android Untuk Sistem Kontrol Pada Buka Tutup Jemuran Kerupuk Putih Baraya Menggunakan ESP 32

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 detail 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 rinci 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.

LAMPIRAN

Lampiran ini berisi dokumentasi dan *source code* program.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Terkait

Berdasarkan topik tugas akhir yang diangkat, terdapat beberapa referensi dari penelitian yang telah dilakukan oleh pihak sebelumnya guna menentukan batasan-batasan masalah yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas. Adapun beberapa referensinya adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan Siti Musafira Nisa (2017) pada penelitian yang berjudul Sistem Pengendalian air PDAM Berbasis Arduino, alat ini memiliki kemiripan yaitu berkaitan dengan mikrokontroler yang dikontrol menggunakan aplikasi smartphone berbasis android, pada rancangan alat yang akan dibuat mikrokontroler yang digunakan berbasis NodeMcu ESP8266 yang mengirim data ke aplikasi smartphone berbasis android [6].

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* [7].

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 [8].

Penelitian lain juga terkait dilakukan oleh Alvin R. Kedoh, Nursalim, Hendrik Djahi, dan Don E.D.G Pello yang berjudul Sistem Kontrol Rumah Berbasis Internet Of Things (IOT) Menggunakan ESP 32. Penelitian ini memanfaatkan IoT untuk mengendalikan beberapa perangkat elektronik yang biasanya digunakan dirumah-rumah seperti lampu, kipas angin dan system pengunci pintu. Sistem yang dibangun berbasis android dengan memanfaatkan perangkat ESP 32 sebagai system kontrol.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Android*

Android adalah sebuah system operasi yang dirancang oleh perusahaan Google dengan basis kernel Linux dan juga berbagai perangkat lunak seperti *Open Source* dan lainnya. Ponsel yang menggunakan android dapat digunakan untuk perangkat dengan layar sentuh seperti pada smartphone dan juga computer tablet.

Android memiliki perbedaan dengan system operasi Windows 10 milik Microsoft yang mengharuskan perusahaan untuk membayar *royalty* apabila ingin menggunakan sistem operasi tersebut. Maka dari itu, tidak heran jika banyak *vendor* yang menggunakan system operasi yang bekerja sama dengan Google ini. Sedangkan untuk sistem operasi ios milik

perusahaan Apple hanya dapat digunakan pada perangkat iPhone dan juga iPad.

Android merupakan sistem operasi yang banyak digunakan karena ia dapat dengan mudah ditemukan dan fleksibel untuk dioperasikan, tidak seperti ios yang dirilis perusahaan Apple yang khusus untuk produk Iphone dan juga Ipad. Apple tidak merilis system ios untuk perangkat lain di luar perangkat mereka sendiri.

Android adalah sebuah sistem operasi yang sudah menjadi salah satu kebutuhan pokok, hampir semua orang membutuhkan alat yang satu ini untuk berkomunikasi, mencari informasi dan perkembangan berita terbaru, melakukan pekerjaan, dan berbagai aktivitas lainnya. Bahkan, saat ini hampir semua orang menggantungkan aktivitas mereka pada android yang mereka miliki.

2.2.2 Sistem Kontrol

Sistem Kontrol atau kendali (control system) adalah susunan kompone-komponen fisik yang dihubungkan atau berhubungan sedemikian rupa sehingga memerintah, mengarahkan, atau mengatur diri sendiri atau sistem lain. Sistem Kontrol suatu sistem atau cara pengaturan secara otomatis yang langsung atau dari jarak jauh atau bisa juga merupakan kombinasi dari kedua cara tersebut. Istilah system kendali bisa diimplementasikan stir mobil disaat kita mengendarai mobil kita, sistem ini memiliki kapasitas untuk melakukan start, mengelola dan mengakhiri. Jika system *control* bekerja secara otomatis tidak memakai tenaga manusia maka system tersebut disebut sistem *control* otomatis.

Elemen pokok system control adalah :

1. Input (masukan)

Adalah rangsangan atau perangsangan yang diterapkan ke sebuah system pengendalian dari sumber energi luar, biasanya agar menghasilkan tanggapan tertentu dari sistem pengendalian itu.

2. Proses

Adalah operasi yang sengaja dibuat, berlangsung secara kontinyu yang terdiri dari beberapa aksi atau perubahan yang dikontrol, yang diarahkan menuju ke suatu hasil atau keadaan akhir tertentu. Peralatan yang digunakan untuk mengontrol operasi disebut controller, sedangkan obyek fisik yang dikontrol disebut plan.

3. Output (keluaran)

Adalah tanggapan sebenarnya yang diperoleh dari sebuah sistem pengendalian, tanggapan yang ada dalam masukan.

Ada tiga jenis-jenis system control yaitu :

1. Sistem Kontrol Buatan
2. Sistem Kontrol Alamiah
3. Sistem Kontrol yang komponen-komponennya buatan dan alamiah.

2.2.3 UML (Unified Modeling Language)

UML adalah suatu metode pemodelan secara visual yang berfungsi sebagai sarana visual yang berfungsi sebagai sarana perancangan system berorientasi objek, sebagai suatu alat yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan pendokumentasian perangkat lunak sistem.

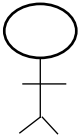

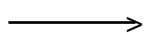

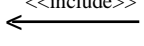
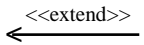
Beberapa jenis UML antara lain :

1. Use Case Diagram

Suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan *actor*, use case dijalankan melalui cara menggambarkan tipe interaksi antara user suatu program sistem dengan sistemnya sendiri.

Simbol-simbol *use case diagram* :





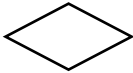
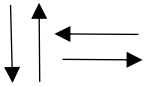
Tabel 2. 1 Use Case Diagram

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 <i>UML</i> dan <i>UML</i> .
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara <i>UML</i> dengan <i>use case</i> .
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi <i>UML</i> untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

2. Activity Diagram

Sesuatu yang menjelaskan tentang alir kegiatan dalam program yang sedang dirancang, bagaimana proses alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana system akan berakhir. Activity diagram juga menjelaskan metode parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram adalah state diagram khusus yang mana state ini berfungsi sebagai *action* dan Sebagian besar transisi ditrigger oleh aksi state sebelumnya.

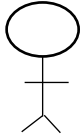
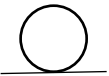
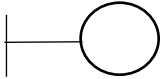



Tabel 2. 2 Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	State dari tabel 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 atau tabel yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya.

3. Sequence Diagram

Suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan atau memberi tanda pada sebuah *scenario* dan menggambarkan bagaimana entitas dan sistem berinteraksi.

Tabel 2. 3 Sequence Diagram

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan 13able13.
	<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 13able.
	<i>A focus of Control & Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
	<i>A message</i>	Menggambarkan pengirim pesan.

4. Class Diagram

Visual dari struktur program sistem pada jenis-jenis yang dibentuk atau alur jalannya database pada sebuah sistem.

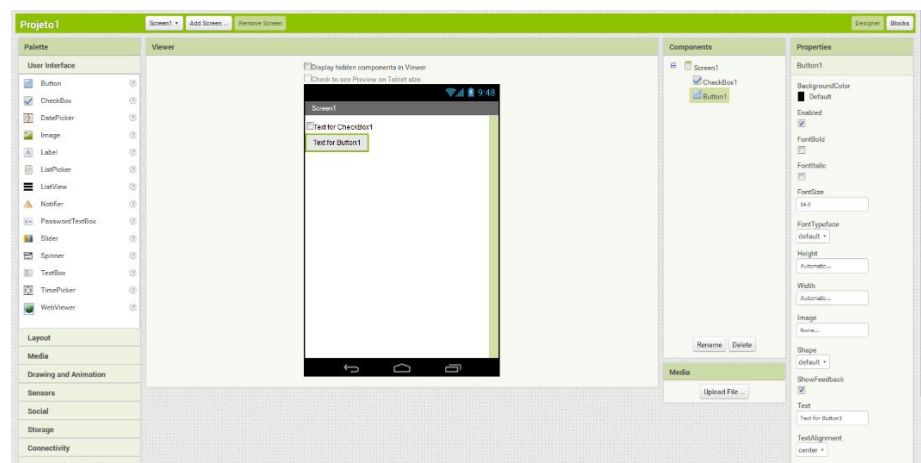
5. Deploymen Diagram

Sebuah Bahasa (UML) yang dipakai untuk menggambarkan, menspesifikasikan dan mendokumentasikan metode yang terjadi pada suatu sistem *software* berorientasi objek yang akan dibangun.

2.2.4 MIT App Inventor

MIT App Inventor merupakan *platform* untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi sederhana tanpa harus mempelajari atau menggunakan bahasa pemrograman yang terlalu banyak. Kita dapat mendesain aplikasi android sesuai keinginan dengan menggunakan berbagai macam *layout* dan komponen yang tersedia.

MIT App Inventor terdapat dua halaman utama, yaitu halaman *designer* dan halaman *block*. Halaman *designer* digunakan untuk mendesain tampilan aplikasi dengan berbagai komponen dan *layout* yang disediakan sesuai dengan keinginan. Sedangkan halaman *blocks* digunakan untuk memprogram jalannya aplikasi android sesuai dengan tujuan.



Gambar 2. 1 User Interface MIT App Inventor

2.2.5 Smartphone

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, kadang-kadang dengan fungsi yang menyerupai *computer*. Belum ada standar pabrik yang menentukan arti Smartphone. Bagi beberapa orang smartphone merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi

pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, Smartphone hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*) atau terdapat penyambung VGA. Dengan kata lain, Smartphone merupakan computer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon. Pertumbuhan permintaan akan alat canggih yang mudah dibawa ke mana-mana membuat kemajuan besar dalam pemroses, memori, layar dan system operasi yang di luar dari jalur telepon genggam sejak beberapa tahun ini.

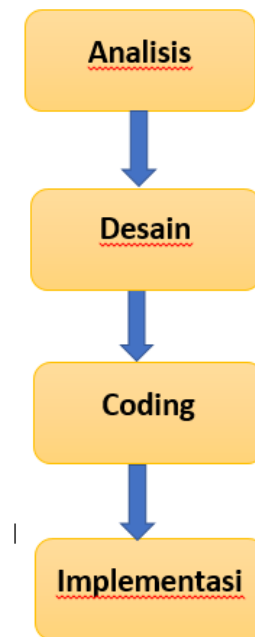
Macam-macam system operasi android

1. Android OS
2. BlackBerry OS
3. iOS
4. Windows Phone
5. Bada OS
6. Firefox OS
7. MeeGo OS
8. Palm OS
9. Symbian OS
10. Tizen OS
11. Ubuntu OS

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 system aplikasi kontrol buka tutup otomatis menggunakan android untuk jemuran kerupuk putih agar meminimalisir pekerja dalam proses kontrol jemuran pada saat hujan turun.

3.1.2 Desain

Merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Pembuatan sistem aplikasi control dengan sistem buka tutup.

otomatis menggunakan android pada jemuran kerupuk putih menggunakan microcontroller ESP32 berbasis website menggunakan flowcart dan UML untuk alur kerja alat.

3.1.3 Coding

Coding merupakan tahapan pengembangan setelah desain dilakukan. Sistem kontroling system aplikasi buka tutup otomatis jemuran kerupuk berbasis android menggunakan bahasa pemrograman Arduino ESP32.

3.1.4 Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji coba di Pabrik Kerupuk Baraya untuk menilai seberapa akurat produk alat dengan system control buka tutup otomatis pada jemuran kerupuk menggunakan microcontroller ESP32 berbasis 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.

3.2.1 Observasi

Dilakukan 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.

3.2.2 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.

3.2.3 Studi Literatur

Mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan, literatur yang didapat bersumber dari jurnal yang mengacu pada permasalahan.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Tempat

Tempat : Pabrik Kerupuk Putih Baraya Tegal Selatan

Alamat : Jl. Sultan Ageng Tirtayasa Rt 04 Rw 03 Kelurahan Bndung, Tegal Selatan, Kabupaten Tegal

3.3.2 Waktu Penelitian

Hari/Tanggal : Rabu, 17 Maret 2021

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Permasalahan

Adanya Sistem Alat Control Buka Tutup Otomatis Menggunakan Android Pada Jemuran Menggunakan ESP32 merupakan sebuah alat yang ditunjukkan untuk para pekerja industri rumahan ataupun pabrik untuk mengontrol sistem dari jarak jauh ketika pekerja sedang berpergian. Salah satu faktor utama mutu kerupuk adalah kerenyahannya, sehingga kerupuk yang terkena air hujan ataupun kurang cahaya matahari akan mengurangi kualitas kerupuk seperti kerenyahan kerupuk dan mempengaruhi ukuran kerupuk saat proses penggorengan.

Alat ini dibuat dengan tujuan agar meminimalisir para Perkerja Industri Kecil Menengah (IKM) agar tidak kesulitan dalam proses control pengangkatan system jemuran kerupuk disaat cuaca tidak menentu atau turun hujan. Sistem control buka tutup otomatis pada jemuran kerupuk ini dibuat menggunakan system-sistem yang telah diatur sedemikian rupa agar dapat mengontrol buka tutup jemuran pada saat turun hujan dengan menggunakan website.

4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui spesifikasi dari kebutuhan aplikasi yang akan dibuat. Pada tahap ini akan membahas mengenai perangkat lunak (software) yang dibutuhkan dalam pembuatan Sistem Buka Tutup Otomatis Jemuran Kerupuk.

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan *hardware* yang dimaksud yaitu perangkat keras yang digunakan untuk membuat Sistem Aplikasi Buka Tutup Otomatis Jemuran Kerupuk Menggunakan ESP32 Berbasis Website. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan yaitu:

1. ESP32
2. Kabel *Jumper*
3. 2 Relay 1 *Channel*
4. Sensor LDR
5. Sensor Hujan
6. Sensor DHT11
7. Motor DC 12V
8. LCD (*Liquid Crystal Display*)
9. Fan 12V
10. Adaptor
11. *Project Board*
12. Driver LN298N
13. Micro Switch
14. Push Button

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan *software* yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi dan program dari Sistem Control Buka Tutup Otomatis Pada Jemuran Kerupuk Putih. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:

1. Arduino IDE
2. MITT App Inventor
3. Smartphone

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan system ini dilakukan dengan perencanaan system, implementasi system, dan uji coba system. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat alat dengan Sistem Control Buka Tutup Otomatis Pada Jemuran Kerupuk, maka dirancang sebuah diagram blok dan *UML*.

4.3.1 Diagram Blok

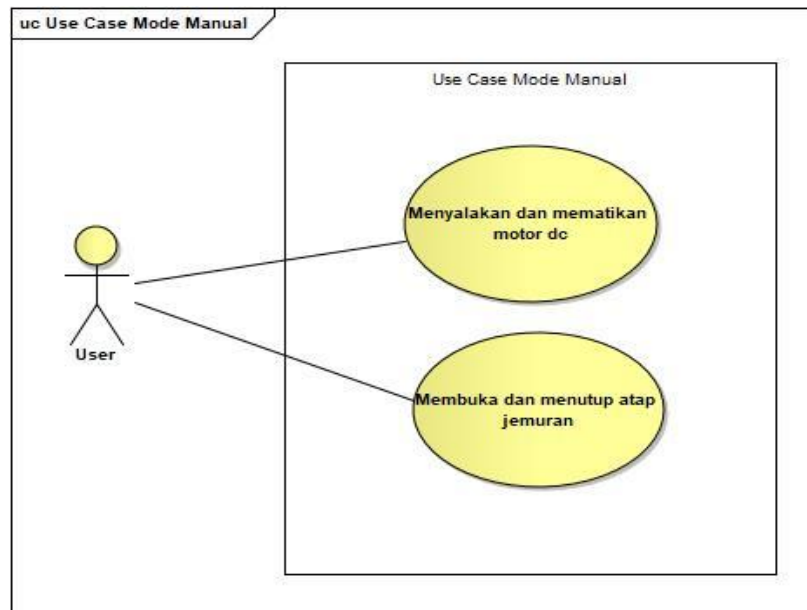
Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam system. Agar dapat lebih memahami system yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan gambaran tentang system yang berjalan.

4.3.2 UML (Unified Modeling Language)

UML merupakan salah satu metode pemodelan visual yang berorientasikan pada objek. Berikut beberapa diagram UML yang digunakan dalam pembuatan sistem.

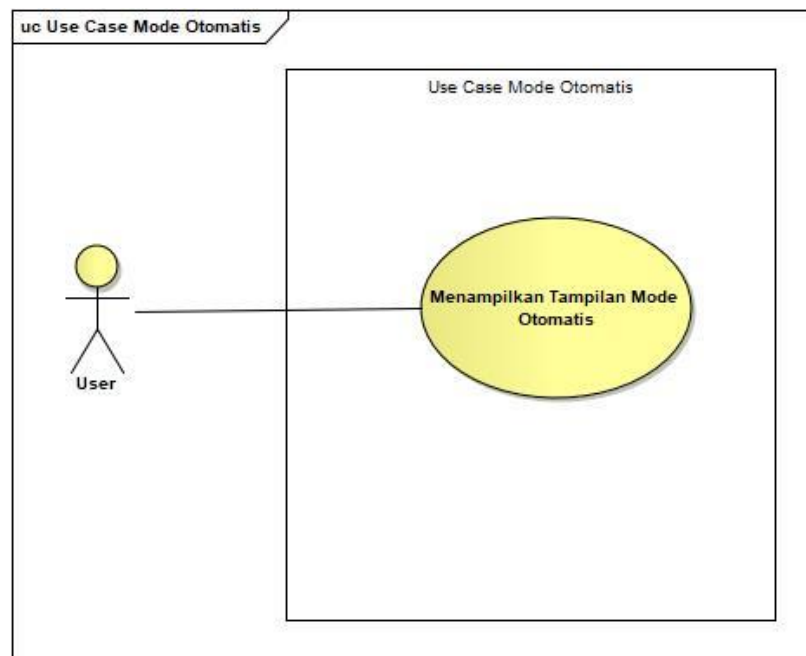
1. Use Case Diagram

a. Use Case Diagram Mode Manual



Gambar 4. 1 Use Case Mode Manual

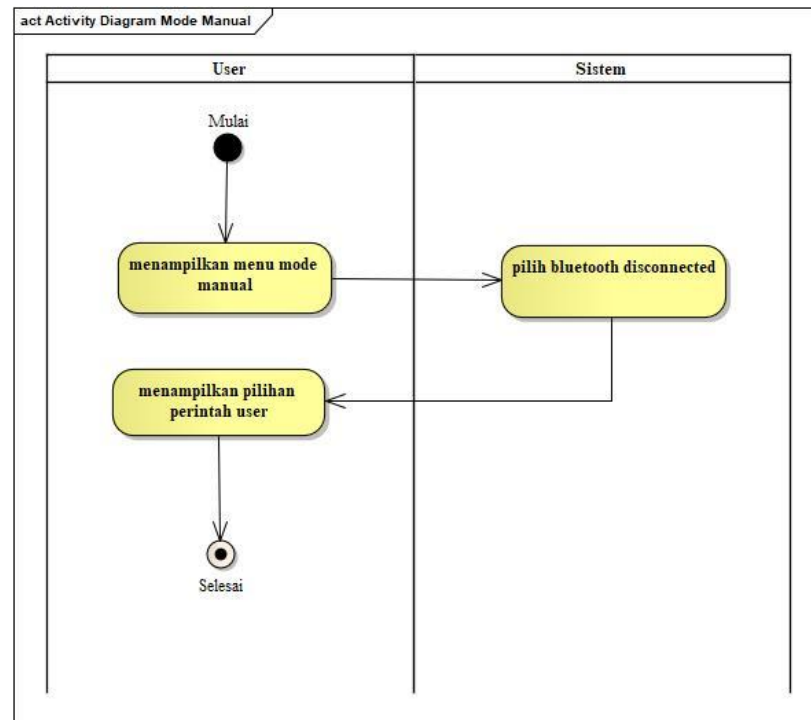
b. Use Case Diagram Mode Otomatis



Gambar 4. 2 Diagram Mode Otomatis

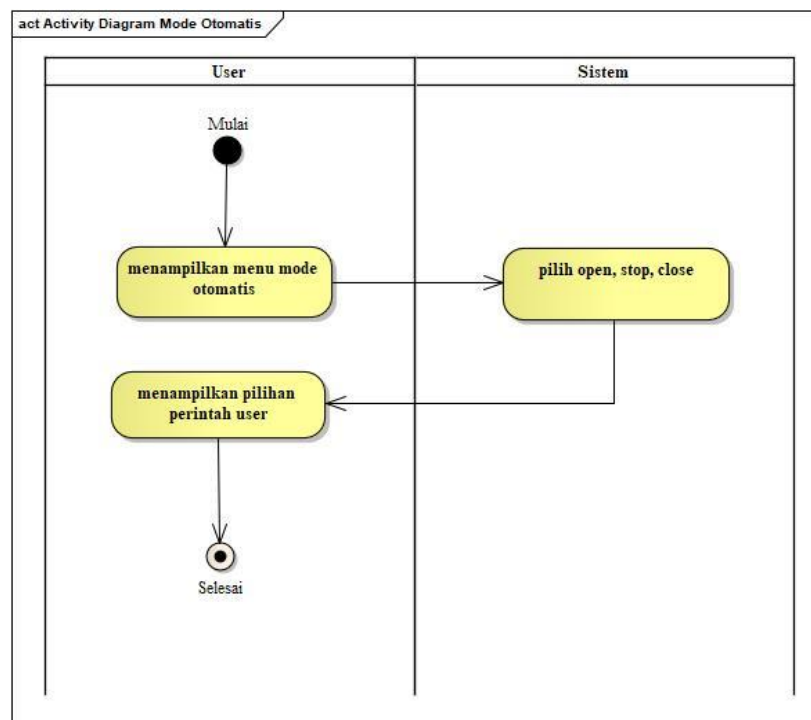
2. Activity Diagram Sistem Kendali Otomatis Atap Jemuran

a. Activity Diagram Mode Manual



Gambar 4. 3 Activity Diagram Mode Manual

b. Activity Diagram Mode Otomatis



Gambar 4. 4 Activity Diagram Otomatis

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 system yang telah dirancang dan di implementasikan untuk membuat Alat dengan Sistem Control Buka Tutup Otomatis Pada Jemuran Kerupuk Putih Menggunakan ESP-32 untuk para pekerja rumahan bertujuan untuk membantu dalam proses pengangkatan disaat cuaca tidak menentu atau turun hujan.

Alat ini dapat digunakan untuk melindungi kerupuk Ketika turun hujan dan untuk meminimalisir para pekerja Industri Kecil Menengah (IKM) agar tidak kesulitan dalam proses pengangkatan jemuran disaat cuaca tidak menentu atau turun hujan. Dengan menggunakan motor dc dan driver L298N bergerak untuk menutup jemuran kerupuk jika terkena air dengan menggunakan sensor hujan dan *fan* akan menyala untuk pendingin dan penyegar ruangan diarea penjemur kerupuk, sedangkan sensor cahaya (LDR) digunakan sebagai pendeteksi adanya cahaya pada jemuran kerupuk, sensor dht11 digunakan untuk mengetahui suhu atau kelembapan pada jemuran kerupuk.

5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses perakitan alat yang digunakan dalam pembuatan alat dengan Sistem Aplikasi Control Buka Tutup Otomatis Dengan Android pada Jemuran Kerupuk Menggunakan ESP32.

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

1. ESP-32
2. Sensor dht11
3. Sensor Hujan
4. Sensor ldr
5. Motor dc driver l298n
6. Fan
7. Kabel Jumper
8. Relay 1 channel (2 buah)
9. Project Board
10. Micro Switch
11. Push Button

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

Tabel 5. 1 Rangkain Module ESP32

ESP-32	Project Board
Pin Vin	+
Pin GND	-

Tabel 5. 2 Rangkaian Sensor LDR

Sensor LDR	Esp-32	Project Board
GND		-
D0	D2	

Sensor LDR	Esp-32	Project Board
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
+		
-		4
	Pin 33	Motor Pin 3
	32	4
	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 system controlling aplikasi menggunakan android pada jemuran kerupuk sebagai media untuk mengendalikan system pada alat yang telah dibuat. Dalam pengaplikasiannya, system ini menggunakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan alat ini adalah :

1. Arduino IDE
2. MITT App Inventor
3. Smartphone

Berikut tampilan system control aplikasi android yang digunakan dalam perancangan system control aplikasi android untuk buka tutup atap jemura kerupuk.

a. Tampilan aplikasi controller pada *android*

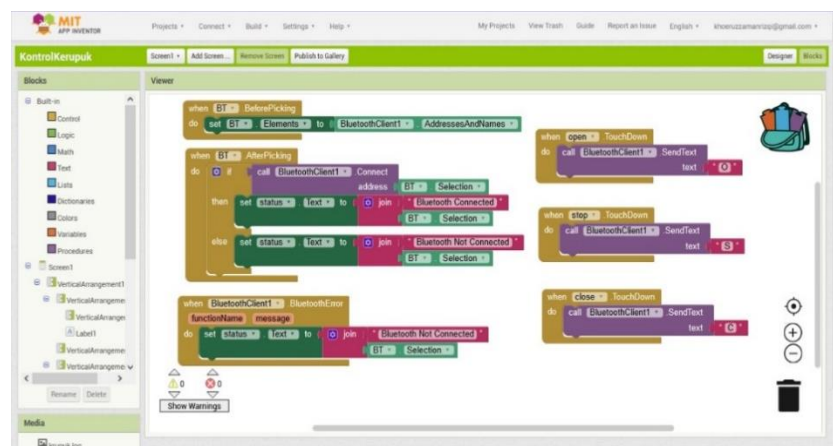
Pengguna dapat mengontrol alat jemuran kerupuk dari jarak jauh untuk membuka dan menutup atap jemuran.



Gambar 5. 1 Tampilan Menu Otomatis

a. Code Program Aplikasi

Source Code berikut menampilkan kode program untuk mengkonesikan database ke system alat



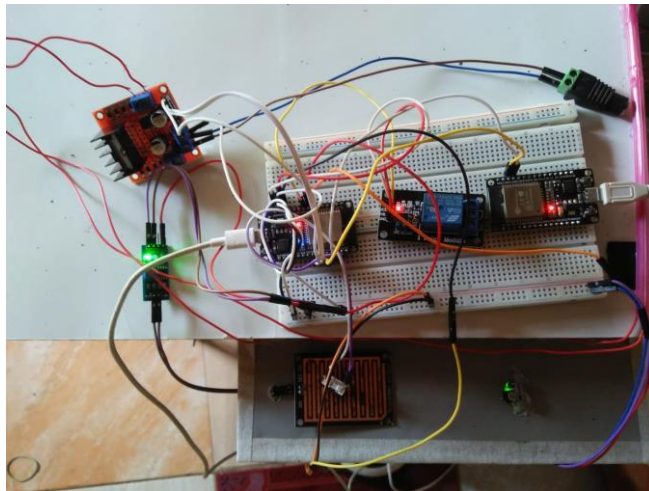
Gambar 5. 2 Code Program Aplikasi

5.2 Hasil Pengujian

5.2.1 Pengujian Alat Sistem Aplikasi Controlling Buka Tutup Otomatis dengan Android pada Jemuran Kerupuk Putih Menggunakan Esp-32

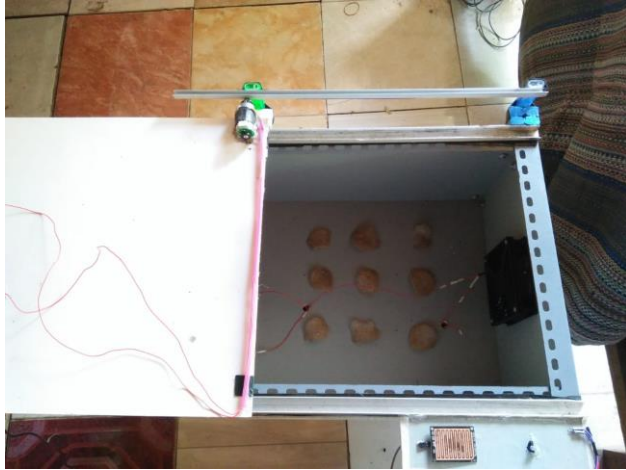
Pengujian ini bertujuan untuk menguji semua komponen yang digunakan baik dari lunak (software) maupun dari perangkat keras (hardware).

- 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. 3 Pengujian Komponen pada ESP32

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



Gambar 5. 4 Pengujian Alat dengan Atap Terbuka



Gambar 5. 5 Pengujian Alat dengan Atap Tertutup

5.2 Hasil Pengujian

Berikut ini adalah hasil pengujian prototype Alat dengan Perancangan Aplikasi Android untuk system kontrol pada Atap Jemuran Kerupuk Menggunakan ESP32.

A. Hasil Pengujian Alat dan Sensor

Tabel 5. 7 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 L298N	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 aplikasi control buka tutup otomatis dengan android pada jemuran kerupuk yang telah dirancang, maka dapat diambil kesimpulan yaitu atap akan bergerak membuka dan menutup jika kita menekan tombol on/off diwebsite dengan menggunakan motor dc dan driver l298n sebagai modul motor dc untuk mengontrol kecepatan serta arah perputaran motor dc dan dilengkapi sensor hujan sebagai pendeteksi adanya hujan dengan simulasi menggunakan air, sensor ldr sebagai pendeteksi tingkat intensitas cahaya pada jemuran kerupuk, sensor ldr11 sebagai pendeteksi suhu ruangan pada area penjemuran kerupuk.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang disarankan:

1. Alat ini belum bekerja secara maksimal, di harapkan pengembangan selanjutnya alat dapat bekerja lebih akurat.
2. Untuk perancangan selanjutnya perlu dilakukan pengembangan lagi agar dapat dibuat dalam versi besar atau bentuk yang sesungguhnya.
3. Perlu ditambahkan sistem control buka tutup jemuran secara manual jika sewaktu-waktu sistem *error*.
4. Perlu ditambahkan daya tegangan yang lebih besar untuk membuka dan menutup atap jemuran kerupuk.
5. Perlu ditambahkan perancangan baterai untuk mengatasi jika terjadi pemadaman listrik.

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 e-Proceeding of Applied Science :

Vol.4, No.2 Agustus 2018 | Page 669 ISSN : 2442-5826

- [10] JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), Vol. 7 No. 2, April 2020 e-ISSN 2715-7393 (Media Online), p-ISSN 2407-389X (Media Cetak) DOI 10.30865/jurikom.v7i2.2099 Hal 235-242.
- [11] Jurnal Inovasi, Teknologi, dan Dharma Bagi Masyarakat (JITDM) Vol.1 No.1 (2019) : September ISSN (Cetak) : 2686-2298 ISSN.
- [12] Paramytha , Nina, 2018, Rancang Bangun Alat Penjemur Ikan Asin Berbasis Mikrokontroler; Palembang; Teknik Elektro Universitas Bina DarmaPalembang.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesiediaan 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.	Antika Dwi Lestari	18040106	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Perancangan Aplikasi Android Untuk Sistem Kontrol Pada Buka Tutup
Jemuran Kerupuk Putih Baraya Menggunakan ESP-32

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer

Calon Dosen
Pembimbing I



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.	Antika Dwi Lestari	18040106	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Perancangan Aplikasi Android Untuk Sistem Kontrol Pada Buka Tutup Jemuran Kerupuk Putih Baraya Menggunakan ESP-32

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 Dokumentasi Observasi



