



**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KADAR GARAM
DAN SUHU AQUARIUM UNTUK IKAN BADUT BERBASIS
APLIKASI ANDROID DENGAN ANTENA MIKROSTRIP 2.4
GHz RECTANGULAR PATCH ARRAY 1X2**

**“PERANCANGAN MIKROKONTROLER DAN APLIKASI
ANDROID MONITORING KADAR GARAM DAN SUHU
AQUARIUM IKAN BADUT”**

TUGAS AKHIR

Malika Sahnah

1903332039

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KADAR GARAM
DAN SUHU AQUARIUM UNTUK IKAN BADUT BERBASIS
APLIKASI ANDROID DENGAN ANTENA MIKROSTRIP 2.4
GHz RECTANGULAR PATCH ARRAY 1X2**

**“PERANCANGAN MIKROKONTROLER DAN APLIKASI
ANDROID MONITORING KADAR GARAM DAN SUHU
AQUARIUM IKAN BADUT”**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Malika Sahnah

1903332039

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Malika Sahnah

NIM : 1903332039

Tanda Tangan :

Tanggal : April 2022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Malika Sahnah
NIM : 1903332039
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Monitoring Kadar Garam dan Suhu Aquarium Untuk Ikan Badut Berbasis Aplikasi Android Dengan Antena Mikrostrip 2.4 GHz Rectangular Patch Array 1x2

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 4 Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS


Pembimbing : Yennivarti Rafsyam, SST., M.T
NIP. 19680627 199302 2 002 (.....)

Depok,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Ir. Sri Danarvani, M.T.

NIP. 19630503 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berisi tentang rancang bangun sistem monitoring kadar garam dan suhu aquarium ikan badut berbasis aplikasi android menggunakan antena mikrostrip 2.4 GHz *rectangular patch array* 1x2 dengan berfokus pada “*Mikrokontroler dan Pemrograman Aplikasi Android Monitoring Kadar Garam dan Suhu Aquarium Ikan Badut*”.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh staf pengajar dan karyawan jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Arief Rinaldi selaku rekan dalam menyelesaikan tugas akhir dan teman-teman di Program Studi Telekomunikasi angkatan 2019 yang telah mendukung serta bekerja sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 2022

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KADAR GARAM DAN SUHU AQUARIUM UNTUK IKAN BADUT BERBASIS APLIKASI ANDROID DENGAN ANTENA MIKROSTRIP 2.4 GHz RECTANGULARPATCHARRAY 1X2

“Perancangan Mikrokontroler dan Aplikasi Android Monitoring Kadar Garam dan Suhu Aquarium Ikan Badut”

Abstrak

Ikan badut merupakan jenis ikan yang masuk kedalam *famili pomacentrida* yang berukuran kecil, cantik dan berwarna terang dengan bentuk tubuh bulat, panjang, dan pipih. Pada habitat aslinya, ikan badut hidup pada perairan dangkal tropis dengan suhu berkisar 25°C - 30°C dengan kadar salinitasnya sebanyak 29 - 37 *Part Per Thousand* (PPT), untuk meningkatkan produktivitas pemeliharaan ikan badut dilakukan penyesuaian pada rentang suhu 25°C - 30°C dan kadar garam (salinitas) pada rentang 29 - 37 *Part Per Thousand* (PPT). Oleh karena itu, untuk memudahkan pemeliharaan ikan badut maka, maka dirancang sistem monitoring kadar garam dan suhu aquarium untuk ikan badut. Komponen yang digunakan untuk membuat sistem yaitu WeMos D1 R2, sensor kadar garam, sensor suhu, dan *relay*. Dengan sistem kontrol otomatis apabila nilai kadar garam < 29 PPT, maka terdapat kontrol *relay* untuk menyalakan pompa air garam. Apabila nilai kadar garam > 37 PPT, maka terdapat kontrol *relay* untuk menyalakan pompa air tawar. Apabila nilai suhu < 24°C, maka terdapat kontrol *relay* untuk menyalakan *heater* aquarium. Sistem kontrol juga dapat dilakukan secara manual melalui aplikasi. Data-data akan dikirimkan oleh sistem mikrokontroler yang mana terhubung ke *Internet* melalui *Access Point* dengan antenna *Microstrip Patch Rectangular Patch Array 1x2* Frekuensi 2.4 GHz, data-data tersebut akan disimpan pada *Firebase*, kemudian dari *Firebase*, pengguna dapat melihat data hasil pengukuran mikrokontroler melalui Aplikasi Android.

Kata kunci : WeMos D1 R2 ; Sensor Kadar Garam; Sensor Suhu DS18B20; *Relay*, Aplikasi Android

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AQUARIUM SALT LEVEL AND TEMPERATURE MONITORING EQUIPMENT FOR CLOWN FISH BASED ON ANDROID APPLICATION WITH 2.4 GHz RECTANGULAR PATCH ARRAY MICROSTRIP ANTENNA

“Microcontroller Design and Android Application Monitoring Salt Level and Temperature of Clown Fish Aquarium”

Abstract

Clown fish is a type of fish that belongs to the pomacentrida family which is small, beautiful and bright in color with a round, long, and flat body shape. In the Help habitat, clown fish live in shallow waters with temperatures ranging from 25°C - 30°C with salinity levels of 29 - 37 Parts Per Thousand (PPT), to increase the maintenance of clown fish, adjustments are made in the temperature range of 25°C - 30° C and salt content (salinity) in the range of 29 - 37 Parts Per Thousand (PPT). Therefore, for the maintenance of clown fish, a monitoring system for salt levels and aquarium temperatures is designed for clown fish. The components used to make the system are WeMos D1 R2, salt level sensor, temperature sensor, and relay. With an automatic control system if the salt content value is < 29 PPT, there is a control relay for the salt water pump. If the salinity value is > 37 PPT, then there is a control relay to make a fresh water pump. If the temperature value is <24°C, then there is a control relay to make the aquarium heater. The control system can also be done manually through the application. The data will be sent by a microcontroller system which is connected to the internet via an Access Point with Microstrip Patch Rectangular Patch Array antenna 1x2 Frequency 2.4 GHz, the data will be stored on Firebase, then from Firebase, users can see the data from the microcontroller measurements via Android application.

Keywords : *WeMos D1 R2 ; Salt Level Sensor; DS18B20 Temperature Sensor; Relays, Android Apps*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan Badut	4
2.2 WeMos D1 R2 WiFi Arduino.....	4
2.3 Arduino IDE	5
2.4 Sensor Kadar Garam (Salinitas/Konduktivitas).....	6
2.5 Sensor Suhu DS18B20	7
2.6 <i>Water Pump</i> / Pompa Air	7
2.7 <i>Heater</i> Aquarium	8
2.8 <i>Relay</i>	8
2.9 <i>Power Supply</i>	9
2.10 RSSI.....	11
2.11 Android Studio.....	11
2.12 <i>Firestore Database</i>	12
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	13
3.1 Rancangan Alat	13
3.1.1 Deskripsi Alat.....	13
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	14
3.1.3 Diagram Blok	17
3.2 Realisasi Alat	18
3.2.1 Perancangan <i>Power Supply</i>	18
3.2.2 Perancangan Sistem Mikrokontroler.....	19
3.2.3 Pemrograman WeMos D1 R2 di Arduino IDE.....	24
3.2.4 Pemrograman Aplikasi Android	32
3.2.5 Pembuatan <i>Database Firestore</i>	48
3.2.6 Menghubungkan Aplikasi Android dengan <i>Database Firestore</i>	51
BAB IV PEMBAHASAN.....	61
4.1 Pengujian <i>Power Supply</i>	61
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	61
4.1.2 Alat-Alat yang Digunakan.....	62
4.1.3 Diagram Rangkaian Pengujian	62
4.1.4 Prosedur Pengujian.....	62



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.5	Data Hasil Pengujian.....	65
4.2	Pengujian Program Arduino IDE	66
4.2.1	Deskripsi Pengujian.....	65
4.2.2	Alat-Alat yang Digunakan.....	66
4.2.3	Diagram Rangkaian Pengujian.....	66
4.2.4	Prosedur Pengujian	66
4.2.5	Pengujian Sensor Suhu DS18B20	68
4.2.6	Pengujian Sensor Kadar Garam (Salinitas/Konduktivitas)	70
4.3	Pengujian Aplikasi Android pada <i>Smartphone</i>	74
4.3.1	Deskripsi Pengujian.....	74
4.3.2	Alat-Alat yang Digunakan.....	74
4.3.3	Diagram Rangkaian Pengujian	75
4.3.4	Prosedur Pengujian	75
4.3.5	Data Hasil Pengujian.....	76
4.4	Pengujian Kualitas Jaringan (RSSI) Pada WeMos D1 R2.	86
4.4.1	Deskripsi Pengujian.....	86
4.4.2	Alat-Alat yang Digunakan.....	86
4.4.3	Diagram Rangkaian Pengujian	87
4.4.4	Prosedur Pengujian	87
4.4.5	Data Hasil Pengujian.....	87
4.5	Analisa Keseluruhan Sistem.....	88
BAB V PENUTUP.....		90
5.1	Simpulan.....	90
5.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....		91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		92
LAMPIRAN.....		L-1

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Ikan Badut.....	4
Gambar 2. 2	WeMos D1 R2 WiFi Arduino	5
Gambar 2. 3	Arduino IDE	5
Gambar 2. 4	Sensor Konduktivitas / Salinitas.....	7
Gambar 2. 5	Sensor Suhu DS18B20	7
Gambar 2. 6	<i>Waterpump</i> / pompa air.....	8
Gambar 2. 7	<i>Heater</i> Aquarium.....	8
Gambar 2. 8	Modul <i>Relay 1 Channel</i>	9
Gambar 2. 9	Rangkaian Skematik <i>Power Supply</i>	10
Gambar 2. 10	Logo Android Studio.....	12
Gambar 2. 11	Logo <i>Firebase</i>	12
Gambar 3. 1	Ilustrasi Sistem Monitoring Suhu dan Kadar Garam Air Aquarium Ikan Badut Berbasis Aplikasi Android.....	14
Gambar 3. 2	Diagram Alir Sistem Monitoring Suhu dan Kadar Garam Air Aquarium Ikan Badut Berbasis Aplikasi Android.....	15
Gambar 3. 3	Diagram Blok Sistem Monitoring Suhu dan Kadar Garam Air Aquarium Ikan Badut Berbasis Aplikasi Android.....	17
Gambar 3. 4	Skematik <i>Power Supply</i>	18
Gambar 3. 5	Layout PCB <i>Power Supply</i>	19
Gambar 3. 6	Skematik WeMos D1 R2.....	20
Gambar 3. 7	Rangkaian Sensor Kadar Garam (Salinitas/Konduktivitas).....	21
Gambar 3. 8	Rangkaian Suhu DS18B20	22
Gambar 3. 9	Rangkaian Modul 4 <i>Relay</i>	23
Gambar 3. 10	Memasukkan <i>Additional Boards Manager</i> URLs pada WeMos D1 R2.....	24
Gambar 3. 11	Menginstall <i>Board</i> ESP8266 untuk WeMos D1 R2.....	25
Gambar 3. 12	Memilih <i>Board</i> LOLIN (WEMOS) D1 R2 & mini.....	25
Gambar 3. 13	Susunan Tampilan Aplikasi Android.....	33
Gambar 3. 14	Tampilan <i>Splash Screen</i> Aplikasi NEMO KU.....	34
Gambar 3. 15	Tampilan <i>Home Screen</i> Aplikasi NEMO KU.....	36
Gambar 3. 16	Tampilan Informasi <i>Screen</i> Aplikasi NEMO KU.....	40
Gambar 3. 17	Tampilan Monitoring <i>Screen</i> Aplikasi NEMO KU.....	48
Gambar 3. 18	Variabel Data di <i>Firebase</i>	50
Gambar 3. 19	Indikasi <i>Firebase</i> dan Android Studio Sudah Terhubung.....	51
Gambar 4. 1	<i>Power Supply</i>	62
Gambar 4. 2	Tegangan <i>Output</i> Transformator (TP1).....	63
Gambar 4. 3	Tegangan <i>Output</i> Dioda <i>Bridge</i> (TP2).....	64
Gambar 4. 4	Tegangan <i>Output</i> <i>Regulator</i> IC LM7812 (TP3).....	64
Gambar 4. 5	<i>Set Up</i> Rangkaian Pengujian Arduino IDE.....	66
Gambar 4. 6	Tampilan Tombol <i>Upload</i> Pada <i>Toolbar</i> Arduino IDE.....	67
Gambar 4. 7	Tampilan Indikator “ <i>Done Uploading</i> ” pada Arduino IDE.....	67
Gambar 4. 8	Pengujian Nilai Suhu Pada Air Aquarium.....	68
Gambar 4. 9	Pengujian Nilai Suhu Pada Air Dingin.....	69
Gambar 4. 10	Pembacaan Nilai Kadar Garam Air Laut.....	71
Gambar 4. 11	Pembacaan Nilai Kadar Garam (Salinitas) Pada Air Dengan Kadar >37 PPT.....	72

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 12 Pembacaan Nilai Kadar Garam (Salinitas) Pada Air Dengan Kadar <29 PPT.....	73
Gambar 4. 13 Diagram Rangkaian Pengujian.....	75
Gambar 4. 14 Aplikasi NEMO KU Tanpa Konektivitas <i>Internet</i>	76
Gambar 4. 15 Aplikasi NEMO KU Dengan Konektivitas <i>Internet</i>	77
Gambar 4. 16 Pengambilan dan Penampilan Data Pemantauan <i>Realtime Database</i>	78
Gambar 4. 17 Pengontrolan <i>Heater</i> Aquarium Dari Aplikadi NEMO KU.....	80
Gambar 4. 18 Pengontrolan Pompa Air Garam Dari Aplikadi NEMO KU.....	82
Gambar 4. 19 Pengontrolan Pompa Air Garam Dari Aplikadi NEMO KU	84
Gambar 4. 20 Pengontrolan Kontrol Manual Dari Aplikasi NEMO KU.....	85
Gambar 4. 21 Diagram Pengujian Kualitas Jaringan (RSSI).....	87





DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar RSSI Pada Jaringan LTE.....	11
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat.....	16
Tabel 3. 2 Penggunaan pin WeMos D1 R2	20
Tabel 3. 3 Fungsi pin Sensor Kadar Garam (Salinitas/Konduktivitas).....	21
Tabel 3. 4 Fungsi pin Sensor Suhu DS18B20	22
Tabel 3. 5 Fungsi pin Modul 4 <i>Relay</i>	23
Tabel 4. 1 Hasil Tegangan Output Catu Daya Menggunakan Multimeter.....	65
Tabel 4. 2 Tampilan Monitoring	78
Tabel 4. 3 Tampilan Kontrol <i>Heater</i> Aquarium.....	81
Tabel 4. 4 Tampilan Kontrol Pompa Air Garam.....	83
Tabel 4. 5 Tampilan Kontrol Pompa Air Tawar.....	85
Tabel 4. 6 Tampilan Kontrol Manual.....	86



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Realisasi Alat	L1
Lampiran 2	Skematik Sistem Mikrokontroler	L2
Lampiran 3	Dokumentasi.....	L3
Lampiran 4	Skematik Power Supply.....	L4
Lampiran 5	Desain Casing Tampak Depan.....	L5
Lampiran 6	Desain Casing Tampak Belakang.....	L6
Lampiran 7	Sketch Pemrograman Arduino IDE.....	L7
Lampiran 8	Sketch Pemrograman Android Studio.....	L8
Lampiran 9	Datasheet Sensor Suhu DS18B20.....	L9
Lampiran 10	Datasheet Sensor Kadar Garam (Salinitas/Konduktivitas).....	L10
Lampiran 11	Dokumentasi.....	L11

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan hias merupakan salah satu dari jenis perikanan di Indonesia yang memiliki banyak peminat, sehingga dapat menjadi sektor usaha yang memiliki ipotensial tinggi untuk dikembangkan. Salah satu ikan hias air laut yang banyak diminati oleh masyarakat adalah ikan badut. Ikan badut merupakan jenis ikan yang masuk kedalam famili pomacentrida yang berukuran kecil, cantik dan berwarna terang dengan bentuk tubuh bulat, panjang, dan pipih. Pada habitat aslinya, ikan badut hidup pada perairan dangkal tropis dengan suhu berkisar 25°C - 30°C dengan kadar salinitasnya sebanyak 29 - 37 *Part Per Thousand* (PPT) (Merlia *et al.*, 2019).

Untuk meningkatkan produktifitas pengembangan dan pemeliharaan ikan badut, perlu dilakukan penyesuaian suhu dan kandungan salinitas (kadar garam) air pada habitat baru (akuarium) agar ikan dapat bertahan hidup dengan baik. Kualitas air yang tidak sesuai dengan habitat aslinya, menyebabkan ikan badut tidak dapat bertahan hidup lama. Apabila terjadi penurunan suhu dibawah 25°C atau kenaikan diatas 30°C , maka ikan akan mengalami stress yang ditandai menurunnya daya cerna. Selain itu, apabila kadar salinitas (kadar garam) pada air dibawah dari 29 PPT, maka akan terjadi pembengkakan pada ikan dikarenakan ikan tidak dapat mendapatkan kandungan garam yang cukup. Sebaliknya, jika kadar garam pada air lebih dari 37 PPT, maka ikan akan menyusut karena mendapatkan kadar yang berlebih pada tubuhnya. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dirancang alat monitoring kadar garam dan suhu aquarium untuk ikan badut berbasis aplikasi android untuk pemelihara ikan badut (Azizah, 2016).

Perancangan ini, direalisasikan menggunakan dua jenis sensor *input* yaitu sensor kadar garam (salinitas/konduktivitas) untuk mendeteksi kadar garam dan sensor suhu DS18B20 untuk mendeteksi suhu yang terhubung dengan WeMOS D1 R2 sebagai mikrokontroler. Aplikasi Android NEMO KU dijadikan sebagai *output* untuk menampilkan hasil dari *monitoring* air aquarium yang menampilkan kadar garam dan suhu air aquarium. Pada saat nilai kadar garam kurang dari 29 PPT maka pompa akan memberikan air garam. Jika kadar garam lebih dari 37 PPT maka pompa akan memberikan air tawar. Pada saat nilai suhu kurang dari 25°C maka



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

heater aquarium akan menyala. Untuk pemberian air garam dan air tawar, serta menyalakan *heater* aquarium juga dapat dilakukan secara manual, menggunakan Aplikasi Android.

Berdasarkan hal tersebut penulis membuat alat tugas akhir dengan judul “Perancangan Mikrokontroler dan Aplikasi Android Monitoring Kadar Garam dan Suhu Aquarium Ikan Badut”, untuk mempermudah melakukan monitoring pada air aquarium ikan badut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan mikrokontroler untuk sistem monitoring kadar garam dan suhu pada air aquarium ikan badut?
2. Bagaimana performasi dari sensor kadar garam (salinitas/konduktivitas) dan sensor suhu DS18B20 ?
3. Bagaimana perancangan Aplikasi Android untuk sistem monitoring kadar garam dan suhu pada air aquarium ikan badut?
4. Bagaimana performasi dari Aplikasi Android ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini, adalah :

1. Mampu untuk melakukan perancangan sistem mikrokontroler untuk sistem monitoring kadar garam dan suhu air aquarium ikan badut.
2. Mampu melakukan pengujian sistem mikrokontroler untuk mengetahui performasi dari sensor kadar garam (salinitas/konduktivitas) dan sensor suhu DS18B20.
3. Mampu melakukan perancangan Aplikasi Android untuk sistem monitoring kadar garam dan suhu pada air aquarium ikan badut.
4. Mampu melakukan pengujian Aplikasi Android untuk sistem monitoring kadar garam dan suhu pada air aquarium ikan badut.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Luaran

Luaran yang dihasilkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Sistem mikrokontroler dan aplikasi android NEMO KU untuk sistem monitoring kadar garam dan suhu air aquarium ikan badut.
2. Laporan tugas akhir program studi Telekomunikasi
3. Jurnal ilmiah lokal





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai “Rancang Bangun Alat Monitoring Kadar Garam dan Suhu Aquarium Untuk Ikan Badut Berbasis Aplikasi Android Dengan Antena Mikrostrip 2.4 GHz *Rectangular Patch Array* 1x2 Frekuensi 2.4 GHz” dengan sub judul “Perancangan Mikrokontroler Dan Aplikasi Android Monitoring Kadar Garam dan Suhu Aquarium Ikan Badut”, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem monitoring kadar garam dan suhu air aquarium ikan badut menggunakan WeMos D1 R2 sebagai mikrokontroler dan menghubungkan sistem dengan *internet*, *input* yang digunakan yaitu sensor kadar garam dan sensor suhu DS18B20 dengan *output relay*. Data-data dari mikrokontroler akan dikirimkan ke *database* agar disimpan, lalu hasilnya akan dilihat pada Aplikasi Android.
2. Berdasarkan pengujian sistem mikrokontroler nilai dari sensor kadar garam dan suhu tidak jauh berbeda dari alat ukur refraktometer dan termometer
3. Perancangan Aplikasi Android menggunakan software Android Studio. Hasil dari perancangan Aplikasi Android didapatkan beberapa tampilan yaitu *splash / main screen*, *home screen*, *informasi screen*, dan *monitoring screen*.
4. Data hasil pemantauan berhasil dikirimkan ke *firebase* berupa nilai kadar garam dan suhu. Pada Aplikasi Android pun dapat melakukan kontrol secara manual untuk *heater* aquarium, pompa air garam, dan pompa air laut.

5.2 Saran

Pada tugas akhir ini terdapat kekurangan sensor kadar garam yaitu untuk mendapatkan pembacaan yang lebih akurat harus membersihkan ujung elektroda.



DAFTAR PUSTAKA

- Haryanti dan Saleh. 2017. Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay, Jurnal Vol. 8 No. 2 Mei 2017
- Imam, dkk. 2019. Pengendalian Suhu Air Menggunakan Sensor Suhu DS18B20. Jurnal J-Ensitech: Vol.06 No.01, Desember 2019
- Nurlana, dkk. 2019. Pembuatan Power Supply dengan Tegangan Output Variabel Menggunakan Keypad Berbasis Arduino Uno. Edu Elekrika 8 (2) (2019)
- Pertiwi, dkk. 2021. Water Pump Otomatis Berbasis Arduino Uno dan Database MySQL. Journal of Science Technology and Virtual Culture
- Siltri, dkk. 2015. Pembuatan Alat Ukur Salinitas dan Kekeruhan Air Menggunakan Sensor Elektroda dan LDR. Jurnal Sainstek Vol. VII No.2: 126-139, Desember 2015
- Suparmono, dkk. 2019. Kajian Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Badut Amphiprion percula Yang Dipelihara Pada Media Salinitas Yang Berbeda, Jurnal Kelautan Vol 2, No.2, 2019.
- Zainal, dkk. 2019. Rancang Bangun Pengoperasian Lampu Menggunakan Sinyal Analog Smartphone Berbasis Mikrokontroler. JEECOM, Vol. 1, No. 1, Oktober 2019

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



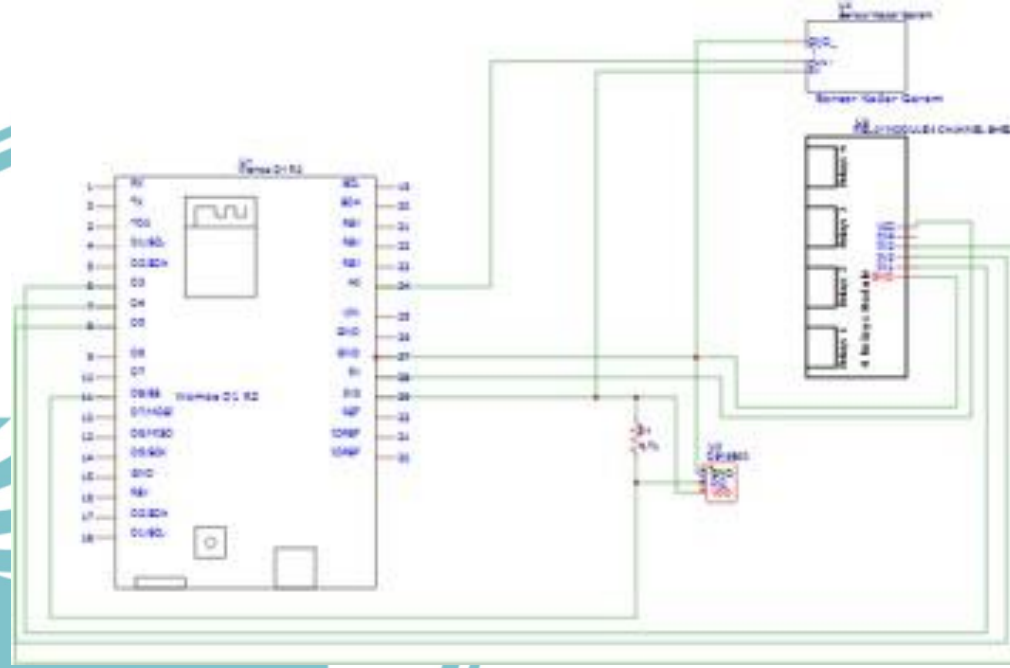
<p>01</p>	<p>REALISASI ALAT</p>		
	<p>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIKELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p>		
	<p><i>Digambar</i></p>	<p><i>Malika Sahnah</i></p>	
	<p><i>Diperiksa</i></p>	<p><i>Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T</i></p>	
		<p><i>Tanggal</i></p>	<p><i>..... Agustus 2022</i></p>

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

SKEMATIK SISTEM MIKROKONTROLER

02

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN
TEKNIKELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

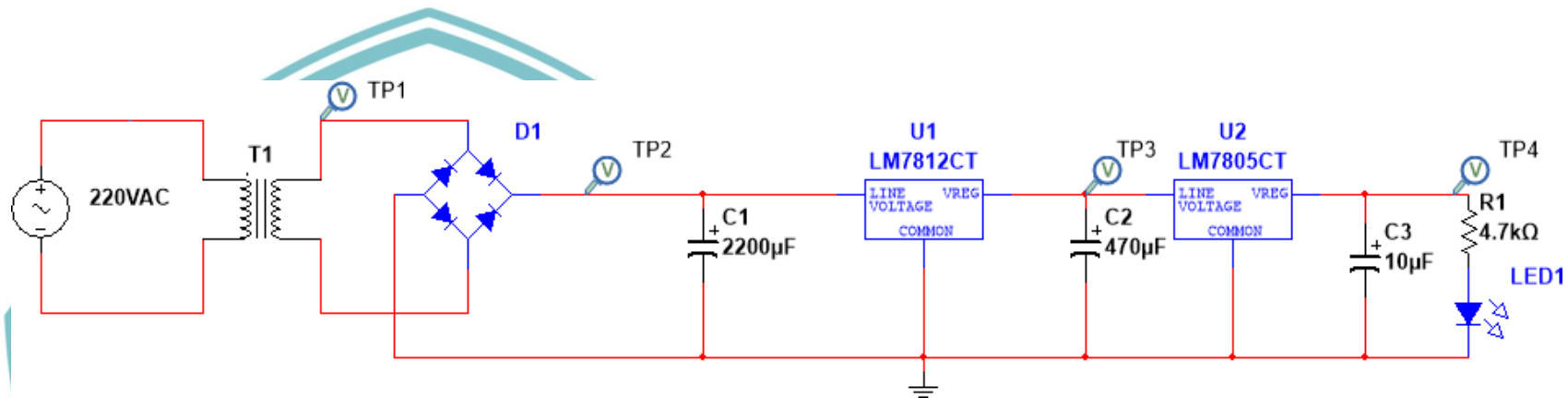
Digambar	Malika Sahnah
Diperiksa	Yenniwati Rafsyam, SST., M.T
Tanggal Agustus 2022

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





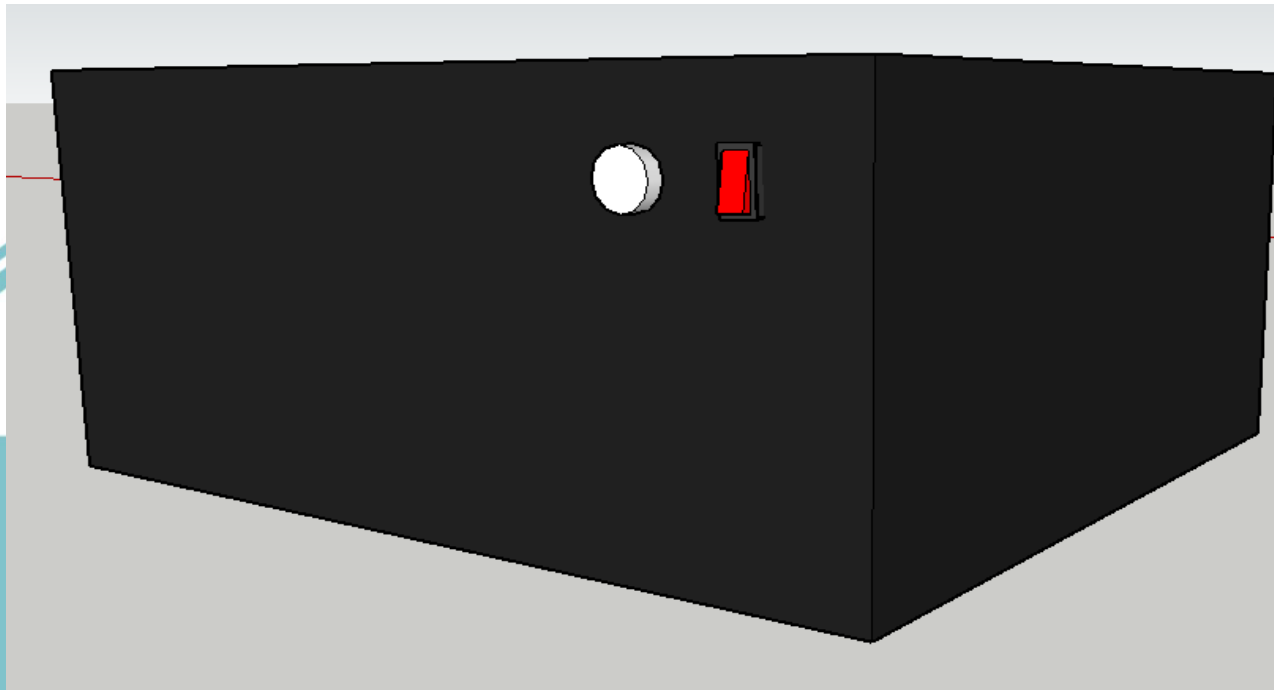
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

SKEMATIK POWER SUPPLY

**PROGRAM STUDITELEKOMUNIKASIJURUSAN
TEKNIKELEKTRO – POLITEKNIK NEGERIJAKARTA**

Digambar
Diperiksa
Tanggal

Malika Sahnah
Yenniwati Rafsyam, SST., M.T
..... Agustus 2022



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DESAIN CASING TAMPAK DEPAN

04

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN
TEKNIKELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar

Malika Sahnah

Diperiksa

Yenniwati Rafsyam, SST., M.T

Tanggal

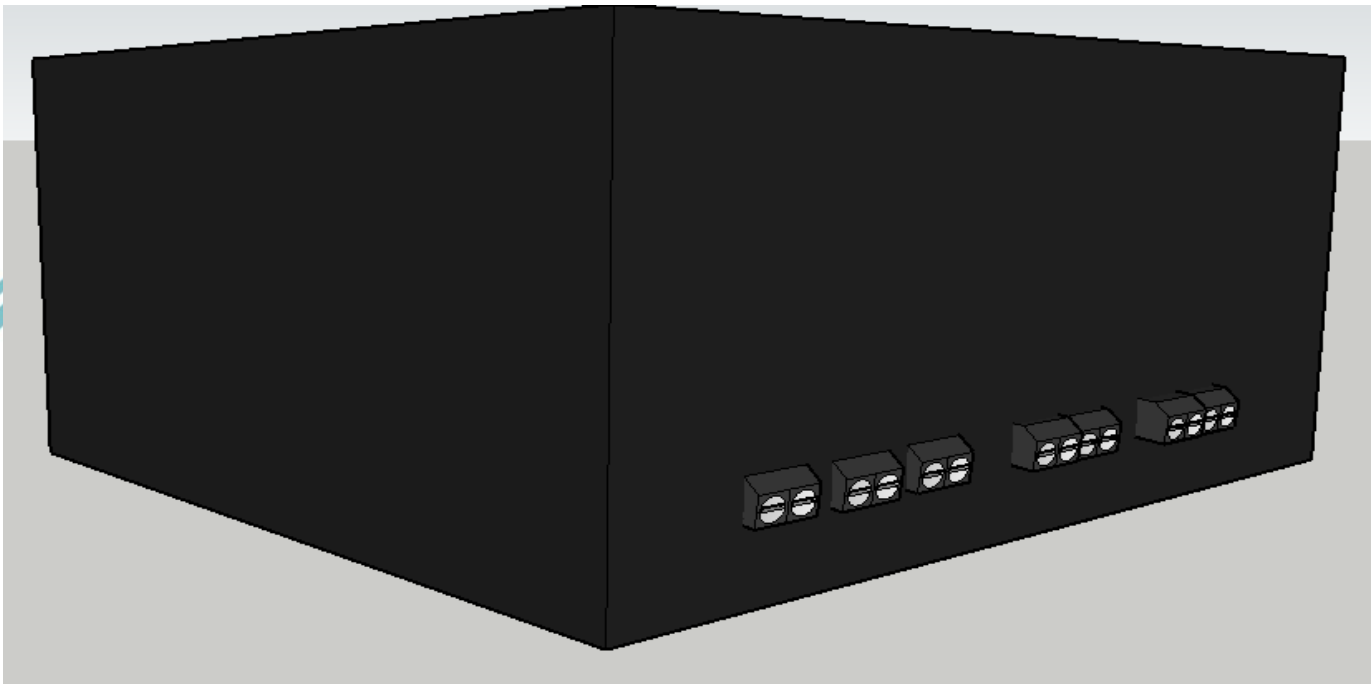
..... Agustus 2022

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DESAIN CASING TAMPAK BELAKANG

05

**PROGRAM STUDITELEKOMUNIKASIJURUSAN
TEKNIKELEKTRO – POLITEKNIK NEGERIJAKARTA**

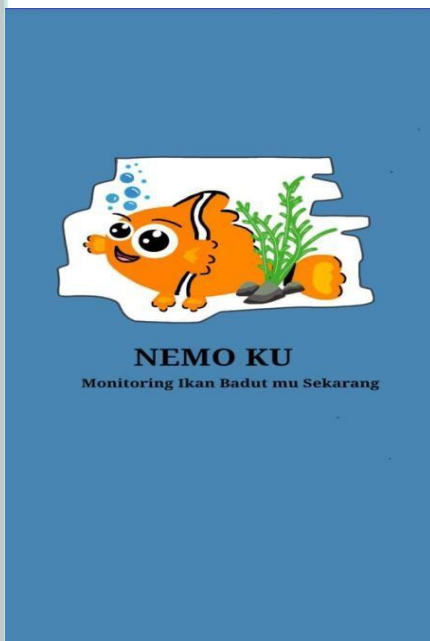
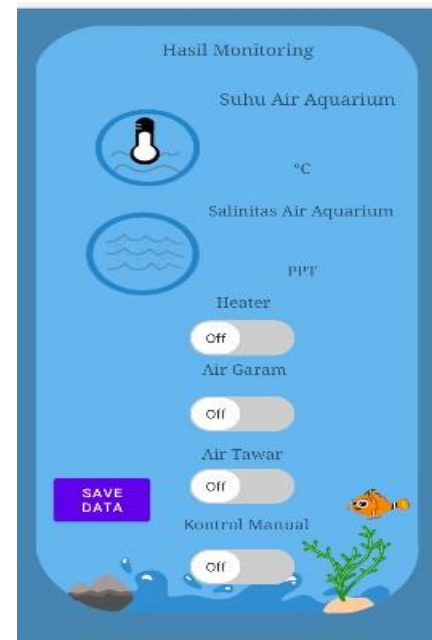
Digambar	Malika Sahnah
Diperiksa	Yenniwati Rafsyam, SST., M.T
Tanggal Agustus 2022

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



TAMPILAN APLIKASI ANDROID





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
#include "FirebaseESP8266.h"
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <OneWire.h> // Untuk mengakses one wire sensor suhu
#include <DallasTemperature.h> // Untuk library tambahan
untuk sensor suhu DS18B20
OneWire oneWire (D8); // Untuk menginisialisasi sensor suhu
DS18B20 menggunakan pin 8 digital
DallasTemperature ds18b20(&oneWire); // Untuk membaca nilai
dari sensor suhu DS18B20
Const int salinitas_Pin = A0; // Untuk inisiasasi sensor
salinitas (kadar garam)di pin 0 analog Arduino

int ADC_Salinitas, salinitas;
float suhu;
const int relay1 = D3; // Untuk inisialisasi pin relay 1
(digunakan untuk heater aquarium) di pin digital D3 Wemos
const int relay2 = D4; // Untuk inisialisasi pin relay 2
(digunakan untuk pompa air garam) di pin digital D4 Wemos
const int relay3 = D5; // Untuk inisialisasi pin relay 3
(digunakan untuk pompa air tawar) di pin digital D5 Wemos

#define WIFI_SSID "TANEMOKU"
#define WIFI_PASSWORD "LULUS2022@"

#define FIREBASE_HOST "nemo-ku-app-default-
rtbd.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH
"ix4vFWEhj9Iowaw5hByOP2hZ5QlwGrz9y7Tw8tg7"
FirebaseData firebaseData;
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  pinMode(salinitas_Pin, INPUT); // Untuk inialisasi sensor
salinitas sebagai input
  pinMode(relay1, OUTPUT); //Untuk menginisialisasi relay1
sebagai output
  digitalWrite(relay1, HIGH); // Mengkondisikan relay 1 mati
pada kondisi awal
  pinMode(relay2, OUTPUT); //Untuk menginisialisasi relay1
sebagai output
  digitalWrite(relay2, HIGH); // Mengkondisikan relay 2 mati
pada kondisi awal
  pinMode(relay3, OUTPUT); //Untuk menginisialisasi relay1
sebagai output
  digitalWrite(relay3, HIGH); // Mengkondisikan relay 3 mati
pada kondisi awal
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
Serial.print("Connecting to wi-fi ");
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED){
  Serial.print(".");
  delay(200);
  // Connected to WiFi
  Serial.println();
  Serial.print("Connected! IP address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
  Firebase.reconnectWiFi(true);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  ds18b20.requestTemperatures();
  suhu = ds18b20.getTempCByIndex(0); // Untuk mendapatkan
  nilai suhu dengan satuan derajat celcius
  Serial.println(suhu);

  // put your main code here, to run repeatedly:
  ADC_Salinitas = analogRead(salinitas_Pin);
  salinitas = 0.5597*ADC_Salinitas - 310;
  ADC_Salinitas = analogRead(salinitas_Pin);
  Serial.println(salinitas);

  Firebase.setInt(firebaseData, "/salinitas",salinitas);
  Firebase.setFloat(firebaseData, "/suhu",suhu);
  delay(500);

  if (Firebase.getInt(firebaseData, "/kondisimanual")){
    if (firebaseData.intData() == 1){
      if (Firebase.getInt(firebaseData, "/btnheater")){
        if(firebaseData.intData() == 1){
          digitalWrite(relay1, LOW);
        }
        else if (firebaseData.intData() == 0){
          digitalWrite(relay1, HIGH);
        }
      }
    }
  }
  if (Firebase.getInt(firebaseData, "/btngaram")){
    if(firebaseData.intData() == 1){
      digitalWrite(relay2, LOW);
    }
    else if (firebaseData.intData() == 0){

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digitalWrite(relay2, HIGH);
}
}

if (Firebase.getInt(firebaseData, "/btntawar")){
  if(firebaseData.intData() == 1){
    digitalWrite(relay3, LOW);
  }
  else if (firebaseData.intData() == 0){
    digitalWrite(relay3, HIGH);
  }
}
}
else if (firebaseData.intData() == 0){
  if (suhu <= 24){
    digitalWrite(relay1, LOW);
    Serial.println("onn");
  }
  else if (suhu >= 25){
    digitalWrite(relay1, HIGH);
    Serial.println("OFF");
  }
}

if (salinitas <=28){
  digitalWrite(relay2, LOW);
  digitalWrite(relay3, HIGH);
}
else if ((salinitas >=29) && (salinitas <=37)){
  digitalWrite(relay2, HIGH);
  digitalWrite(relay3, HIGH);
}
else if (salinitas >=38){
  digitalWrite(relay3, LOW);
  digitalWrite(relay2, HIGH);
}
}

```

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.) activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".MainActivity"
android:background="@drawable/bcsplash">

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

2.) activity_home

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".HomeActivity"
android:background="@drawable/bchome">

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButtonMonitor"
    android:layout_width="101dp"
    android:layout_height="112dp"
    android:src="@drawable/panahlogo"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.321" />

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="336dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text="Mulai Monitoring"
    android:textSize="17sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
```

```
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.498"  
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<ImageButton  
    android:id="@+id/imageButtonInfo"  
    android:layout_width="109dp"  
    android:layout_height="109dp"  
    android:src="@drawable/neonlogo"  
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"  
    app:layout_constraintVertical_bias="0.617" />
```

```
<TextView  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginTop="512dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text="Informasi Aplikasi"  
    android:textSize="17sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.484"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

3.) activity_informasi

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout  
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    tools:context=".HomeActivity"  
    android:background="@drawable/bchome">
```

```
<ImageButton  
    android:id="@+id/imageButtonMonitor"  
    android:layout_width="101dp"  
    android:layout_height="112dp"  
    android:src="@drawable/panahlogo"
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.321" />

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="336dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text="Mulai Monitoring"
    android:textSize="17sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.498"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButtonInfo"
    android:layout_width="109dp"
    android:layout_height="109dp"
    android:src="@drawable/neonlogo"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.617" />

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="512dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text="Informasi Aplikasi"
    android:textSize="17sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.484"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

4.) activity_monitoring

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".MainActivity"
android:background="@drawable/bcmonitor" >
```

```
<TextView
    android:id="@+id/texthasilmonitoring"
    android:layout_width="222dp"
    android:layout_height="68dp"
    android:layout_marginTop="48dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text="Hasil Monitoring"
    android:textAlignment="center"
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.555"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textnamasuhu"
    android:layout_width="188dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:layout_marginTop="104dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text="Suhu Air Aquarium"
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.843"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    android:textAlignment="center"/>
```

```
<TextView
    android:id="@+id/texthasil suhu"
    android:layout_width="114dp"
    android:layout_height="29dp"
    android:layout_marginTop="144dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text=""
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
android:textSize="16sp"  
android:textAlignment="center"  
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.74"  
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView  
    android:layout_width="114dp"  
    android:layout_height="29dp"  
    android:layout_marginTop="184dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text="°C"  
    android:textAlignment="center"  
    android:textSize="16sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.74"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/textnamasalinitas"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginTop="232dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text="Salinitas Air Aquarium"  
    android:textAlignment="center"  
    android:textSize="16sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.8"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/texthasilalinitas"  
    android:layout_width="114dp"  
    android:layout_height="29dp"  
    android:layout_marginTop="264dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text=" "  
    android:textSize="16sp"  
    android:textAlignment="center"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.74"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<TextView
    android:layout_width="114dp"
    android:layout_height="29dp"
    android:layout_marginTop="300dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text="PPT"
    android:textAlignment="center"
    android:textSize="16sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.74"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<TextView
    android:id="@+id/textnamaheater"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="336dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text="Heater"
    android:textSize="16sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.543"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<TextView
    android:id="@+id/stsheater"
    android:layout_width="65dp"
    android:layout_height="22dp"
    android:layout_marginTop="336dp"
    android:fontFamily="serif"
    android:text=""
    android:textSize="16sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.78"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat
    android:id="@+id/switchheater"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.546"
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"  
app:layout_constraintVertical_bias="0.532"  
android:textOn="On"  
android:textOff="Off"  
app:showText="true"  
android:textSize="24sp"  
android:textStyle="bold"  
android:thumb="@drawable/switch_thumb"  
app:track="@drawable/switch_track" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/texnamagaram"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginTop="412dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text="Air Garam"  
    android:textSize="16sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.551"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/stsgaram"  
    android:layout_width="65dp"  
    android:layout_height="22dp"  
    android:layout_marginTop="412dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text=""  
    android:textSize="16sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.797"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat  
    android:id="@+id/switchgaram"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:textOff="Off"  
    android:textOn="On"  
    android:textSize="24sp"  
    android:textStyle="bold"  
    android:thumb="@drawable/switch_thumb"  
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.546"  
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"  
app:layout_constraintVertical_bias="0.658"  
app:showText="true"  
app:track="@drawable/switch_track" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/textnamatawar"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginTop="508dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text="Air Tawar"  
    android:textSize="16sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.544"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/ststawar"  
    android:layout_width="65dp"  
    android:layout_height="22dp"  
    android:layout_marginTop="508dp"  
    android:fontFamily="serif"  
    android:text=""  
    android:textSize="16sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.797"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat  
    android:id="@+id/switchtawar"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:textOff="Off"  
    android:textOn="On"  
    android:textSize="24sp"  
    android:textStyle="bold"  
    android:thumb="@drawable/switch_thumb"  
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.546"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
```



```
app:layout_constraintVertical_bias="0.807" />
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

5.) **rounded_rectangle**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" >
    <solid android:color="#6B98F2"/>
    <corners android:radius="30dp"/>
    <stroke android:color="#191970" android:width="6dp"/>
</shape>
```

6.) **switch_thumb**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<selector
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" >
    <item android:state_checked="true">
        <shape android:shape="rectangle">
            <solid android:color="#ffffff"/>
            <size android:width="50dp"
                android:height="40dp"/>
            <corners android:radius="40dp"/>
            <stroke android:width="2dp"
                android:color="@color/design_default_color_primary_dark" />
        </shape>
    </item>
    <item android:state_checked="false">
        <shape android:shape="rectangle">
            <solid android:color="#ffffff"/>
            <size android:width="50dp"
                android:height="40dp"/>
            <corners android:radius="40dp"/>
            <stroke android:width="2dp"
                android:color="#cdcdcd"/>
        </shape>
    </item>
</selector>
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



7.) `switch_track`

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<selector
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" >

    <item android:state_checked="true">
        <shape android:shape="rectangle">
            <solid
android:color="@color/design_default_color_primary_dark" />
            <corners android:radius="200dp"/>
        </shape>
    </item>

    <item android:state_checked="false">
        <shape android:shape="rectangle">
            <solid android:color="#cdcdcd"/>
            <corners android:radius="200dp"/>
        </shape>
    </item>
</selector>
```

8.) `MainActivity.java`

```
package com.example.nemokuapp;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.os.Handler;
import android.view.Window;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        //menghilangkan ActionBar
        this.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        final Handler handler = new Handler();
        handler.postDelayed(() -> {
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



```
        startActivity(new
Intent(getApplicationContext(),
                HomeActivity.class));
        finish();
    }, 3000L); //3000 L = 3 detik
    }
}
```

9.) HomeActivity.java

```
package com.example.nemokuapp;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.Window;
import android.widget.ImageButton;

public class HomeActivity extends AppCompatActivity {
    private ImageButton imageButtonMonitoring;
    private ImageButton imageButtonInformasi;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        //menghilangkan ActionBar
        this.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
        setContentView(R.layout.activity_home);

        imageButtonMonitoring = (ImageButton)
        findViewById(R.id.imageButtonMonitor);
        imageButtonMonitoring.setOnClickListener(new
        View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                openMonitoringActivity();
            }
        });
        imageButtonInformasi = (ImageButton)
        findViewById(R.id.imageButtonInfo);
        imageButtonInformasi.setOnClickListener(new
        View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



```
        openInformasiActivity();
    }
});
}
public void openMonitoringActivity(){
    Intent Monitoringintent = new
Intent(HomeActivity.this, MonitoringActivity.class);
    startActivity(Monitoringintent);
}
public void openInformasiActivity(){
    Intent Informasiintent = new
Intent(HomeActivity.this, InformasiActivity.class);
    startActivity(Informasiintent);
}}
```

10.) InformasiActivity.java

```
package com.example.nemokuapp;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class InformasiActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_informasi);
    }
}
```

11.) MonitoringActivity.java

```
package com.example.nemokuapp2;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.appcompat.widget.SwitchCompat;

import android.content.SharedPreferences;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.CompoundButton;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
import com.firebase.client.DataSnapshot;
import com.firebase.client.Firebase;
import com.firebase.client.FirebaseError;
import com.firebase.client.ValueEventListener;

public class MonitoringActivity extends AppCompatActivity {

    private TextView temp;
    private TextView nilaisalinitas;
    private TextView statheater;
    private TextView statgaram;
    private TextView stattawar;
    private SwitchCompat switch1;
    private SwitchCompat switch2;
    private SwitchCompat switch3;
    private SwitchCompat switch4;
    private Button kontrol;
    public static final String SHARED_PREFS = "sharedPrefs";
    public static final String SWITCH1 = "switch1";
    public static final String SWITCH2 = "switch2";
    public static final String SWITCH3 = "switch3";
    public static final String SWITCH4 = "switch4";

    private boolean switchOnOff1;
    private boolean switchOnOff2;
    private boolean switchOnOff3;
    private boolean switchOnOff4;

    private Firebase mref1;
    private Firebase mref2;
    private Firebase mref3;
    private Firebase mref4;
    private Firebase mref5;
    private Firebase mref6;
    private Firebase mref7;
    private Firebase mref8;
    private Firebase mref9;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_monitoring);
        temp = (TextView) findViewById(R.id. texthasilsuhu);
        nilaisalinitas = (TextView) findViewById(R.id.
texthasilsalinitas);
        statheater = (TextView) findViewById(R.id.
stsheater);
```



```
statgaram = (TextView) findViewById(R.id.stsgaram);
stattawar = (TextView) findViewById(R.id.ststawar);
switch1 = (SwitchCompat) findViewById(R.id.
switchheater);
switch2 = (SwitchCompat) findViewById(R.id.
switchgaram);
switch3 = (SwitchCompat) findViewById(R.id.
switchtawar);
switch4 = (SwitchCompat) findViewById(R.id.
switchmanual);
kontrol = (Button) findViewById(R.id.btnsave);

// Buka koneksi ke host firebase
mref1 = new Firebase("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/suhu");
mref2 = new Firebase ("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/salinitas");
mref3 = new Firebase ("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/btnheater");
mref4 = new Firebase ("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/btngaram");
mref5 = new Firebase ("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/btntawar");
mref6 = new Firebase ("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/kondisimanual");
mref7 = new Firebase("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/status_heater");
mref8 = new Firebase("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/status_garam");
mref9 = new Firebase("https://nemo-ku-app2-default-
rtbd.firebaseio.com/status_tawar");

// Proses membaca data suhu secara realtime
mref1.addValueEventListener(new ValueEventListener()
{
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot
dataSnapshot) {
        String suhu =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        temp.setText(suhu);
    }
    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError
firebaseError) {
    }
});
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//Proses membaca salinitas secara realtime
mref2.addValueEventListener(new ValueEventListener()
{
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot
dataSnapshot) {
        String salinitas =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        nilaisalinitas.setText(salinitas);
    }
    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError
firebaseError) {
    }
});

mref7.addValueEventListener(new ValueEventListener()
{
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot
dataSnapshot) {
        String status_heater =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        statheater.setText(status_heater);
    }
    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError
firebaseError) {
    }
});

mref8.addValueEventListener(new ValueEventListener()
{
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot
dataSnapshot) {
        String status_garam =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        statgaram.setText(status_garam);
    }
    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError
firebaseError) {
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```
    });  
  
    mref9.addValueEventListener(new ValueEventListener()  
{  
    @Override  
    public void onDataChange(DataSnapshot  
dataSnapshot) {  
        String status_tawar =  
dataSnapshot.getValue(String.class);  
        stattawar.setText(status_tawar);  
    }  
  
    @Override  
    public void onCancelled(FirebaseError  
firebaseError) {  
    }  
});  
  
    switch1.setOnCheckedChangeListener(new  
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {  
    @Override  
    public void onCheckedChanged(CompoundButton  
compoundButton, boolean b) {  
        if(compoundButton.isChecked()){  
            Toast.makeText(MonitoringActivity.this,  
"Heater Menyala", Toast.LENGTH_LONG).show();  
            mref3.setValue(1);  
        }  
        else{  
            Toast.makeText(MonitoringActivity.this,  
"Heater Mati", Toast.LENGTH_LONG).show();  
            mref3.setValue(0);  
        }  
    }  
});  
  
    switch2.setOnCheckedChangeListener(new  
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {  
    @Override  
    public void onCheckedChanged(CompoundButton  
compoundButton, boolean b) {  
        if(compoundButton.isChecked()){  
            Toast.makeText(MonitoringActivity.this,  
"Pompa Air Garam Menyala", Toast.LENGTH_LONG).show();  
            mref4.setValue(1);  
        }  
    }  
});  
});
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```
        else{
            Toast.makeText(MonitoringActivity.this,
"Pompa Air Garam Mati", Toast.LENGTH_LONG).show();
            mref4.setValue(0);
        }
    });

    switch3.setOnCheckedChangeListener(new
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
        @Override
        public void onCheckedChanged(CompoundButton
compoundButton, boolean b) {
            if(compoundButton.isChecked()){
                Toast.makeText(MonitoringActivity.this,
"Pompa Air Tawar Menyala", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mref5.setValue(1);
            }
            else{
                Toast.makeText(MonitoringActivity.this,
"Pompa Air Tawar Mati", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mref5.setValue(0);
            }
        }
    });

    switch4.setOnCheckedChangeListener(new
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
        @Override
        public void onCheckedChanged(CompoundButton
compoundButton, boolean b) {
            if(compoundButton.isChecked()){
                Toast.makeText(MonitoringActivity.this,
"Kontrol Manual Aktif", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mref6.setValue(1);
            }
            else{
                Toast.makeText(MonitoringActivity.this,
"Kontrol Manual Nonaktif", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mref6.setValue(0);
            }
        }
    });
    kontrol.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
        saveData();
    }
});
loadData();
updateViews();
}
public void saveData(){
    SharedPreferences sharedPreferences =
getSharedPreferences(SHARED_PREFS, MODE_PRIVATE);
    SharedPreferences.Editor editor =
sharedPreferences.edit();

    editor.putBoolean(SWITCH1, switch1.isChecked());
    editor.putBoolean(SWITCH2, switch2.isChecked());
    editor.putBoolean(SWITCH3, switch3.isChecked());
    editor.putBoolean(SWITCH4, switch4.isChecked());

    editor.apply();
    Toast.makeText(MonitoringActivity.this, "Data
Saved", Toast.LENGTH_LONG).show();
}

public void loadData(){
    SharedPreferences sharedPreferences =
getSharedPreferences(SHARED_PREFS,MODE_PRIVATE);
    switchOnOff1 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH1,
false);
    switchOnOff2 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH2,
false);
    switchOnOff3 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH3,
false);
    switchOnOff4 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH4,
false);
}

public void updateViews(){
    switch1.setChecked(switchOnOff1);
    switch2.setChecked(switchOnOff2);
    switch3.setChecked(switchOnOff3);
    switch4.setChecked(switchOnOff4);
}
}
```



12.) FireApp.java

```
package com.example.nemokuapp;

import android.app.Application;
import com.firebase.client.Firebase;

public class FireApp extends Application {
    @Override
    public void onCreate() {
        super.onCreate();
        Firebase.setAndroidContext(this);
    }
}
```

13.) AndroidManifest.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
package="com.example.nemokuapp">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.NEMOKUAPP"
        android:name=".FireApp">
        <activity
            android:name=".MonitoringActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".InformasiActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".HomeActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:exported="true">
            <intent-filter>
                <action
                    android:name="android.intent.action.MAIN" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-8 Sketch Pemrograman Android Studio (Lanjutan)

```
        <category  
android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />  
        </intent-filter>  
    </activity>  
</application>  
</manifest>
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Click [here](#) for production status of specific part numbers.

DS18B20

**Programmable Resolution
1-Wire Digital Thermometer**

General Description

The DS18B20 digital thermometer provides 9-bit to 12-bit Celsius temperature measurements and has an alarm function with nonvolatile user-programmable upper and lower trigger points. The DS18B20 communicates over a 1-Wire bus that by definition requires only one data line (and ground) for communication with a central microprocessor. In addition, the DS18B20 can derive power directly from the data line ("parasite power"), eliminating the need for an external power supply.

Each DS18B20 has a unique 64-bit serial code, which allows multiple DS18B20s to function on the same 1-Wire bus. Thus, it is simple to use one microprocessor to control many DS18B20s distributed over a large area. Applications that can benefit from this feature include HVAC environmental controls, temperature monitoring systems inside buildings, equipment, or machinery, and process monitoring and control systems.

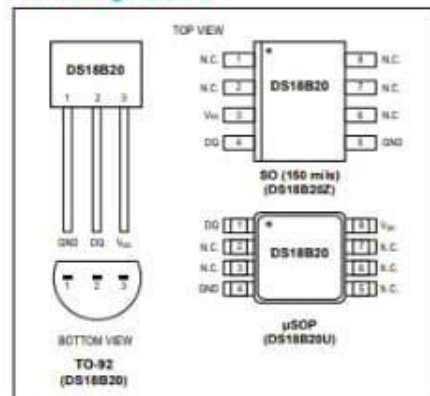
Applications

- Thermostatic Controls
- Industrial Systems
- Consumer Products
- Thermometers
- Thermally Sensitive Systems

Benefits and Features

- Unique 1-Wire[®] Interface Requires Only One Port Pin for Communication
- Reduce Component Count with Integrated Temperature Sensor and EEPROM
 - Measures Temperatures from -55°C to +125°C (-67°F to +257°F)
 - ±0.5°C Accuracy from -10°C to +85°C
 - Programmable Resolution from 9 Bits to 12 Bits
 - No External Components Required
- Parasitic Power Mode Requires Only 2 Pins for Operation (DQ and GND)
- Simplifies Distributed Temperature-Sensing Applications with Multidrop Capability
 - Each Device Has a Unique 64-Bit Serial Code Stored in On-Board ROM
- Flexible User-Definable Nonvolatile (NV) Alarm Settings with Alarm Search Command Identifies Devices with Temperatures Outside Programmed Limits
- Available in 8-Pin SO (150 mils), 8-Pin µSOP, and 3-Pin TO-92 Packages

Pin Configurations



Ordering Information appears at end of data sheet.

1-Wire is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.

19-7487; Rev E 7/19



DEPOINOVASI ELECTRONICS

Tipe Aplikasi :

Sensor konduktivitas
 sensor conductivity
 sensor kemurnian air
 pure water sensor
 sensor TDS
 sensor electrical charge
 sensor kontaminasi air
 sensor kadar garam
 sensor salinitas



Spesifikasi Sensor Konduktivitas

- Linearitas + 0.9665 ADC
- Rentang + 431 – 496 ADC
- Memiliki ketidak linearan <math>< 0.1</math> ADC
- Bekerja pada Tegangan 3 Volt sampai 5 Volt
- Memiliki sensitivitas pada bahan yang bersifat konduktif
- Dapat dikalibrasi secara langsung ke dalam tegangan (Volt)
- Kedalaman cairan pada saat pengukuran dari ujung sensor 3.5 cm
- Sensor ini langsung berhenti mendeteksi ketika sensor tidak lagi diletakkan pada sampel dengan waktu 0.1 detik
- Memiliki ketepatan atau akurasi kalibrasi yaitu 0.5 ADC pada saat mendeteksi Konduktivitas Air Garam 4 gr sampai 36 gr, Setiap 1 gr = 1000 ppm

NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Proses penimahan jalur *power supply*



Proses pemotongan PCB

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

