



## **MONITORING SUHU AIR PENYEDUH MIE OTOMATIS**

### **TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

Nama

NIM

Hanum Ayu Puspitosari

18040175

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2021**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Hanum Ayu Puspitosari  
NIM : 18040175  
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 "MONITORING SUHU AIR PENYEDUJI MIE OTOMATIS"

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Tegal, Juni 2021



(Hanum Ayu Puspitosari)

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

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

Nama : Hanum Ayu Puspitosari  
NIM : 18040175  
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 :

**“MONITORING SUHU AIR PENYEDUH MIE OTOMATIS”**

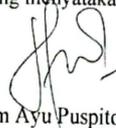
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 19 Juli 2021

Yang menyatakan



(Hanum Ayu Puspitosari)

18040175

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "**MONITORING SUHU AIR PENYEDUH MIE OTOMATIS**" yang disusun oleh Hanum Ayu Puspitosari, NIM 18040175 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, Juni 2021

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom  
NIPY. 05.016.291



Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIPY.12.013.168

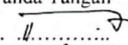
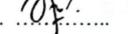
**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : MONITORING SUHU AIR PENYEDUH MIE OTOMATIS  
Nama : Hanum Ayu Puspitosari  
NIM : 18040175  
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, September 2021

Tim Penguji:

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Rais, S.Pd, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Eko Budihartono, ST, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Ida Afriliana, ST, M.Kom	3. 

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



## HALAMAN MOTTO

***“Barang siapa menolong kesusahan orang muslim, maka Allah ta’ala akan menolongnya dari kesusahan hari kiamat”***

***–HR. Bukhari***

*“Jika kita senantiasa membantu orang lain dengan tulus. Insya Allah, besok-besok akan tiba masanya orang lain mendadak mengulurkan tangan memberikan bantuan kepada kita. Ini bukan soal: kita kasih bantuan karena berharap balasan, bukan itu. Ini tentang begitulah kebaikan bekerja secara misterius. Kebaikan akan terbalas kebaikan”*

***–Tere Liye***

*Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya. (Al-Baqarah 286)*

*Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan  
(QS Al-Insyirah ayat 5-6)*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan moril, materil maupun spiritual demi pribadi yang lebih baik. Serta kucuran doa yang tak henti-hentinya mengalir demi kebahagiaan anak tercinta. *Semoga* Allah SWT selalu memberi ridho dan melimpahkan rahmat-Nya bagi kalian.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu, mendoakan, mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## **ABSTRAK**

Perkembangan dalam dunia teknologi, menyebabkan peningkatan kebutuhan alat untuk manusia. Tentunya dalam kegiatan manusia sudah banyak teknologi canggih untuk menunjang kebutuhan individu masing-masing dan mempermudah pekerjaan sehari-hari. Teknologi yang canggih saat ini memberikan manfaat yang positif bagi kehidupan orang banyak. Meningkatnya sarana dan prasarana yang dibutuhkan masyarakat yang menyebabkan terciptanya teknologi yang canggih. Kemajuan teknologi tersebut memasuki segala bidang kehidupan, tidak terkecuali dalam kehidupan manusia yaitu untuk memanaskan air pada aspek bidang food and beverage. Contoh yang sudah diamati, pada sebagian rest area tol, maupun sebagian branch minimarket masih banyak masih penyeduh mie yang masih manual dan notabene masih relative bermasalah saat digunakan, seperti air yang kurang panas, penggunaan air yang berlebihan, maupun masalah safety penggunaannya. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis yang menggunakan sensor suhu DS18B20 yang untuk mendeteksi keluaran air atau munculnya suhu air yang akan keluar melalui LCD dengan menggunakan mobile Android sebagai kontrol pada Alfamart Pesurungan Terminal Kota Tegal.

**Kata Kunci :** Monitoring Suhu, Penyeduh Mie, Android, Sensor DS18B20

## 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 **“MONITORING SUHU AIR PENYEDUH MIE OTOMATIS”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi sebagian persyaratan kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan Tugas Akhir 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
3. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing II
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian penelitian ini.

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

Tegal, Juni 2021

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
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 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teori Terkait .....	5
2.2. Landasan Teori .....	7
2.2.1. Sistem Monitoring .....	7
2.2.1. <i>Flowchart</i> .....	8
2.2.2. UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	9
2.2.3. <i>Arduino IDE</i> .....	11
2.2.4. <i>Kabel Jumper</i> .....	11
2.2.5. Sensor Suhu DS18B20.....	12
2.2.7 Modul <i>Bluetooth HC-05</i> .....	13
2.2.8 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	13

2.2.9	Blok Diagram.....	14
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1	Prosedur Penelitian .....	17
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3	Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	19
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>20</b>
4.1	Analisis Permasalahan .....	20
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	20
4.3	Perancangan Sistem .....	22
4.4	Desain <i>Input/Output</i> .....	26
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
5.1	Implementasi Sistem.....	27
5.2	Pengujian Sistem .....	34
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
6.1	Kesimpulan .....	40
6.2	Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Flowchart.....	8
Tabel 5.1 Sambungan Arduino, Sensor DS18B20, Water Level.....	29
Tabel 5.2 Pengujian Pada Sistem Monitoring Suhu Air .....	34

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kabel <i>Jumper</i> .....	11
Gambar 2. 2 Sensor Suhu DS18B20 .....	12
Gambar 2. 3 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05 .....	13
Gambar 2. 4 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	14
Gambar 2. 5 Blok Diagram .....	14
Gambar 2. 6 Motor Servo.....	15
Gambar 2. 7 <i>Water Level Float Switch</i> .....	16
Gambar 2. 8 Adaptor.....	16
Gambar 4. 1 Blok Diagram.....	22
Gambar 4. 2 <i>Flowchat</i> Monitoring Suhu Air.....	25
Gambar 4. 3 Desain Rangkaian Project.....	26
Gambar 5. 1 Tampilan Alat.....	31
Gambar 5. 2 Tampilan Menu Aplikasi.....	33
Gambar 5. 3 Tampilan Servo Bergerak.....	37
Gambar 5. 4 Tampilan Nilai Suhu.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Kesediaan Membimbing TA (1) .....	A-1
Lampiran 2. Surat Ijin Observasi .....	B-1
Lampiran 3. Foto Observasi.....	C-1
Lampiran 4. <i>Source Code</i> .....	D-1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dalam dunia teknologi, menyebabkan peningkatan kebutuhan alat untuk manusia. Tentunya dalam kegiatan manusia sudah banyak teknologi canggih untuk menunjang kebutuhan individu masing-masing dan mempermudah pekerjaan sehari-hari. Teknologi yang canggih saat ini memberikan manfaat yang positif bagi kehidupan orang banyak. Meningkatnya sarana dan prasarana yang di butuhkan masyarakat yang menyebabkan terciptanya teknologi yang canggih. Kemajuan teknologi tersebut memasuki segala bidang kehidupan, tidak terkecuali dalam kehidupan manusia yaitu untuk memanaskan air pada aspek bidang *food and beverage*[1].

Masyarakat umumnya memasak air dengan takaran air tertentu dalam panci lalu memanaskannya di atas kompor. Seringkali air yang terlalu panas ini di tambahkan air dingin agar sesuai dengan kebutuhan. Penggunaan kompor gas dalam memanaskan air panas terkadang terjadi kelalaian/kecerobohan manusia yang mengakibatkan kebakaran sebab lupa mematikan kompor. Tidak hanya itu, ketika menghidupkan pompa air beberapa kali ditemukan tandon air yang menyala penuh dengan air yang melimpah sehingga terjadi pemborosan air[2].

Berdasarkan contoh yang sudah diamati, pada sebagian *rest area* tol, maupun sebagian *branch* minimarket masih banyak mesin penyeduh mie yang masih manual oleh karena itu dibuatlah sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis ini agar pada saat penggunaan air yang tidak berlebihan maupun masalah *safety* penggunaannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang dan merealisasikan pemanas air yang dapat mengontrol suhu air secara tepat?
2. Bagaimana mengatur sistem yang mengatur keluaran air dengan suhu air panas secara tepat?
3. Bagaimana menerapkan sensor DS18B20 sebagai sensor pada sistem tersebut?

## 1.3 Batasan Masalah

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

1. Sistem ini menggunakan sensor DS18B20
2. Menggunakan *software Arduino IDE*
3. Sensor DS18B20 digunakan untuk mendeteksi suhu air yang akan keluar
4. Sistem monitoring menggunakan *mobile Android*

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

1. Dapat merakit sebuah alat *prototype* untuk monitoring suhu air otomatis.
2. Mengatasi kecerobohan manusia yaitu memanaskan air menggunakan panci yang lupa dimatikan jika air sudah mendidih dengan membuat dan merancang *prototype* tersebut.
3. Merancang sistem pengontrol suhu pada wadah termos air agar sesuai suhu yang akurat.

### **1.4.2 Manfaat**

#### **1. Bagi Mahasiswa**

- a. Menambah wawasan mahasiswa tentang bagaimana cara kerja sensor DS18B20 dan *software Arduino IDE*.
- b. Memberi bekal untuk menyiapkan diri dalam dunia kerja.
- c. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.

#### **2. Bagi Akademik**

- a. Sebagai sarana referensi di perpustakaan Politeknik Harapan Bersama Tegal mengenai permasalahan yang terkait dengan penulisan Tugas Akhir ini.
- b. Daya mahasiswa yang berkualitas dan layak saing di dunia kerja.

- c. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun proposal.

### **3. Bagi Masyarakat**

- a. Agar dapat memudahkan masyarakat dalam membuat mie secara otomatis.
- b. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah pola hidup manusia yang sering lupa saat penggunaan kompor gas dalam memanaskan air panas dan juga mempermudah bagi orang-orang yang berpergian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Terkait**

Penelitian yang di lakukan oleh Dwisnita Kusbintarti (2014) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Dispenser Pengisi Gelas Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Sensor Posisi Restitif mengatakan bahwa Penggunaan dispenser semakin dipermudah dengan adanya otomatisasi buka tutup keran dispenser.

Penelitian yang dilakukan oleh Afrilian Sahal Mansur pada tahun (2011) mengenai otomatisasi proses buka tutup kran dispenser dirancang dispenser yang dapat mengeluarkan air dengan volume serta suhu air secara tepat sesuai pilihan pengguna. Dispenser otomatis semacam ini banyak digunakan pada restoran berskala besar maupun restoran cepat saji di seluruh dunia. Kelemahan dispenser ini salah satunya gelas yang dapat diisi hanya gelas dengan volume-volume tertentu umumnya dengan pembeda ukuran gelas : kecil, sedang, besar dan sangat besar. Untuk mengatasi kelemahan dispenser manual tersebut, penelitian ini membahas perancangan dispenser pengisi gelas otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan sensor posisi resistif yang mempermudah penyediaan air minum dalam gelas dan mengurangi resiko air tumpah[3].

Penelitian yang dilakukan oleh Sumardi Sadi (2018) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Perancangan Kontrol Otomatis Mesin Mixer Pengaduk Bahan Pada Perusahaan Makanan Dan Minuman Untuk membuat

suatu sistem kontrol otomatis pada mixer pengaduk bahan minuman serbuk diperlukan suplai daya listrik dan komponen-komponen otomatis guna mendukung perlengkapan-perengkapan dalam pembuatan kontrol tersebut. Selain itu untuk pembuatan kontrol otomatis juga diatur sedemikian rupa agar suatu sistem kelistrikan dapat berjalan memenuhi standar dan peraturan yang berlaku. Adapun kontrol mixer yang dibuat adalah pada awalnya dioperasikan secara manual untuk menggerakkan putaran motor pada mesin mixer yaitu menggunakan switch cam, kemudian untuk batasan waktu yang digunakan secara pengamatan menggunakan jam, sehingga memungkinkan pada saat kerja ada kelebihan dan kekurangan waktu padahal dari karakteristik bahan tersebut harus sesuai yaitu 14 putaran kanan dan 14 putaran kiri atau kalau dikonversi dengan waktu 7,5 menit putar kanan dan 7,5 menit putar kiri, maka didapat hasil untuk melakukan perbaikan dari sistem kontrol mesin menggunakan kontrol otomatis untuk menggerakkan mesin tersebut dan dengan parameter waktu yang sama dan sesuai. Selain perencanaan dan instalasi dari panel kontrol otomatis tersebut, perencanaan instalasi dan suplay daya listrik yang dibutuhkan harus diperhatikan dalam prosesnya. Hal ini dibuat sebagai acuan pemasangan di lapangan agar pada waktu pelaksanaanya dapat bekerja dengan baik. Setiap perencanaan panel kontrol otomatis sebuah perusahaan pada umumnya menyertakan detaildetail gambar wiring instalasi panel kontrol tersebut sehingga pada saat terjadi masalah pada instalasi yang telah dibuat, mudah penanganan dan perbaikan dari masalah yang terjadi[4].

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1. Sistem Monitoring

Kegiatan *monitoring* adalah proses yang harus senantiasa berbasis pada data atau fakta yang ada, berpedoman pada proses kerja yang berlaku di unit tersebut dan pada pencapaian rencana kerja. Evaluasi hanya bisa dilakukan jika hasil *monitoring* telah didapatkan. Jika pencapaian kerja tidak dapat diukur maka rencana kerja tersebut tidak dapat dikendalikan. Jika tidak dapat dikendalikan maka tidak dapat diperbaiki dan hal ini mengakibatkan unit tidak dapat bersaing. Jika tidak bersaing maka tidak dapat bertahan[5].

Pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang kegiatan/program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program/kegiatan itu selanjutnya.

*Monitoring* adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu.

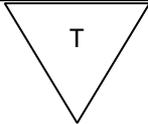
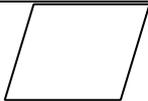
### 2.2.1. Flowchart

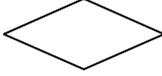
*Flowchart* adalah sekumpulan gambar-gambar tertentu untuk menyatakan alur dari suatu program yang akan diterjemahkan ke salah satu bahasa pemrograman. Kegunaan *flowchart* sama seperti halnya algoritma yaitu untuk menuliskan alur program tetapi dalam bentuk gambar atau symbol.

*Flowchart* dibagi menjadi dua bagian, yakni *flowchart* yang menggambarkan alur suatu sistem dan *flowchart* yang menggambarkan alur dari suatu sistem[6].

Simbol dari bagan alir (*flowchart*) adalah sebagai berikut ini:

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir ( <i>Terminal</i> )	Digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau titik henti dalam sebuah proses atau program; juga digunakan untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		Arsip	Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf di dalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip: N = Urut Nomor; A = Urut Abjad; T = Urut Tanggal.
3.		<i>Input</i> / <i>Output</i> ; Jurnal / Buku Besar	Digunakan untuk menggambarkan berbagai media <i>input</i> dan <i>output</i> dalam sebuah bagan alir program.

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
4.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menghubungkan bagan alir yang berada di halaman yang berbeda.
5.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh computer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.
7.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan keputusan
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagan alir yang berada pada halaman yang sama.

### 2.2.2. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah permodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak. Permodelan memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dibangun baik dari sisi struktural ataupun fungsional.

UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam blue print dimana didalamnya termasuk sebuah bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik. Terdapat beberapa

diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu:

1. *Use Case*: adalah gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem. Didalam *use case* terdapat aktor yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manusia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di sistem.
2. *Activity Diagram*: adalah gambaran alir dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan.
3. *Sequence Diagram*: menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem yang berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu.
4. *Class diagram*: adalah gambaran struktur dan deskripsi dari *class*, *package*, dan objek yang saling berhubungan seperti diantaranya pewarisan, asosiasi dan lainnya.
5. *Component diagram*: diagram yang menunjukkan secara fisik komponen perangkat lunak pada sistem dan hubungannya antar mereka. *Component Diagram* merupakan bagian dari sistem yang diuraikan menjadi subsistem atau modul yang lebih kecil.

*Deployment diagram*: mendeskripsikan arsitektur fisik dalam node untuk perangkat lunak dalam sistem. Komponen perangkat lunak, processor, dan peralatan lain yang membangun arsitektur sistem secara *runtime*[7].

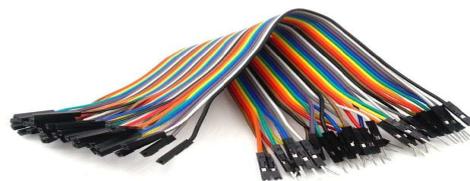
### 2.2.3. *Arduino IDE*

Salah *Arduino IDE (Integrated Development Environment)* adalah sebuah rangkaian yang memakai *IC microcontroller* sebagai pengendali utama rangkaian. *Arduino IDE* dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. *Arduino IDE* juga dilengkapi dengan *library C/C++* yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi *input* dan *output* menjadi lebih mudah.

*Arduino* memiliki *open-source* yang memudahkan untuk menulis kode dan mengupload *board* ke *arduino*. *Arduino IDE (Integrated Development Enviroment)* ini merupakan media yang digunakan untuk memberikan informasi kepada *arduino* sehingga dapat memberikan *output* sesuai dengan apa yang diinginkan[8].

### 2.2.4. *Kabel Jumper*

Kabel *jumper* adalah komponen yang wajib ada saat belajar rangkaian elektronika dan komponen penghubung rangkaian *Arduino* dengan *breadboard*. Hal-hal yang jadi masalah pada kabel *jumper* antara lain jumlahnya tidak punya banyak atau kabel *jumper* gampang rusak karena saat beli kualitas tidak diperhitungkan[9].



Gambar 2. 1 Kabel *Jumper*

### 2.2.5. Sensor Suhu DS18B20

Sensor suhu adalah sebuah sensor suhu digital *1-wire* (hanya membutuhkan 1 pin jalur data untuk komunikasi). Setiap sensor DS18B20 memiliki nomor seri 64-bit yang unik yang berarti kita dapat menggunakan banyak sensor pada bus data yang sama (banyak sensor terhubung ke GPIO yang sama). Hal tersebut sangat berguna untuk *logging* data ke proyek pengontrolan suhu yang membutuhkan banyak sensor suhu. DS18B20 adalah sensor yang bagus karena murah, akurat, dan sangat mudah digunakan[11].



Gambar 2. 2 Sensor Suhu DS18B20

### 2.2.7 Modul *Bluetooth* HC-05

*Modul Bluetooth HC-05* adalah sebuah *modul Bluetooth* yang didesain untuk komunikasi *wireless*. Ketika modul menerima data secara *wireless*, data-data tersebut akan dikirim secara serial. Tegangan operasi dari modul HC-06 ini antara 3,6V – 6V DC sedangkan level logic untuk pin RXD dari modul ini 3,3VDC.

Pada dasarnya, *bluetooth HC-05* hanya dapat dikonfigurasi sebagai *slave* tidak bisa digunakan sebagai *Imaster*. Berikut adalah bentuk fisik dari *bluetooth HC-05*[11].



Gambar 2. 3 Modul *Bluetooth* HC-05

### 2.2.8 LCD (*Liquid Crystal Display*)

LCD merupakan singkatan dari *Liquid Crystal Display* atau umumnya disebut dengan LCD atau *display* saja. Dipasaran beragam jenis LCD dan berbagai ukuran yang bisa digunakan. LCD bisa untuk menampilkan huruf dan angka, bahkan ada yang bisa untuk menampilkan gambar.

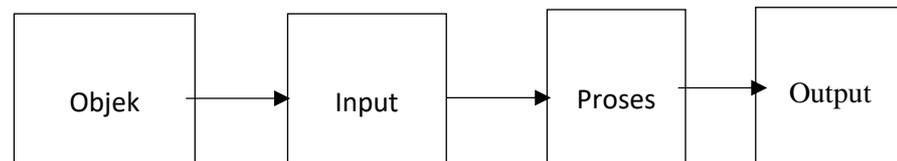
LCD ini bisa bekerja pada 5 volt, sehingga bisa disambungkan secara langsung ke pin VCC pada *board Arduino*[10].



Gambar 2. 4 LCD (Liquid Crystal Display)

### 2.2.9 Blok Diagram

Diagram pembuatan ataupun perancangan alat diperlukan dahulu bagian-bagian pendukungnya, salah satunya ialah blok diagram sistem. Blok diagram sistem adalah gambaran untuk mempermudah sistem bekerja beserta fungsi dan tugas masing-masing komponen yang digunakan.

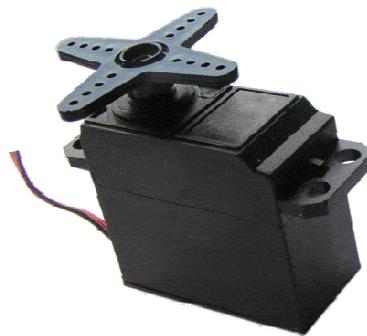


Gambar 2. 5 Blok Diagram

### 2.3.0 Motor Servo

Motor servo merupakan motor listrik dengan menggunakan sistem *closed loop*. Sistem tersebut digunakan untuk mengendalikan akselerasi dan kecepatan pada sebuah motor listrik dengan keakuratan yang tinggi.

Selain itu motor servo biasa digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi mekanika melalui interaksi dari kedua medan magnet permanen. Motor berfungsi sebagai penggerak roda gigi agar dapat memutar potensiometer dan poros outputnya secara bersamaan.



Gambar 2. 6 Motor Servo

### ***2.3.1 Water Level Float Switch***

Saklar pelampung atau *float switch* adalah sebuah unit diskret yang memiliki fungsi untuk mengontrol level permukaan cairan sebuah wadah penampungan. Posisi level cairan dalam tangka digunakan untuk men-*trigger* perubahan kontak saklar.



*Gambar 2. 7 Water Level Float Switch*

### **2.3.2 Adaptor**

Adaptor adalah sebuah perangkat berupa rangkaian elektronika untuk mengubah tegangan listrik yang besar menjadi tegangan listrik lebih kecil, atau rangkaian untuk mengubah arus bolak balik (arus AC) menjadi arus searah (arus DC).



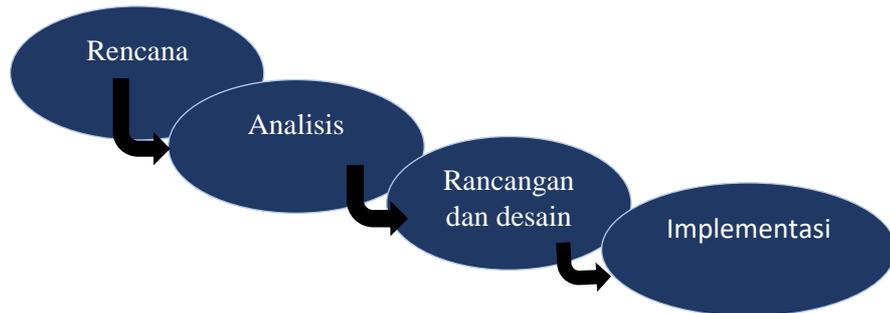
**Gambar 2. 8 Adaptor**

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Prosedur Penelitian

##### 3.1.1. Rencana/*Planning*



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal kegiatan penelitian yaitu melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan telah membaca jurnal yang ada untuk memonitoring suhu air pada penyeduh mie otomatis menggunakan sensor suhu DS18B20

##### 3.1.2. Analisis

Melakukan analisis berisi langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan pembuatan produk monitoring suhu air pada penyeduh mie otomatis ini.

##### 3.1.3. Rancangan dan Desain

Rancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem yang dilakukan. Rancang sistem monitoring suhu air pada penyeduh mie otomatis menggunakan sensor DS18B20 ini berbasis *Arduino* yang menggunakan *flowchart* untuk alur kerja dan

melakukan perancangan terhadap aplikasi dan alat yang akan dibuat dalam bentuk implementasi termasuk kebutuhan *software* dibutuhkan.

#### **3.1.4. Implementasi**

Hasil dari penelitian ini akan diuji cobakan di secara *real* untuk menilai seberapa baik produk sistem monitoring suhu air pada penyeduh mie otomatis menggunakan sensor suhu DS18B20 yang telah dibuat serta memperbaiki bila ada kesalahan yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan.

## **3.2 Metode Pengumpulan Data**

### **3.2.1. Observasi**

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati dan mengambil suatu data pada suatu tempat. Observasi dilakukan Alfamart Pesurungan Kota Tegal.

### **3.2.2. Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data yang dibutuhkan maka dilakukan tanya jawab secara langsung antara peneliti dan narasumber. Dengan metode ini wawancara dilakukan di Alfamart Pesurungan Terminal Kota Tegal guna mendapatkan data yang akurat tentang sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis di Alfamart Pesurungan Terminal Kota Tegal sehingga dapat disimpulkan apabila suhu air telah sesuai maka akan keluar melalui pembuangan dan suhu akan muncul melalui LCD dengan menggunakan mobile Android sebagai kontrol.

## **3.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

### **3.3.1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Alfamart Pesurungan Terminal Kota Tegal. Sumurpanggang, Kecamatan. Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah 52141.

### **3.3.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian berlangsung selama kurang lebih 3 bulan, yaitu selama bulan Februari sampai April 202

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **4.1 Analisis Permasalahan**

Perkembangan teknologi yang pesat memunculkan berbagai macam inovasi dalam berbagai bidang salah satunya adalah alat penyeduh mie otomatis. Alat penyeduh mie otomatis ini adalah bagian dari inovasi baru dimana suatu alat ini dapat di kontrol oleh *smartphone*. Alat penyeduh mie otomatis ini di kontrol melalui aplikasi *android* pada *smartphone*.

Alat penyeduh mie otomatis ini memudahkan pengguna saat menyeduhkan mie cup atau mie instan dan tentunya lebih aman, karena pengguna tidak bersentuhan langsung dengan alat penyeduhnya karena alat sudah otomatis dan di kontrol lewat aplikasi android. Dengan adanya inovasi baru yang dibuat ini diharapkan dapat lebih mengoptimalkan kinerja manusia dalam membantu UMKM dan konsumen saat menyeduhkan mie di luar rumah.

#### **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 keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis.

#### 4.2.1 **Kebutuhan *Hardware***

Kebutuhan *hardware* atau perangkat keras yang digunakan untuk membuat sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan , diantaranya sebagai berikut:

1. *Arduino* Mega
2. Motor Servo
3. LCD 16x2
4. *Project Board*
5. *Water Level Float Sensor*
6. Sensor Suhu DS18B20
7. Modul *Bluetooth* HC-05
8. Kabel *Jumper*
9. Termos Listrik
10. Kompor Listrik
11. Adaptor

#### 4.2.2 **Kebutuhan *Software***

Kebutuhan *software* atau perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi dan program dari sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis. Adapun perangkat lunak diantaranya sebagai berikut:

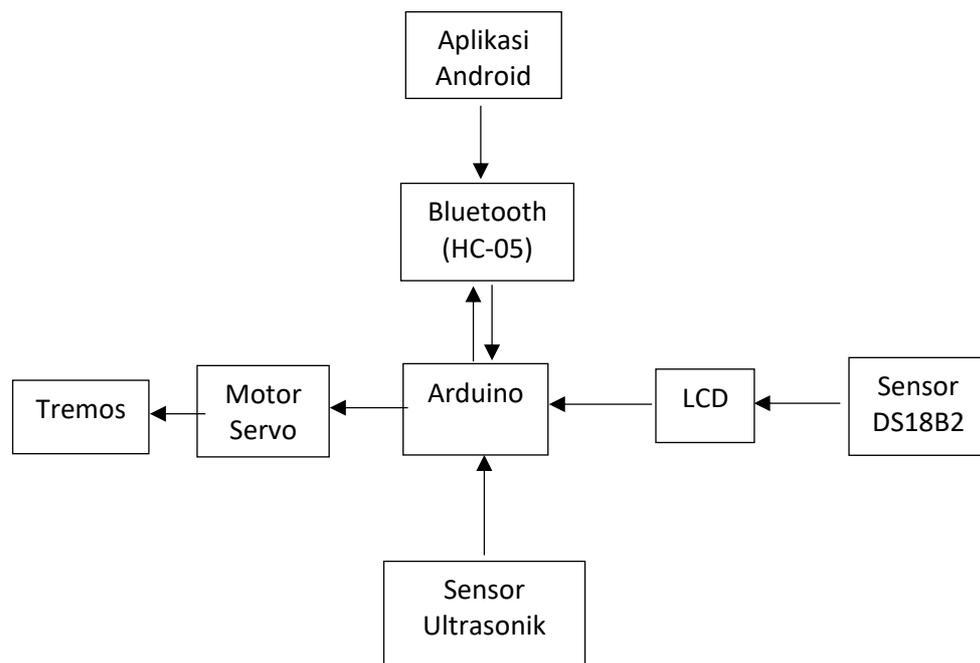
1. *Arduino IDE*
2. *Fritzing*
3. *Android Studio*
4. *Draw.io*

### 4.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada alat ini dilakukan dengan perencanaan alat, implementasi alat, dan uji coba alat. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat sistem monitoring suhu pada alat penyeduh mie otomatis, maka dirancang sebuah diagram blok dan *Flowchart*.

#### 4.3.1 Diagram Blok

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



Gambar 4. 1 Blok Diagram

Tiap-tiap blok dalam gambar memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Arduino Mega

Data akan dikirimkan ke Arduino mega dari *software Arduino IDE* yang berfungsi sebagai mikrokontroler sehingga dari Arduino Mega akan mengirimkan perintah ke komponen lainnya untuk menjalankan fungsinya.

2. Aplikasi Android

Aplikasi Android digunakan untuk mengendalikan dan memonitoring pada tandon tremos.

3. Sensor Suhu DS18B20

Sensor suhu ds18b20 digunakan sebagai pembaca suhu air pada tiap-tiap mie.

4. *Water Level Float Switch*

*Water Level Float Switch* digunakan sebagai output apakah air pada tandon tremos kosong atau masih.

5. LCD (*Liquid Crystal Display*)

LCD digunakan sebagai output suhu air ari masing-masing mie yang dibuat.

6. Motor Servo

Motor Servo digunakan sebagai pembantu penekan otomatis yang difungsikan pada tombol tremosnya.

7. Modul *Bluetooth* HC-05

Modul *Bluetooth* HC-05 sebagai komunikasi nirkabel dengan perangkat atau piranti lainnya.

#### 8. Tremos Listrik

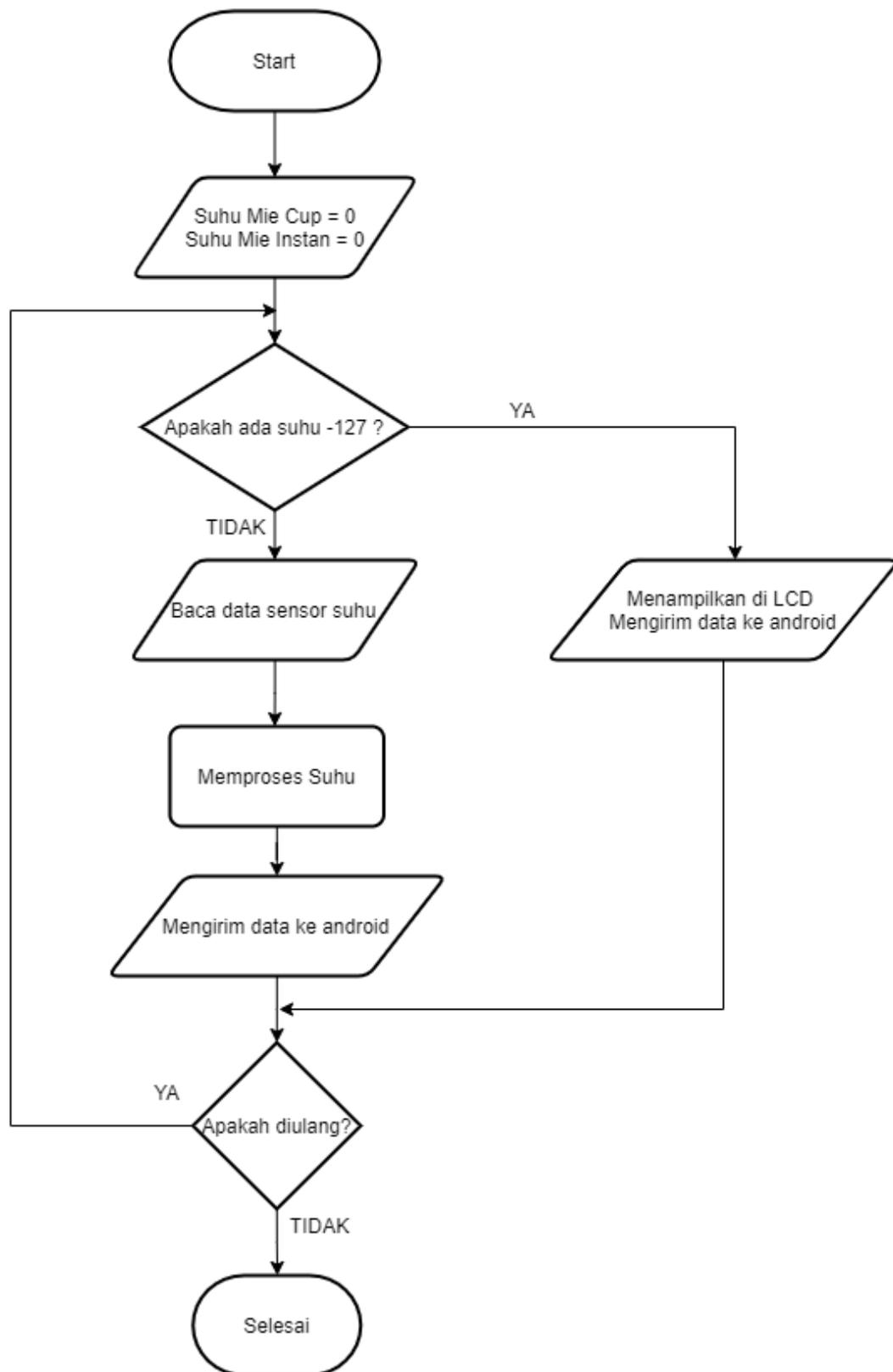
Tremos listrik digunakan sebagai output pada air.

#### 9. Kompor Listrik

Kompor Listrik digunakan sebagai output pemanas mie instan.

#### 4.3.2 Diagram Alur (*Flowchart*)

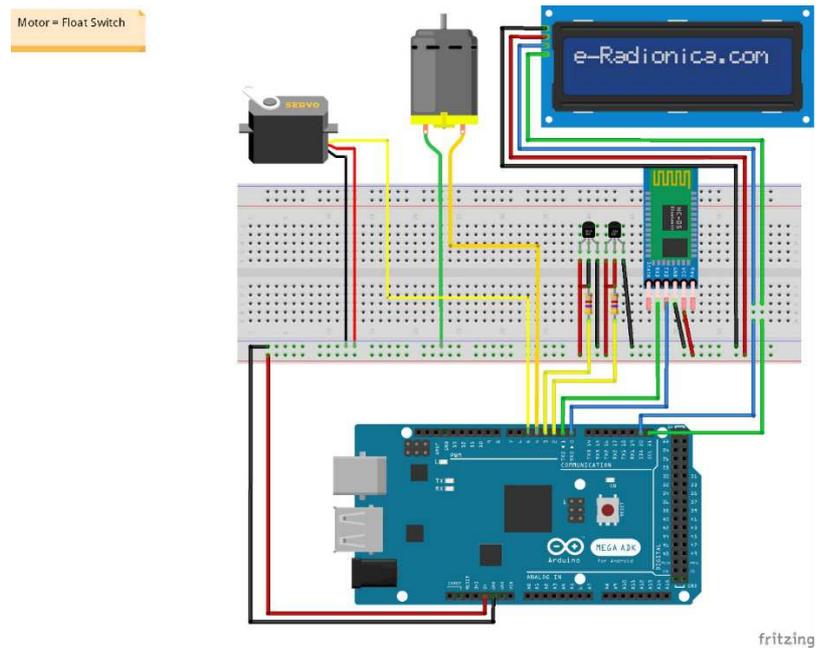
Diagram Alur atau Flowchart yang digunakan pada sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Flowchat Monitoring Suhu Air

#### 4.4 Desain *Input/Output*

1. Water Level Float Sensor Switch berada pada pin 2 VCC
2. Sensor DS18B20 berada pada data pin 3 & data pin 2
3. LCD berada pada pin SDA 20 & SCL 21



Gambar 4. 3 Desain Rangkaian Project

Dalam sistem ini menggunakan Arduino Mega sebagai kontrol utama. Berikut gambar perancangan rangkaian project keseluruhan dapat dilihat diatas pada Gambar 4.3.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Implementasi Sistem

Setelah melakukan metodologi penelitian, maka didapatkan analisa permasalahan, analisa kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan analisa kebutuhan perangkat lunak (*software*) guna untuk membuat sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis. Tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan sistem yang akan digunakan pada sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis, serta menguji sistem yang telah dibuat sehingga nantinya dapat dievaluasi. Sistem monitoring ini dapat diimplementasikan di *branch minimarket* atau *rest area*.

##### 5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi yang digunakan dalam pembuatan sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis. Adapaun perangkat keras yang digunakan untuk memenuhi kriteria dalam pengoprasian alat sebagai berikut:

1. *Arduino mega*

*Arduino mega* digunakan sebagai pengendali dari rancangan alat penyeduh mie otomatis berbasis arduino.

2. *Kabel jumper*

*Kabel jumper* digunakan sebagai penghubung antara *Arduino mega*, *project board*, *modul bluetooth*, dan sensor yang ada.

3. *Relay 1 channel*

*Relay* digunakan sebagai pemutus dan penghubung arus untuk perangkat yang digunakan sebagai output sistem.

4. Modul *bluetooth* hc-05

Modul *bluetooth* hc-05 digunakan sebagai penghubung komunikasi antara *Arduino* dengan aplikasi *android*.

5. Motor Servo

Motor servo sebagai penggerak untuk penekanan pada termos.

6. *Water Level Float Switch*

*Water Level Float Switch* digunakan sebagai pendeteksi adanya tandon termos masih ada air atau tidak.

7. Sensor Suhu DS18B20

Sensor suhu ds18b20 digunakan sebagai pembaca suhu pada air panas di setiap masing – masing mie.

8. LCD (*Liquid Crystal Display*)

LCD sebagai output digital angka untuk suhu air disetiap masing – masing mie.

9. *Project Board*

Project board berfungsi sebagai pembagi arus 5V, 3, 3V, dan ground, sebagai penghubung antara pin *Arduino* dan modul.

Selanjutnya terdapat Tabel penjelasan mengenai rangkaian tiap komponen yang telah dibuat.

Tabel 5.1 Sambungan Arduino, Sensor DS18B20, Water Level.

<b>Sensor DS18B20</b>	<b>Arduino</b>
VCC	5 V
Data	Pin 3
GND	GND
<b>Sensor DS18B20</b>	<b>Arduino</b>
VCC	5 V
Data	Pin 2
GND	GND
<b>Water Level Float Sensor</b>	<b>Arduino</b>
VCC	Pin 2
GND	GND
Modul Bluetooth	Arduino
RXD	TXD Pin 1
TXD	RXD Pin 0
GND	GND
VCC	5 V
LCD	Arduino
SCL	A5 Pin 20
SDA	A4 Pin 21
VCC	+ 5 V

<b>Sensor DS18B20</b>	<b>Arduino</b>
GND	GND
Motor servo	Arduino
+ 5 V	Pin 10
GND	GND
Data	Pin 10

Berikut merupakan tampilan perangkat keras untuk memonitoring suhu air penyeduh mie otomatis:



Gambar 5. 1 Tampilan Alat

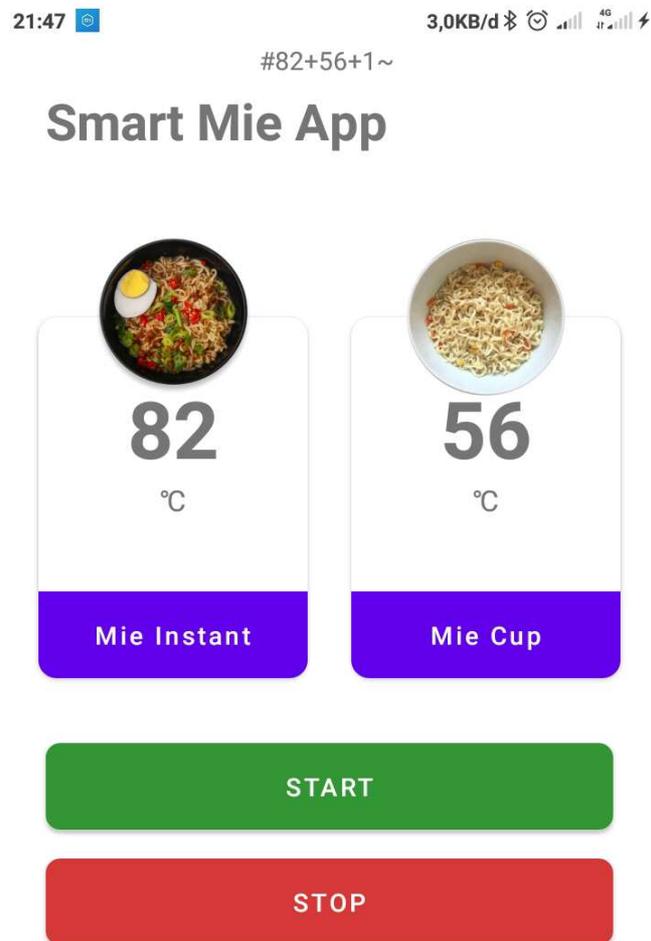
Cara kerja dari sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis ini harus terkoneksi Bluetooth terlebih dahulu, untuk mengaktifkan servo. Kemudian jalankan lewat aplikasi dan otomatis air akan menyala & suhu akan muncul di LCD dan aplikasi *android*.

### **5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan sistem monitoring ini adalah sebagai berikut:

1. *Arduino IDE*
2. *Fritzing*
3. *Android Studio*
4. *Draw.io*

Berikut merupakan tampilan aplikasi android yang digunakan untuk memonitoring sistem suhu air penyeduh mie otomatis.



Gambar 5. 2 Tampilan Menu Aplikasi  
Ini merupakan tampilan dari aplikasi Smart Mie App. Cara menggunakannya cukup mudah, hanya perlu menekan start pada aplikasi lalu servo pada alat akan bergerak. Kemudian air akan keluar dari tremos. Dan suhu air pada alat penyeduh ini akan muncul di LCD maupun aplikasi *Android*.

## 5.2 Pengujian Sistem

### 5.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian pada pembuatan sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis ini dimaksudkan untuk menguji semua elemen-elemen yang dipakai, baik dari sisi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) yang dibuat, apakah sudah sesuai atau belum sesuai yang diharapkan.

### 5.2.2 Hasil Pengujian

Tahap pengujian ini merupakan hal yang dilakukan untuk mengetahui apakah semua sistem telah berjalan dengan lancar dan telah sesuai dengan yang diharapkan. Berikut hasil pengujian yang telah dilakukan.

#### 1. Pengujian

Tabel 5.2 Pengujian Pada Sistem Monitoring Suhu Air

No	Suhu Air ‘	Input	Output	Aksi	Keterangan
1.	92 ‘	Sensor Suhu DS18B20	Mie Instan	Sensor DS18B20 mendeteksi suhu air pada mie cup, lalu akan muncul nilai suhu di aplikasi dan LCD	Berhasil
2.	90 ‘	Sensor Suhu DS18B20	Mie Instan	Sensor DS18B20 mendeteksi suhu air pada mie	Berhasil

				cup, lalu akan muncul nilai suhu di aplikasi dan LCD	
3.	55 ‘	Sensor Suhu DS18B20	Mie Instan	Sensor DS18B20 tidak mendeteksi adanya suhu air pada mie yang muncul karena dibawah suhu normal	Gagal
4.	90 ‘	Sensor Suhu DS18B20	Mie Cup	Sensor DS18B20 mendeteksi suhu air pada mie cup, lalu akan muncul nilai suhu di aplikasi dan LCD	Berhasil
5.	89 ‘	Sensor Suhu DS18B20	Mie Cup	Sensor DS18B20 tidak mendeteksi adanya suhu air pada mie yang muncul karena dibawah suhu normal	Gagal
6.	91 ‘	Sensor Suhu DS18B20	Mie Cup	Sensor DS18B20 mendeteksi	Berhasil

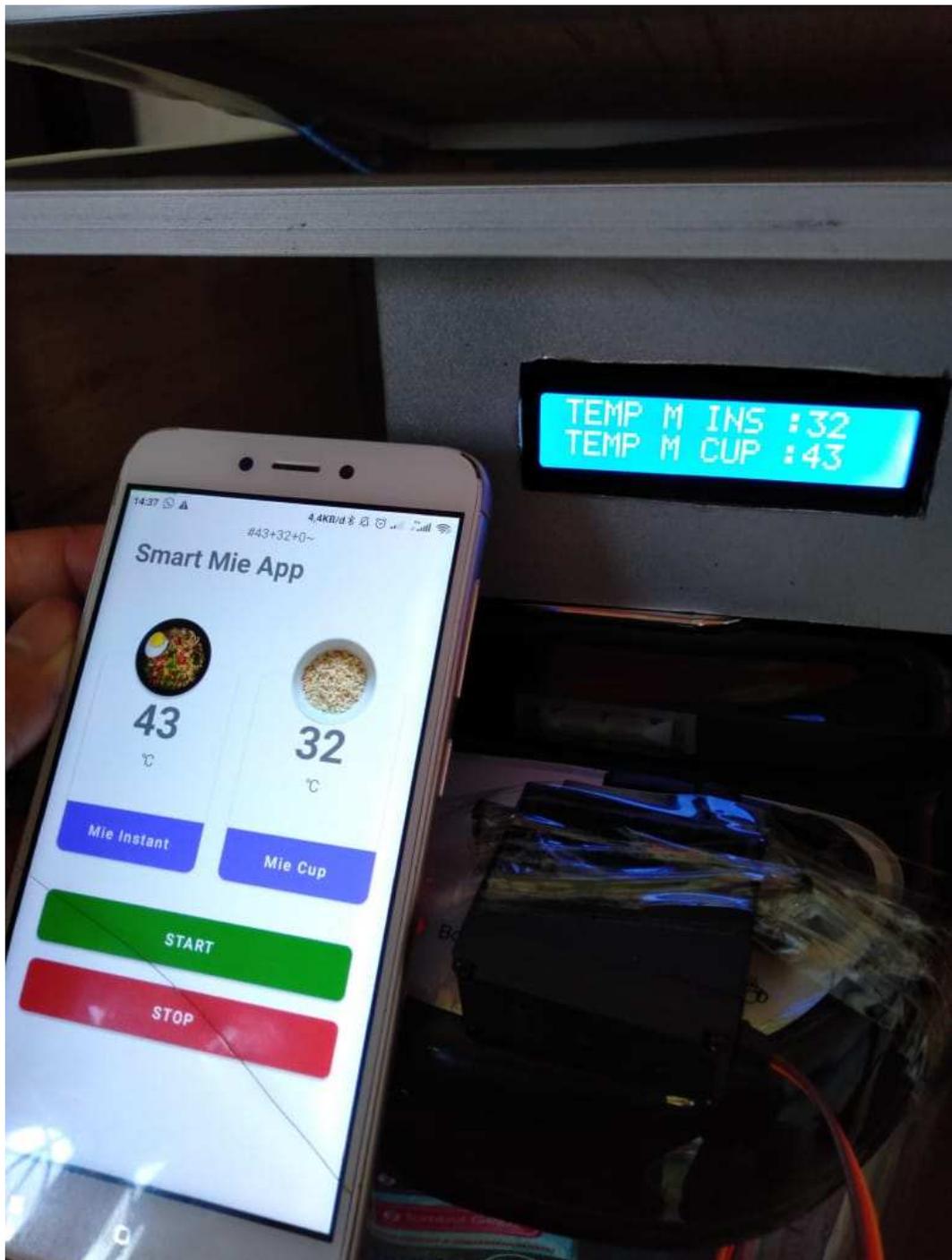
				suhu air pada mie cup, lalu akan muncul nilai suhu di aplikasi dan LCD	
--	--	--	--	--	--

Dari hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis ini dapat dikendalikan secara otomatis melalui input berbagai macam sensor dan alat bantu penekanan.



Gambar 5. 3 Tampilan Servo Bergerak

Pada tampilan gambar 5.3 diatas menunjukkan bahwa pada saat kita memilih menu pilihan antara mie instan atau mie cup, servo akan bergerak lalu air akan keluar dari dalam tremos.



Gambar 5. 4 Tampilan Nilai Suhu

Pada tampilan gambar 5.4 diatas menunjukkan bahwa saat kita memilih menu pilihan antara mie instan atau mie cup, servo akan bergerak lalu air akan keluar dari dalam tremos dan muncul nilai suhu di LCD dan tampilan aplikasi android.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan perancangan dari sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis ini berhasil dilakukan, diantaranya yaitu:

1. Sensor Suhu DS18B20 sebagai pembaca suhu air pada tremos.
2. Water Level Float Switch untuk mendeteksi adanya air pada tandon tremos habis atau tidak dan akan keluar nada notifikasi suara.
3. Pada sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis ini dapat dikendalikan oleh *smartphone*.
4. Pada sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis berbasis Arduino dapat menampilkan suhu air, baik di LCD maupun aplikasi *android*.
5. Menggunakan modul Bluetooth HC-05 sebagai penghubung antara alat dan aplikasi.
6. Telah dibuat sistem monitoring suhu air penyeduh mie otomatis berbasis Arduino dengan kontrol Android.

## 6.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian untuk meningkat implementasi kerja sistem tersebut meliputi:

1. Sistem pada alat ini belum bisa memunculkan suhu elemen panas pada tremos, karena tremos sudah otomatisasi sendiri.
2. Saat akan membuat mie instan kompor tidak otomatis nyala sendiri masih menggunakan manual saat memasaknya.
3. Tidak bisa otomatis menentukan berapa tingkat kematangan mie, karena ini berjudul penyeduh bukan membuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hidayat, J. S. Komputer, U. Gunadarma, dan J. Barat, “Prototipe mesin penyeduh minuman kopi otomatis menggunakan arduino uno,” vol. 23, no. 2, hal. 116–123.
- [2] Raden, “Pengertian Kendali PID,” 2011, [Daring].
- [3] D. Kusbintarti, “Dispenser pengisi gelas otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan sensor posisi resistif,” *Tek. Elektro*, hal. 1–9, 2011, [Daring].
- [4] S. Sadi dan L. Handoko, “Perancangan Kontrol Otomatis Mesin Mixer Pengaduk Bahan Pada Perusahaan Makanan Dan Minuman,” *J. Tek.*, vol. 3, no. 1, 2014.
- [5] Rinda Hedwig, *MONITORING DAN EVALUASI INTERNAL DI PERGURUAN TINGGI YANG TELAH MENERAPKAN SISTEM PENJAMINAN MUTU*. Jakarta, 2006.
- [6] Rony Setiawan, *Teknik Pemecahan Masalah dengan ALGORITMA & FLOWCHART*. Jakarta, 2009.
- [7] Ibnu Akil, *Referensi Dan Panduan UML 2.4*. Surabaya-Jawa Timur: CV. Garuda Mas Sejahtera, 2018.
- [8] G. W. Pambudi, “Belajar Arduino From Zero to Hero,” hal. 158–159, 2020, [Daring].
- [9] R. Y. Endra, A. Cucus, dan M. Bintang Syahputra, *Smart Room menggunakan Intenet of Things untuk Efisiensi Biaya dan Keamanan Ruang*. Bandar Lampung: AURA, 2019.
- [10] Hari Santoso, *Panduan Praktis Arduino untuk Pemula*. Trenggalek Jawa Timur, 2016.
- [11] Mochammad Fajar Wicaksono, *APLIKASI ANDROID dan SENSOR*. Bandung: Informatika Bandung, 2019.



## Lampiran 1. Surat Kesiediaan Membimbing TA (1)

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom  
NIDN : 0623118301  
NIPY : 05.016.291  
Jabatan Struktural : Koordinator P2M Prodi DIII Teknik Komputer  
Jabatan Fungsional : Lektor

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

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Hanum Ayu Puspitosari	18040175	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Monitoring Suhu Air Penyeduh Mie Otomatis

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 4 Februari 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

Calon Dosen Pembimbing I

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

  
Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom  
NIPY.05.016.291

## Surat Kesiediaan Membimbing TA (2)

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIDN : 0624047703  
NIPY : 12.013.168  
Jabatan Struktural : Koordinat Akademik Prodi D3 Teknik Komputer  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

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

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Hanum Ayu Puspitosari	18040175	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Monitoring Suhu Air Penyeduh Mie Otomatis

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

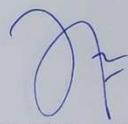
Tegal, 4 Februari 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

Calon Dosen Pembimbing II

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

  
Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIPY.12.013.168



Lampiran 2. Surat Ijin Observasi

  
Yayasan Pendidikan Harapan Bersama  
**PoliTeknik Harapan Bersama**  
**PROGRAM STUDI D III TEKNIK KOMPUTER**  
Kampus I : Jl. Mataram No.9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353  
Website : www.poltektegal.ac.id Email : komputer@poltektegal.ac.id

---

No. : 014.03/KMP.PHB/IV/2021  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)

Kepada Yth.  
Pimpinan Alfamart Terminal Tegal  
Sumurpanggang, Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah, Kode Post 52141

*Dengan Hormat,*  
*Sehubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI (Genap) Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami mengajukan izin observasi pengambilan data di Alfamart Terminal Tegal yang Bapak / Ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir, dengan Mahasiswa sebagai berikut:*

No.	NIM	Nama	No. HP
1	18040193	NISSA EFRILIANI FIRDAUS	089602506831
2	18040174	NIKEN KUMALA DEWI	081287849269
3	18040175	HANUM AYU PUSPITOSARI	085956730295

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tegal, 20 April 2021  
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer  
Politeknik Harapan Bersama Tegal

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



Lampiran 3. Foto Observasi



#### Lampiran 4. Source Code

```
/* ----- LIBRARIES ----- */
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <Servo.h>

// define sensor on pin 6
#define ONE_WIRE_BUS_1 2
#define ONE_WIRE_BUS_2 3

// setup sensor
OneWire oneWire1(ONE_WIRE_BUS_1);
OneWire oneWire2(ONE_WIRE_BUS_2);

// berikan nama variabel, masukkan ke pustaka Dallas
DallasTemperature libTempMieInstant(&oneWire1);
DallasTemperature libTempMieCup(&oneWire2);

// lcd
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

// iniatate temperature now
float tempNowMieCup = 00.00;
float tempNowMieInstant = 00.00;

// float switch sensor
```

```

#define FLOAT_SENSOR 4

int statusFloat = 0;

// servo
const int servo = 5;
Servo myServo;
bool statusServo=false;
bool statusMieInstant=false;
bool statusMieCup=false;

void setup()
{
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);

  // lcd i2c 16x2 setup
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("WELCOME 2 SYSTEM");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(" START SYSTEM");
  lcd.clear();

  // temperature setup
  libTempMieCup.begin();
  libTempMieInstant.begin();

  // servo

```

```

myServo.attach(servo);

// initialize float switch
pinMode(FLOAT_SENSOR, INPUT_PULLUP);
}

void loop()
{
// put your main code here, to run repeatedly:
char receiveFromAndroid=Serial.read();
String message=String(receiveFromAndroid);
/*
 * A = statusServo ON
 */
if(message == "A"){
    statusServo=true;
}
else if(message=="B"){
    statusServo=false;
}
else if(message=="C"){
    statusMieInstant=true;
}
else if(message=="D"){
    statusMieCup=true;
}
else{
    statusMieInstant=false;
    statusMieCup=false;
}

if(statusServo==true){
    myServo.write(75);
}
}

```

```

}else if(statusMieInstant==true){
    myServo.write(75);
    delay(14000);
    myServo.write(0);
}else if(statusMieCup==true){
    myServo.write(75);
    delay(10000);
    myServo.write(0);
}else{
    myServo.write(0);
}

// float sensor
if(digitalRead(FLOAT_SENSOR) == LOW){
    // reassign statusFloat
    statusFloat=1;
}else{
    statusFloat=0;
}

showTempInLCD();

getTemperature();

Serial.println("#" + String(round(tempNowMieCup)) + "+" +
String(round(tempNowMieInstant)) + "+" + String(statusFloat) + "~");
delay(100);
}

```

```
void getTemperature()
{
    libTempMieCup.requestTemperatures();
    tempNowMieCup = libTempMieCup.getTempCByIndex(0);
    libTempMieInstant.requestTemperatures();
    tempNowMieInstant = libTempMieInstant.getTempCByIndex(0);
}
```

```
void showTempInLCD()
{
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("TEMP M INS : " + String(round(tempNowMieInstant)));
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("TEMP M CUP : " + String(round(tempNowMieCup)));
}
```