



**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* DAN KONTROL
KUALITAS AIR SECARA OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA
IKAN SIDAT AKUARIUM BERBASIS APLIKASI ANDROID**

**“Perancangan Sistem Monitoring Dan Kontrol Kualitas Air
Secara Otomatis Untuk Budidaya Ikan Sidat Menggunakan
Mikrokontroler”**

TUGAS AKHIR

Rizka Dandi Maulana

2003332044

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© 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 SISTEM *MONITORING* DAN KONTROL
KUALITAS AIR SECARA OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA
IKAN SIDAT AKUARIUM BERBASIS APLIKASI ANDROID**

**“Perancangan Sistem Monitoring Dan Kontrol Kualitas Air
Secara Otomatis Untuk Budidaya Ikan Sidat Menggunakan
Mikrokontroler”**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Rizka Dandi Maulana

2003332044

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2023**

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 : Rizka Dandi Maulana

NIM : 2003332044

Tanda Tangan :



Tanggal : 08 Agustus 2023



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Rizka Dandi Maulana
NIM : 2003332044
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem *Monitoring* dan Kontrol Kualitas Air Secara Otomatis untuk Budidaya Ikan Sidat Akuarium Berbasis Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada...31 Juli 2023... dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Ir. Sutanto, M.T.
NIP. 195911201989031002

Depok, 23 Agustus 2023

Disahkan Oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novya Wardhani, S.T.,M.T.
NIP. 197011142008122001



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

KATA PENGANTAR

Dengan segala rasa syukur dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang telah mengantarkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Kontrol Kualitas Air Secara Otomatis Untuk Budidaya Ikan Sidat Akuarium Berbasis Aplikasi *Android*" ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat mencapai Diploma Tiga di Politeknik.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa perjalanan penulisan tugas akhir ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Benny Nixon, S.T., M.T selaku dosen yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan arahan dalam perancangan sistem monitoring dan kontrol pada alat tugas akhir yang dibuat.
2. Sutanto, M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan panduan dalam menyusun tugas akhir ini.
3. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral yang tak ternilai harganya selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
5. Zulfa Mardiani Putri selaku rekan dalam mengerjakan tugas akhir dan teman-teman di Program Studi Telekomunikasi Angkatan 2020 yang telah mendukung serta bekerja sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Depok, Juli 2023

Penulis

Rizka Dandi Maulana



RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN KONTROL KUALITAS AIR SECARA OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA IKAN SIDAT AKUARIUM BERBASIS APLIKASI ANDROID

“Perancangan Sistem Monitoring Dan Kontrol Kualitas Air Secara Otomatis Untuk Budidaya Ikan Sidat Menggunakan Mikrokontroler”

ABSTRAK

Pada pembudidaya ikan sidat berjenis glass eel masih kesusahan dalam mengontrol dan memonitoring kualitas air secara realtime. Untuk mengatasi tingkat kegagalan dalam memelihara ikan sidat, dibutuhkan sebuah alat sistem monitoring dan kontrol kualitas air secara otomatis berbasis aplikasi android dengan konsep Internet of Things(IoT). Cara kerja alat ini sensor DS18B20 mendeteksi suhu pada air, dan kontrol water heater aktif ketika suhu $\leq 5^{\circ}\text{C}$. Selanjutnya sensor MQ137 mendeteksi gas amonia pada uap air, dan kontrol pengurasan aktif ketika amonia $\geq 0.35\text{ppm}$. berikutnya sensor pH mendeteksi nilai pH pada air dan kontrol sistem filterisasi asam atau basa aktif jika nilai pH ≤ 7 dan pH ≥ 8 . Lalu sensor HCSR-04 mendeteksi ketinggian air dan kontrol pengisian aktif ketika ketinggian terhadap sensor $\geq 22\text{cm}$. Kemudian pengujian dibandingkan dengan alat ukur menunjukkan hasil akurat pada semua parameter. Untuk sensor HCSR-04 dengan penggaris memiliki tingkat toleransi 0,36cm, sensor DS18B20 dengan thermometer memiliki tingkat toleransi 0,095 $^{\circ}\text{C}$, sensor pH dengan pH meter memiliki tingkat toleransi 0,05% dan sensor MQ-137 dengan pupuk urea telah menghasilkan nilai yang sesuai. Untuk sistem kontrol juga sudah berjalan dengan baik berdasarkan dari nilai ketentuan dari masing-masing parameter. Kemudian data tersebut dikirimkan ke firebase melalui web server sehingga data dapat dipantau melalui aplikasi android. Aplikasi akan menunjukkan pembacaan dari suhu, amonia, pH dan terdapat button manual serta otomatis untuk mengontrol sistem. Penerapan sistem ini diharapkan dapat mempermudah pembudidaya dalam memelihara ikan sidat berjenis glass eel.

Kata Kunci: Sensor suhu DS18B20, Sensor Ultrasonik, Mikrokontroler, Aplikasi Android, GSM SIM 808

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DESIGN OF A MONITORING AND WATER QUALITY CONTROL SYSTEM FOR AQUARIUM EEL CULTIVATION BASED ON ANDROID APPLICATIONS

“Design of an Automatic Water Quality Monitoring and Control System for Eel Cultivation Using a Microcontroller”

ABSTRACT

For glass eel cultivators, it is still difficult to control and monitor water quality in real time. To overcome the failure rate in raising eels, we need an automatic water quality monitoring and control system based on an android application with the Internet of Things (IoT) concept. The way this tool works is the DS18B20 sensor detects the temperature of the water, and the water heater control is active when the temperature is $\leq 5^{\circ}\text{C}$. Furthermore, the MQ137 sensor detects ammonia gas in water vapor, and the drain control is active when ammonia is $\geq 0.35\text{ppm}$. Next, the pH sensor detects the pH value in the water and the control of the acid or alkaline filter system is active if the pH value is ≤ 7 and $\text{pH} \geq 8$. Then the HCSR-04 sensor detects the water level and the filling control is active when the height of the sensor is $\geq 22\text{cm}$. Then the test is compared with a measuring instrument showing accurate results on all parameters. The HCSR-04 sensor with a ruler has a tolerance level of 0.36cm, the DS18B20 sensor with a thermometer has a tolerance level of 0.095°C , the pH sensor with a pH meter has a tolerance level of 0.05 and the MQ-137 sensor with urea fertilizer has produced a value appropriate. The control system has also been running well based on the value provisions of each parameter. Then the data is sent to Firebase via a web server so that the data can be monitored through the Android application. The application will show readings of temperature, ammonia, pH and there are manual and automatic buttons to control the system. The application of this system is expected to make it easier for farmers to maintain glass eel type eels.

Key Words: *Sensor suhu DS18B20, Sensor Ultrasonik, Mikrokontroller, Aplikasi Android, GSM SIM 808*



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 PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ikan Sidat.....	4
2.2 Arduino Mega 2560.....	5
2.3 Sensor pH Air SEN0161	5
2.4 Sensor Suhu DS18B20	6
2.5 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	6
2.6 Modul GSM SIM808.....	8
2.7 Sensor MQ-137	8
2.8 Pemanas Air (<i>Water Heater</i>).....	9
2.9 Pompa Air Mini	10
2.10 Solenoid Valve.....	10
2.11 Relay 8 Channel	10
2.12 Firebase.....	11
2.13 Web Server	11
2.14 Rest atau API.....	12
2.15 Arduino IDE	12
2.16 RSSI(<i>Received Signal Strength Indicator</i>).....	13
2.17 PHP(<i>Hypertext Preprocessor</i>)	14
2.18 Catu Daya	15
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	17
3.1 Rancangan Alat	17
3.1.1 Deskripsi Alat.....	17
3.2 Cara Kerja Alat.....	19
3.3 Spesifikasi Sistem.....	21
3.4 Diagram Blok	22
3.5 Rancangan Alat	22
3.5.1 Realisasi Sistem Monitoring dan Kontrol Kualitas Air	22



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

3.5.2	Realisasi Catu Daya	30
3.5.3	Realisasi Pemrograman	30
BAB IV PEMBAHASAN		47
4.1	Deskripsi Pengujian	47
4.2	Pengujian Sensor Suhu DS18B20	47
4.2.1	Deskripsi Pengujian Sensor DS18B20	47
4.2.2	Alat-alat Pengujian Sensor DS18B20	48
4.2.3	Prosedur Pengujian Sensor DS18B20	48
4.2.4	Data Hasil Pengujian Sensor DS18B20	48
4.3	Pengujian Sensor HCSR-04	50
4.3.1	Deskripsi Pengujian Sensor HCSR-04	51
4.3.2	Alat-alat Pengujian Sensor HCSR-04	51
4.3.3	Prosedur Pengujian Sensor HCSR-04	51
4.3.4	Data Hasil Pengujian Sensor HCSR04	51
4.4	Pengujian Sensor pH-SEN0161	53
4.4.1	Deskripsi Pengujian Sensor pH-SEN0161	53
4.4.2	Alat-alat Pengujian Sensor pH-SEN0161	54
4.4.3	Prosedur Pengujian Sensor pH-SEN0161	54
4.4.4	Data Hasil Pengujian Sensor pH-SEN0161	54
4.5	Pengujian Sensor MQ-137	56
4.5.1	Deskripsi Pengujian Sensor MQ-137	57
4.5.2	Alat-alat Pengujian Sensor MQ-137	57
4.5.3	Prosedur Pengujian Sensor MQ-137	57
4.5.4	Data Hasil Pengujian Sensor MQ-137	58
4.6	Pengujian RSSI Modul GSM SIM 808	61
4.6.1	Deskripsi Pengujian RSSI Modul GSM SIM 808	61
4.6.2	Alat-alat Pengujian RSSI Modul GSM SIM 808	61
4.6.3	Prosedur Pengujian RSSI Modul GSM SIM 808	62
4.6.4	Data Hasil Pengujian RSSI Modul GSM SIM 808	62
4.7	Pengujian Catu Daya	64
4.7.1	Deskripsi Pengujian Catu Daya	64
4.7.2	Alat-alat Pengujian Catu Daya	64
4.7.3	Prosedur Pengujian Catu Daya	64
4.7.4	Data Hasil Pengujian Catu Daya	65
4.8	Analisa Data Secara Keseluruhan	65
BAB V PENUTUP		68
5.1	Simpulan	68
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		



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 GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Mega 2560	5
Gambar 2.2 Sensor pH Air SEN0161	6
Gambar 2.3 Sensor Suhu DS18B20	6
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04	7
Gambar 2.5 Diagram Waktu Sensor HC-SR04.....	7
Gambar 2.6 Modul GSM SIM808	8
Gambar 2.7 Sensor MQ-137	9
Gambar 2.8 Pemanas Air (<i>Water Heater</i>).....	9
Gambar 2.9 Selenoid Valve	10
Gambar 2.10 Relay 8 Channel	11
Gambar 2.11 Contoh <i>Firebase</i> Realtime Database.....	11
Gambar 2.12 Konsep Rest API	12
Gambar 2.13 Arduino IDE	13
Gambar 2.14 Standar Nilai RSSI	14
Gambar 2.15 Rangkaian Catu Daya	15
Gambar 3. 1 Rancang Bangun Alat.....	18
Gambar 3. 2 Ilustrasi Alat Tampak Depan.....	18
Gambar 3. 3 Ilustrasi Alat Tampak Atas.....	18
Gambar 3. 4 Diagram Alir Cara Kerja Alat	20
Gambar 3. 5 Diagram Blok Sistem	22
Gambar 3. 6 Rangkaian Skematik Sensor Suhu DS18B20.....	23
Gambar 3. 7 Rangkaian Skematik Sensor Ultrasonic HCSR-04	24
Gambar 3. 8 Rangkaian Skematik Sensor pH air SEN0161	25
Gambar 3. 9 Rangkaian Skematik Sensor MQ-137	26
Gambar 3. 10 Rangkaian Skematik Relay 8 Channel	27
Gambar 3. 11 Rangkaian Skematik GSM SIM 808.....	28
Gambar 3. 12 Rangkaian Skematik Keseluruhan Komponen Sensor dengan Arduino Mega	29
Gambar 3. 13 Diagram Skematik Catu Daya	30
Gambar 3. 14 Diagram Alir Algoritma Pemrograman.....	31
Gambar 4. 1 Pembacaan Nilai suhu dengan Air panas	49
Gambar 4. 2 Pembacaan Nilai suhu dengan Air Hangat.....	49
Gambar 4. 3 Pembacaan Nilai suhu dengan Air Normal	49
Gambar 4. 4 Pembacaan Nilai suhu dengan Air Dingin	50
Gambar 4. 5 Pembacaan sensor jarak dengan ketinggian air 17cm.....	52
Gambar 4. 6 Pembacaan sensor jarak dengan ketinggian air 19cm.....	52
Gambar 4. 7 Pembacaan sensor jarak dengan ketinggian air 24cm.....	53
Gambar 4. 8 Pembacaan Nilai pH dengan Daun Ketapang	55



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 9 Pembacaan Nilai pH dengan Kapur	55
Gambar 4. 10 Pembacaan Nilai pH dengan air sumur	56
Gambar 4. 11 Pembacaan sensor MQ137 menggunakan larutan pupuk urea 7,5gram.....	58
Gambar 4. 12 Pembacaan sensor MQ137 menggunakan larutan pupuk urea 15gram.....	58
Gambar 4. 13 Pembacaan sensor MQ137 menggunakan larutan pupuk urea 22,5gram.....	59
Gambar 4. 14 Pembacaan sensor MQ137 menggunakan larutan pupuk urea 30gram.....	59
Gambar 4. 15 Pembacaan sensor MQ137 menggunakan larutan pupuk urea 37,5gram.....	60
Gambar 4. 16 Menguji performansi dengan perintah AT dalam serial monitor ...	62
Gambar 4. 17 Pengujian aktivasi jaringan provider GSM	63
Gambar 4. 18 Pengujian kualitas jaringan modul GSM didalam ruangan.....	63
Gambar 4. 19 Pengujian kualitas jaringan modul GSM diluar ruangan	63
Gambar 4. 20 Pengukuran tegangan listrik PLN	65
Gambar 4. 21 Pengukuran keluaran catu daya	65

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

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 TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Spesifikasi Sistem Monitoring dan Kontrol Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Sidat	21
Tabel 3. 2 Koneksi pin sensor suhu DS18B20 dengan arduino.....	23
Tabel 3. 3 Koneksi Pin Sensor HCSR-04 dengan Arduino	24
Tabel 3. 4 Koneksi Pin Sensor pH-SEN0161 dengan Arduino	25
Tabel 3. 5 Koneksi Pin Sensor MQ-137 dengan Arduino	26
Tabel 3. 6 Koneksi Pin Relay dengan Arduino.....	27
Tabel 3. 7 Koneksi Pin GSM SIM 808 dengan Arduino	28
Tabel 3. 8 Penggunaan Pin Pada Arduino dengan Keseluruhan Pin Pada Sensor	29
Tabel 4. 1 Hasil pembacaan suhu dari kondisi air yang berbeda-beda.....	50
Tabel 4. 2 Hasil pembacaan jarak dari ketinggian air yang berbeda	53
Tabel 4. 3 Hasil pembacaan pH dengan air yang berbeda	56
Tabel 4. 4 Hasil pembacaan gas amonia dengan larutan pupuk urea yang beratnya berbeda.....	60
Tabel 4. 5 Hasil Keluaran TeganganMenggunakan Multimeter.....	65

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 LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Ilustrasi Maket Tampak Depan.....	L-1
Lampiran 2 Ilustrasi Maket Tampak Samping.....	L-2
Lampiran 3 Ilustrasi Casing	L-3
Lampiran 4 Diagram Skematik Catu Daya	L-4
Lampiran 5 Diagram Skematik Sistem	L-5
Lampiran 6 Datasheet Arduino Mega 2560	L-6
Lampiran 7 Datasheet Sensor GAS MQ-137.....	L-7
Lampiran 8 Datasheet Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	L-8
Lampiran 9 Datasheet Sensor Suhu DS18B20.....	L-9
Lampiran 10 Datasheet Sensor pH SEN0161	L-10
Lampiran 11 Datasheet RelayModule.....	L-11
Lampiran 12 Datasheet GSM SIM 808.....	L-12
Lampiran 13 Kodingan Arduino Mega.....	L-13
Lampiran 14 Kodingan Web Server(index.php).....	L-14
Lampiran 15 Kodingan Web Server(pick.php).....	L-15
Lampiran 16 Kodingan Web Server(firebaseRDB.php).....	L-16
Lampiran 17 Kodingan Web Server(config.php).....	L-17
Lampiran 18 Dokumentasi.....	L-18

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan sidat (*Anguilla spp.*) merupakan ikan dari ordo Anguilliformes yang tergolong dalam ikan katadromus. Ikan katadromus yaitu ikan yang bermigrasi diantara perairan tawar dan perairan laut. Ikan sidat memijah di laut, menghasilkan larva (*leptocephalus*), dan terbawa oleh turbulensi arus ke arah tepi laut. Namun, budidaya ikan sidat juga memerlukan pengawasan yang ketat untuk memastikan kesehatan populasi dan produksi yang optimal. Karena kegagalan pembudidaya dalam memelihara ikan sidat. Maka dari itu perlu mengontrol kualitas air berdasarkan parameter. Parameter dari kualitas air terdiri dari suhu air diantara 29-30°C, amonia < 2ppm, pH diantara 7-8 dan volume air 65L dengan ketinggian 25cm. Saat ini, kontrol kualitas air pada budidaya sidat masih dilakukan secara manual oleh pengelola. Oleh karena itu, dibutuhkan teknologi untuk membuat kontrol kualitas air dan suhu di dalam air secara otomatis. Semakin berkembangnya teknologi masa kini muncul inovasi teknologi yang disebut internet of things (IoT). Salah satu contoh penerapan konsep IoT dalam bidang perikanan adalah sistem monitoring dan mengendalikan kualitas air budidaya ikan sidat.

Pada laporan akhir ini, penulis merancang sistem monitoring dan kontrol budidaya budidaya ikan sidat dengan aplikasi android menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Perancangan alat ini dibuat sebagai sistem monitoring budidaya ikan sidat yang berfungsi untuk memantau kualitas air menggunakan sensor suhu, sensor pH dan sensor MQ 137. Pengontrolan air dan suhu dilakukan dengan menggunakan relay 8 channel yang akan dirancang secara realtime dengan fitur RTC pada modul GSM untuk bisa bekerja sesuai yang waktu yang ditentukan. Modul GSM juga digunakan untuk mengirimkan hasil monitoring kualitas air data ke aplikasi android. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu pengelola ikan sidat untuk mengontrol air dengan lebih efisien, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan ikan sidat.

Berdasarkan uraian diatas, didapatkan judul tugas akhir “Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Kontrol Kualitas Air Secara Otomatis Untuk Budidaya Ikan



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sidat Akuarium Berbasis Aplikasi Android” dengan sub judul “Perancangan Sistem Monitoring Dan Kontrol Kualitas Air Secara Otomatis Untuk Budidaya Ikan Sidat Menggunakan Mikrokontroler”. Dengan adanya alat ini, diharapkan mudah digunakan bagi pembudidaya ikan sidat, sehingga dapat meningkatkan tingkat keberhasilan dalam pembudidayaan sidat.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem *monitoring* suhu, tingkat keasaman air dan kadar amonia untuk ikan sidat?
2. Bagaimana cara merancang dan membuat kontrol *water heater* otomatis berdasarkan suhu yang telah ditentukan?
3. Bagaimana cara merancang dan membuat kontrol pH otomatis berdasarkan kadar pH yang telah ditentukan?
4. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem penguras dan pengisian air otomatis berdasarkan kadar amonia yang telah ditentukan?
5. Bagaimana Pengujian Performansi pada GSM SIM 808?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat merancang dan membuat sistem *monitoring* suhu, tingkat keasaman air dan kadar amonia untuk ikan sidat.
2. Dapat merancang dan membuat kontrol *water heater* otomatis berdasarkan suhu yang telah ditentukan.
3. Dapat merancang dan membuat kontrol pH otomatis berdasarkan kadar pH yang telah ditentukan.
4. Dapat merancang dan membuat sistem penguras dan pengisian air otomatis berdasarkan kadar amonia yang telah ditentukan.
5. Dapat Melakukan Pengujian Performansi pada GSM SIM 808

1.4 Luaran

Adapun luaran yang hendak dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Kontrol dan monitoring suhu, tingkat keasaman air, dan kadar amonia ikan sidat

2. Mengontrol water heater, pH, dan sistem pengurasan serta pengisian air otomatis
3. Laporan Tugas Akhir
4. Poster



© 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





BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang “Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Kontrol Kualitas Air Secara Otomatis Untuk Budidaya Ikan Sidat Akuarium Berbasis Aplikasi *Android*”, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengujian sensor pH SEN0161 menggunakan tiga jenis air (daun ketapang, air sumur, air kapur barus) menghasilkan nilai yang berbeda dengan alat ukur pH. Air daun ketapang menunjukkan perbedaan 0,1 dengan toleransi 0,1, mengindikasikan kadar asam tinggi dan menyala relay filter basa. Air sumur, nilai sama dengan toleransi 0%, menunjukkan kadar normal dan relay filter mati. Air kapur barus, perbedaan 0,2, menunjukkan kadar asam-basa normal dan relay tetap mati.
2. Dalam pengujian sensor suhu DS18B20 terhadap variasi kondisi air, ditemukan perbedaan nilai sensor dan alat ukur hanya sedikit, menunjukkan akurasi yang tinggi. tingkat toleransi sebesar 0,1°C
3. Dari pengujiannya, sensor ultrasonik HCSR-04 memberikan hasil yang baik dalam mengukur ketinggian air, dengan kecocokan hingga 19 cm. Pada 24 cm, terdapat sedikit perbedaan dengan pengukuran penggaris, namun tetap akurat (23,5 cm). Meskipun perlu perhatian pada selisih tersebut, sensor ultrasonik berguna dalam menjaga stabilitas dengan respon otomatis pompa. Toleransi kesalahan $\pm 0,5$ cm dapat diterima. Pompa berperan penting dalam mengatur ketinggian air sesuai dengan kebutuhan.
4. Berdasarkan hasil pengujian pada sensor MQ-137, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pengukurannya cukup baik. Pengujian kadar NH₃ pada sensor MQ-137 menggunakan standar $\leq 0,35$ ppm untuk dapat dikatakan baik. Dari pengujian yang telah dilakukan, larutan pupuk urea sebanyak 7,5gram menghasilkan kadar NH₃ yang paling baik yakni 0,2 ppm.
5. Berdasarkan pengujian transmisi data, melalui perintah AT+CREQ, modul GSM SIM 808 telah terhubung jaringan, dan lewat perintah AT+CSQ, modul GSM dikatakan telah sesuai standar RSSI karena menghasilkan nilai 18,0.

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

6. Sinyal yang diterima oleh modul GSM lebih baik diluar ruangan dengan menghasilkan -85dBm dibandingkan diluar ruangan yaitu -77dBm.
7. Web server dapat menerima data dengan baik yang dikirimkan oleh GSM
8. Web server dapat mengambil data sesuai dari firebase.
9. Proses transmisi data dari GSM ke firebase melalui web server membutuhkan waktu 14 detik yang termasuk cepat.

5.2 Saran

Tugas akhir Rancang Bangun Sistem Penguras Dan Pengisian Air Pada Budidaya Ikan Nila Berbasis Android ini dapat dikembangkan dengan menambahkan sensor Salinitas, TDS dan Dissolved Oxygen untuk membantu para pembudidaya dalam menjaga kualitas atau kesadahan pada air.



© 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Rudiatmaja, Iwan. (2018). Rancang Bangun Dan Monitoring Charger Baterai Dengan Metode Charging Otomatis Menggunakan Rangkaian Sensor Tegangan Dan Regulator Arus Berbasis Arduino Mega 2560. *Tugas Akhir*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rozaq, I.A., & Setyaningsih, N.Y.D. (2018). Karakterisasi Dan Kalibrasi Sensor Ph Menggunakan Arduino Uno. *Prosiding SENDI_U*. ISBN:978-979-3649-99-3.
- Musfita. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Dan Kontroling Kualitas Air Pada Akuarium Ikan Hias Air Tawar Menggunakan Internet Of Things.*Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Yudha, P.S.F., & Sani, R.A. (2017). Implementasi Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 Sebagai Sensor Parkir Mobil Berbasis Arduino. *Jurnal Hasil Penelitian Bidang Fisika*. p-issn: 2338 – 1981.
- Ramadhan, Y.A. (2023). Sistem Monitoring Posisi Nelayan Realtime Menggunakan Gps Tracker Berbasis Gprs Sim808. *Tugas Akhir*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Martin, A.H., Pranjoto H., & Sitepu R. (2019). Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Lingkungan Berbasis Iot Dan Listrik Tenaga Surya. *Scientific Journal Widya Teknik*. 18(2). Pp(72).
- Ananda A.N. (2018). Mobile Commerce Berbasis Android Pada PT. Mega Mulia Pharma Palembang. PhD Thesis, Politeknik Negeri Sriwijaya,
- Arifin, Furqon. (2021). Implementasi GPS *Tracking* Pada Tingkat Tunanetra. *Tugas Akhir*. Tegal: Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Gow, dkk. (2022). Penerapan Teknologi Restful Web Service Aplikasi Mobile Jasa Make Up. *InfoSys Journal*. 6(2). Pp(128-129).
- Kurniawati, & Bachtiar, L. (2020). Pengembangan Teknologi Mobile Untuk Sistem Kasir Rumah Makan Di Kota Sampit Menggunakan Firebase Realtime Database. *JTIULM*. 5(2). Pp(59).

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 :

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

- Hendra, dkk. (2023). Perancangan Sistem Otomatisasi Peternakan Ayam Broiler Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Informatika Dan Perancangan Sistem (Jips)*. 5(1). Pp(3).
- Nugroho, M.A., Rivai, M. 2018. Sistem Kontrol dan Monitoring Kadar Amonia untuk Budidaya Ikan yang Diimplementasi pada Raspberry Pi 3B. *Jurnal Teknik Its*.7(2). Pp(375).
- Tambunan, H.A., & Manalu, D. (2020). Prototype Alat Deteksi Kebocoran Gas Lpg Dengan Sensor Mq-6 Dan Buzzer Berbasis Arduino Uno R3. *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*. 4(1). Pp(7).
- Yumin, S.E., & Maulana, T. (2020). Evaluasi Kualitas Sinyal Voice Multi Operator Pada Jaringan 3G IBC Gedung Bertingka. *Sainstech*. 30(1). Pp(28).
- Prasetyawan, P., Ferdlanto Y., Ahdan S., & Trisnawati F. (2018). Pengendali Lengan Robot Dengan Mikrokontroler Arduino Berbasis Smartphone. *Jurnal Teknik Elektro ITP*. 7(2). Pp(106).
- Hermiyati, R., Asnawati, & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama* 17(1). Pp(55).
- Affandi, R dan E. Riani. 1994. Studi Adaptasi Benih Ikan Sidat (*Elver*) *Anguilla* sp. Pada Berbagai Tingkat Salinitas. [Laporan Hasil Penelitian]. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Khamilah, 2011. Penggunaan *Lactobacillus plantarum* Dalam Pembuatan Silase Daun Mengkudu Dan Aplikasinya Sebagai Bahan Pakan Alternatif Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) Serta Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Dan FCR. [Laporan Hasil Penelitian]. Fakultas tehnik dan Ilmu Kelautan. Hang Tuah, Surabaya
- Effendie, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Affandi, R., Budiardi, T., Wahyu R.I., & Taurusman A.A. (2013). Pemeliharaan Ikan Sidat dengan Sistem Air Bersirkulasi (Eel Rearing in Water Recirculation System). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 18(1). Pp(56).

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Rizka Dandi Maulana

Lahir di Bekasi, 12 Mei 2002. Menempuh pendidikan formal pertama di SDN Kaliabang Tengah 1 Bekasi hingga lulus pada tahun 2014. Melanjutkan ke jenjang SMP di SMPN 37 Bekasi dan lulus tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 5 Bekasi dan lulus pada tahun 2020. Setelah lulus dari Sekolah Menengah Atas, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta

**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

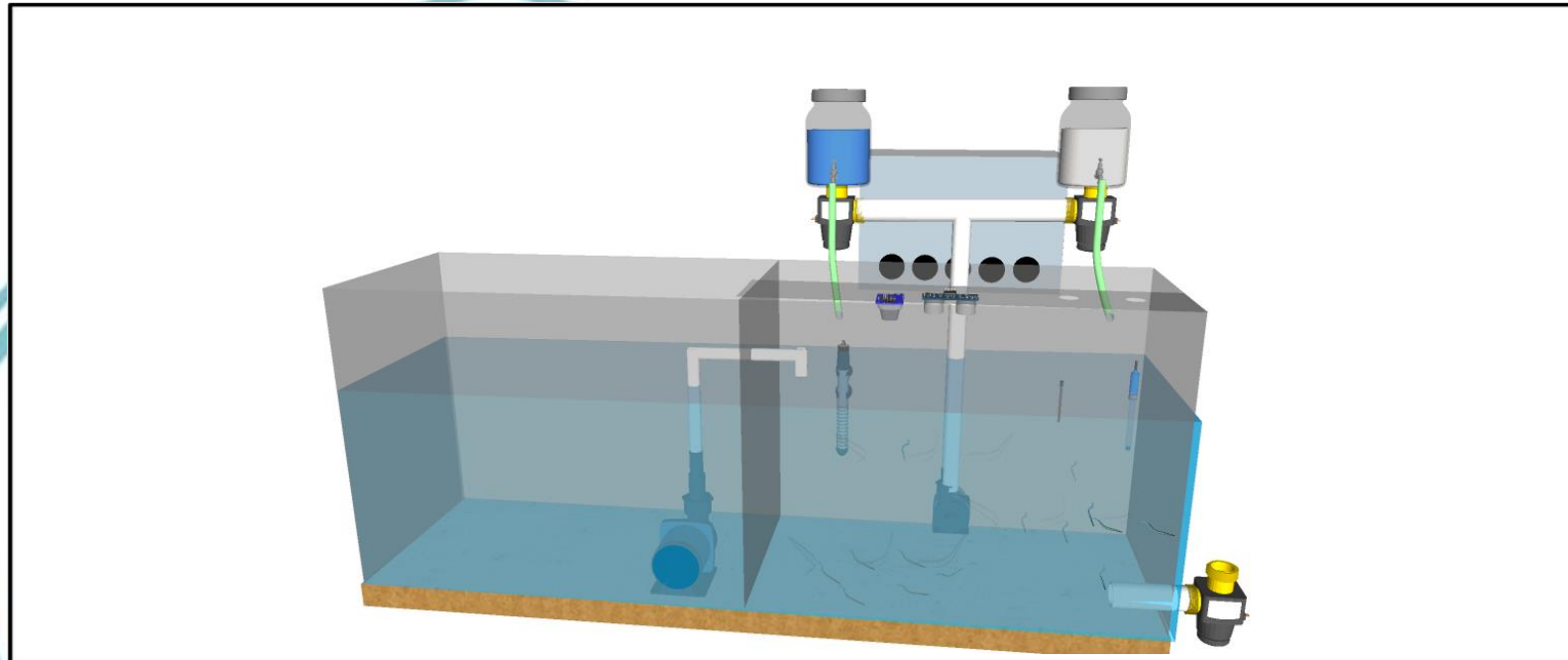


Hak Cipta :

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
 - 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

L-1

L- 1 Ilustrasi Maket Tampak Depan



01

ILUSTRASI MAKET TAMPAK DEPAN

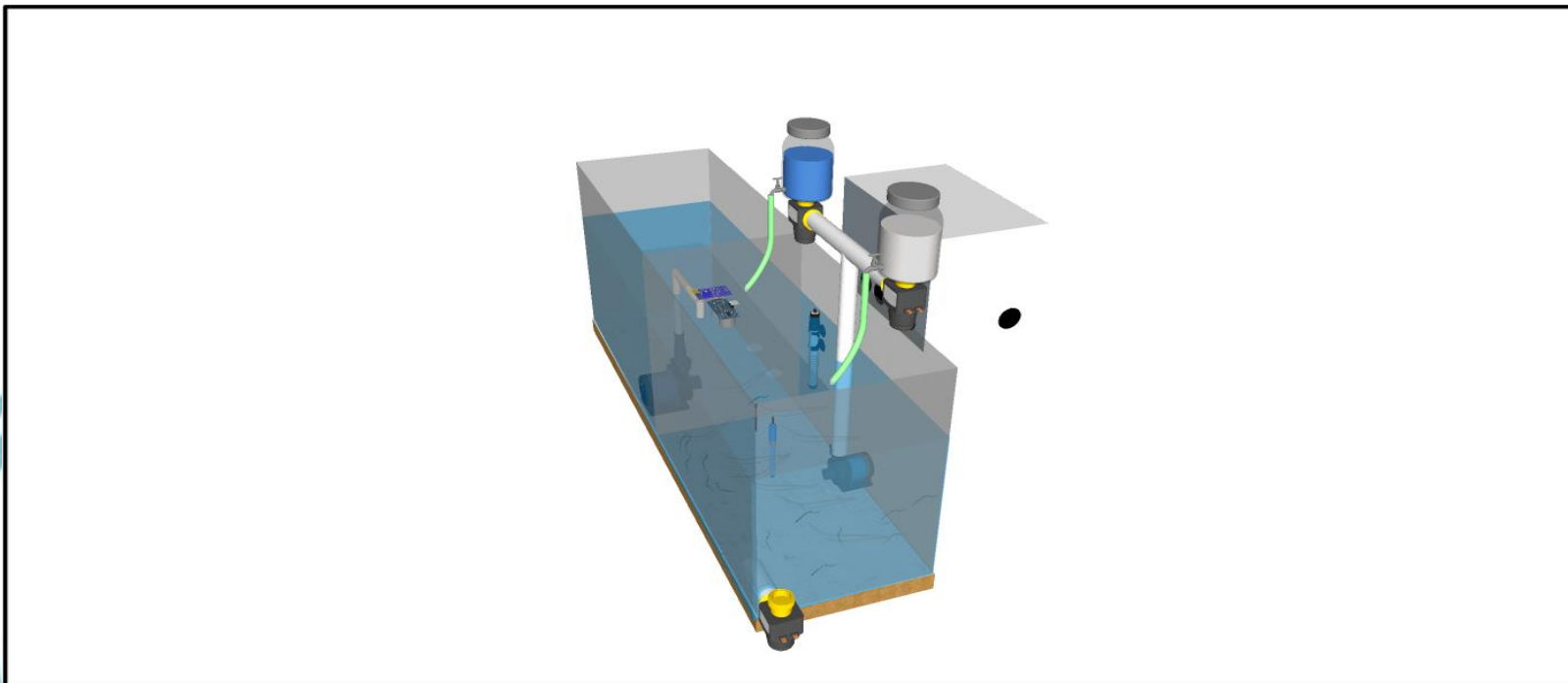


PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Rizka Dandi Maulana
Diperiksa	Ir. Sutanto, M.T
Tanggal	25 Juli 2023



L- 2 Ilustrasi Maket Tampak Samping



02

ILUSTRASI MAKET TAMPAK SAMPING



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Rizka Dandi Maulana
Diperiksa	Ir. Sutanto M.T
Tanggal	25 Juli 2023

JAKARTA

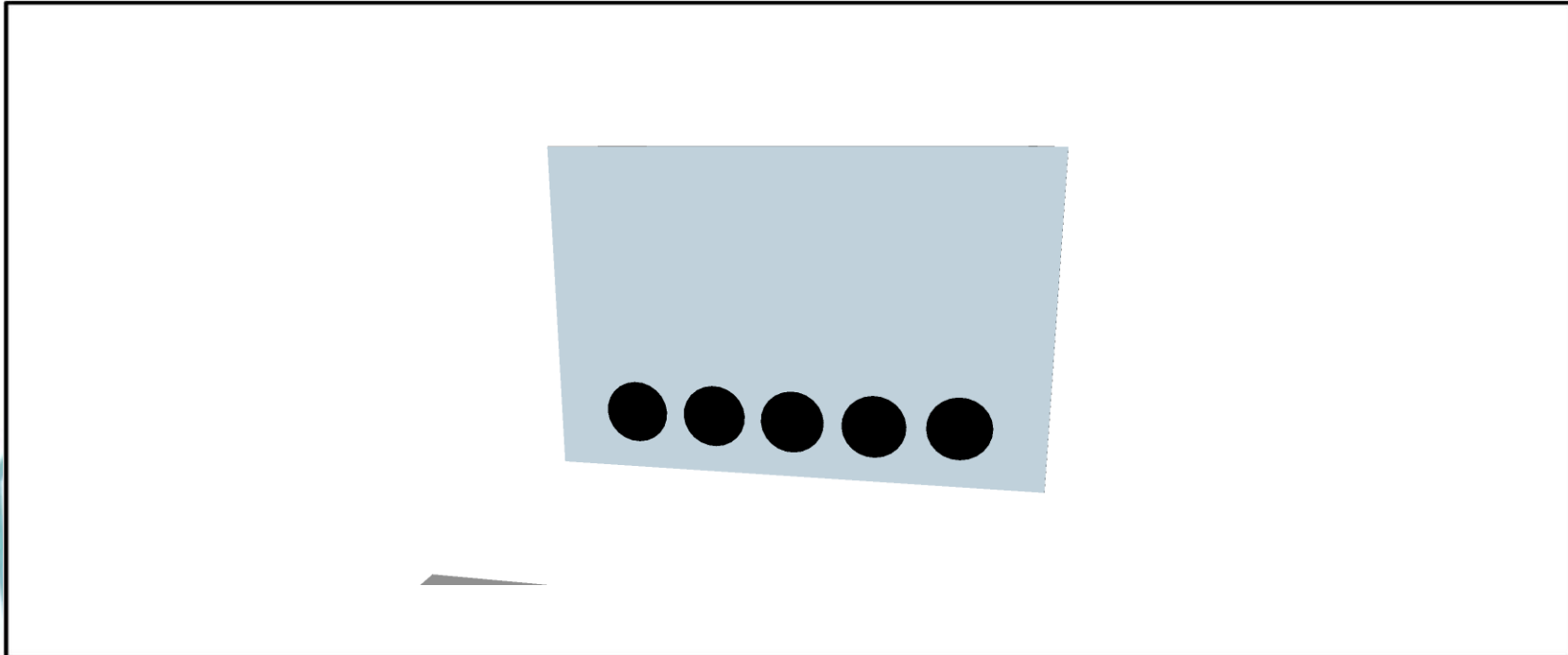
Hak Cipta :

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.
 - 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
 - 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



03	ILUSTRASI CASING	
	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	
	<i>Digambar</i>	Rizka Dandi Maulana
	<i>Diperiksa</i>	Ir Sutanto M T
	<i>Tanggal</i>	25 Juli 2023

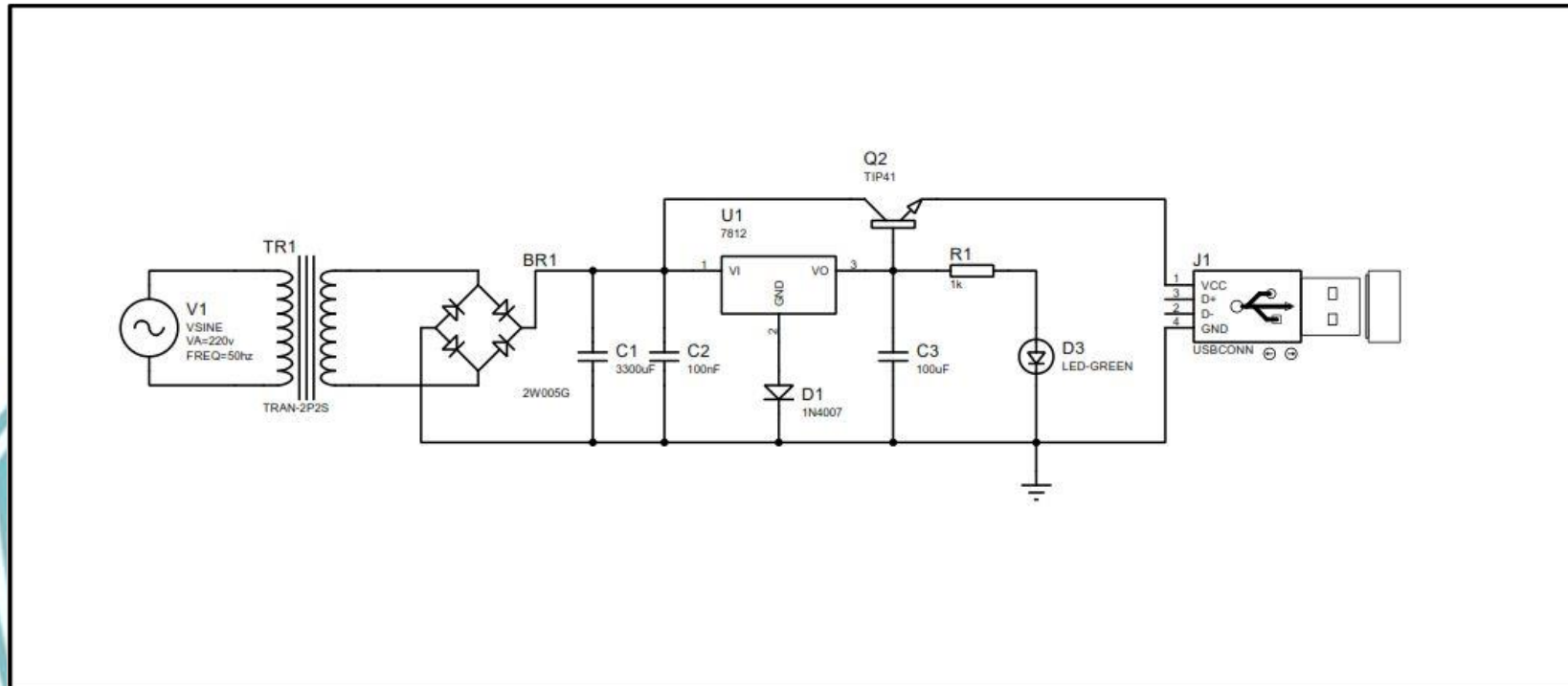


Hak Cipta :

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
 - 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-4

L- 4 Diagram Skematik Catu Daya



04

DIAGRAM SKEMATIK CATU DAYA



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

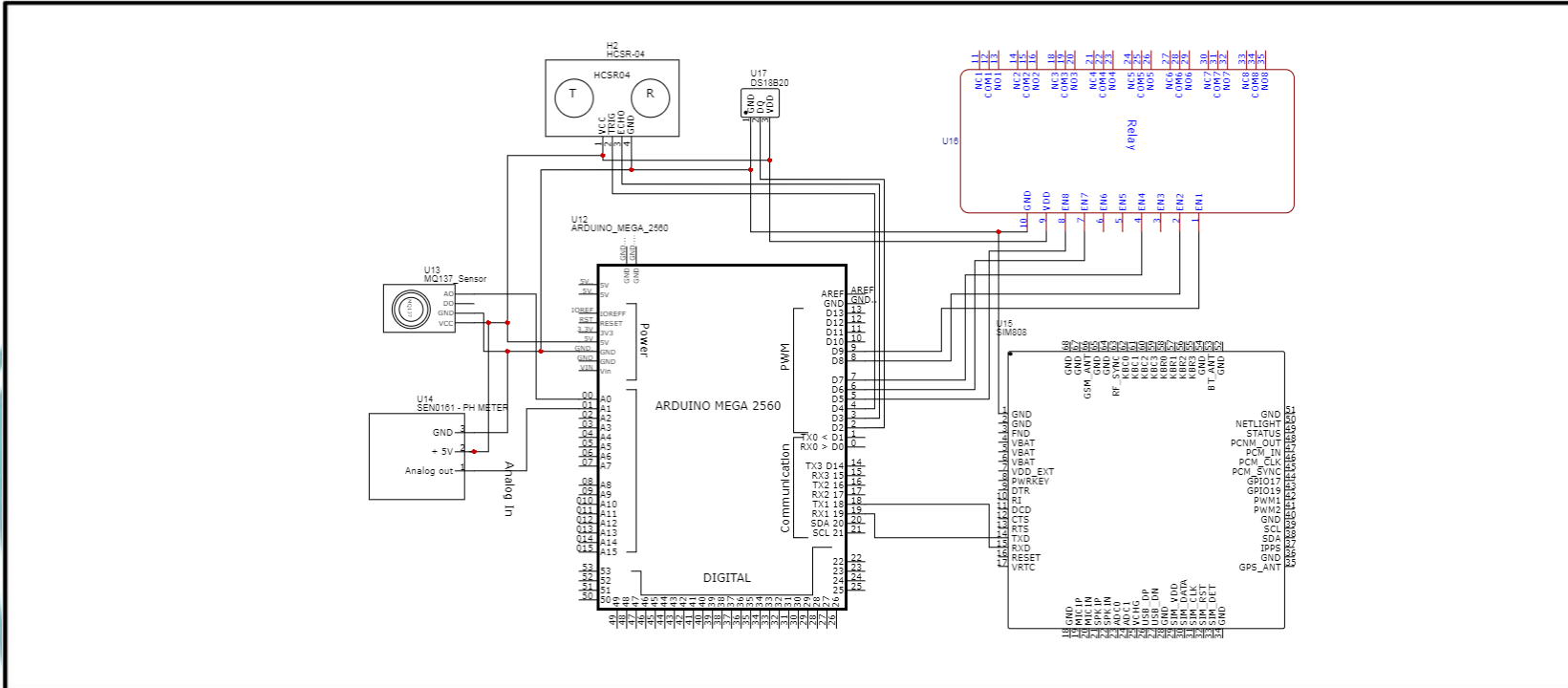
Digambar	Rizka Dandi Maulana
Diperiksa	Ir. Sutanto. M.T.
Tanggal	25 Juli 2023

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
 - 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

L-5

L- 5 Diagram Skematik Sistem



05

DIAGRAM SKEMATIK SISTEM



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Rizka Dandi Maulana
Diperiksa	Ir. Sutanto. M.T.
Tanggal	25 Juli 2023



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

L- 6 Datasheet Arduino Mega 2560



Arduino® MEGA 2560 Rev3

Product Reference Manual
SKU: A000067



Description

Arduino® Mega 2560 is an exemplary development board dedicated for building extensive applications as compared to other maker boards by Arduino. The board accommodates the ATmega2560 microcontroller, which operates at a frequency of 16 MHz. The board contains 54 digital input/output pins, 16 analog inputs, 4 UARTS (hardware serial ports), a USB connection, a power jack, an ICSP header, and a reset button.

Target Areas

3D Printing, Robotics, Maker



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

L-6 Datasheet Arduino Mega 2560



Arduino® MEGA 2560 Rev3

Features

- **ATmega2560 Processor**
 - Up to 16 MIPS Throughput at 16MHz
 - 256k bytes (of which 8k is used for the bootloader)
 - 4k bytes EEPROM
 - 8k bytes Internal SRAM
 - 32 × 8 General Purpose Working Registers
 - Real Time Counter with Separate Oscillator
 - Four 8-bit PWM Channels
 - Four Programmable Serial USART
 - Controller/Peripheral SPI Serial Interface
- **ATmega16U2**
 - Up to 16 MIPS Throughput at 16 MHz
 - 16k bytes ISP Flash Memory
 - 512 bytes EEPROM
 - 512 bytes SRAM
 - USART with SPI master only mode and hardware flow control (RTS/CTS)
 - Master/Slave SPI Serial Interface
- **Sleep Modes**
 - Idle
 - ADC Noise Reduction
 - Power-save
 - Power-down
 - Standby
 - Extended Standby
- **Power**
 - USB Connection
 - External AC/DC Adapter
- **I/O**
 - 54 Digital
 - 16 Analog
 - 15 PWM Output



HANWEI ELECTRONICS CO.,LTD

MQ-137

http://www.hwsensor.com

TECHNICAL DATA

MQ-137 GAS SENSOR

FEATURES

- Fast response and High sensitivity
- Stable and long life
- Simple drive circuit

APPLICATION

They are used in air quality control equipments for buildings/factory, are suitable for detecting of NH₃.

SPECIFICATIONS

A. Standard work condition

Symbol	Parameter name	Technical condition	Remarks
V _c	Circuit voltage	5V±0.1	AC OR DC
V _H	Heating voltage	5V±0.1	AC OR DC
R _L	Load resistance	can adjust	
R _H	Heater resistance	31Ω±5%	Room Tem
P _H	Heating consumption	less than 800mw	

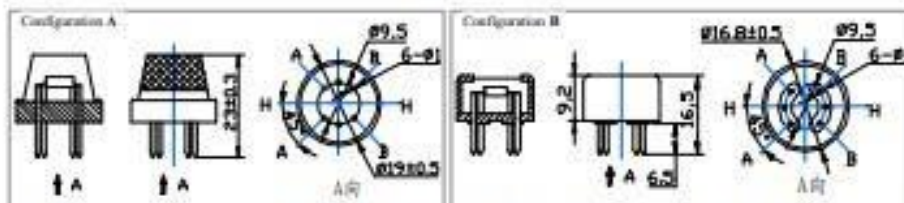
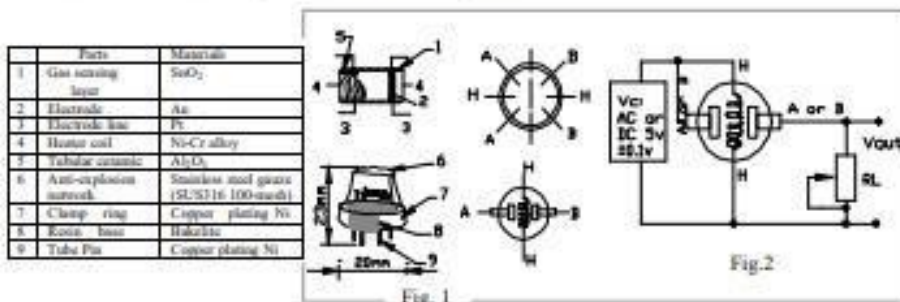
B. Environment condition

Symbol	Parameter name	Technical condition	Remarks
T _U	Using Tem	-10℃~45℃	
T _S	Storage Tem	-20℃~70℃	
R _H	Relative humidity	less than 95%Rh	
O ₂	Oxygen concentration	21%(standard condition)Oxygen concentration can affect sensitivity	minimum value is over 2%

C. Sensitivity characteristic

Symbol	Parameter name	Technical parameter	Remarks
R ₀	Sensing Resistance	900KΩ~4900KΩ (in air)	Detecting concentration scope: 5-200ppm NH ₃
α (20/10) NH ₃	Concentration Slope rate	≤0.65	
Standard Detecting Condition	Temp: 20℃±2℃ V _c :5V±0.1 Humidity: 65%±5% V _H : 5V±0.1		
Preheat time	Over 24 hour		

D. Structure and configuration, basic measuring circuit



Structure and configuration of MQ-137 gas sensor is shown as Fig. 1 (Configuration A or B), sensor composed by micro ceramic tube, sensitive layer, measuring electrode and heater are fixed into a crust made by plastic and stainless steel net. The heater provides necessary work conditions for work of sensitive components. The

TEL: 86-371-5333088 5333099 FAX: 86-371-5333090

Email: sensor@371.net

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



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



Tech Support: services@elecfreaks.com

Ultrasonic Ranging Module HC - SR04

□ Product features:

Ultrasonic ranging module HC - SR04 provides 2cm - 400cm non-contact measurement function, the ranging accuracy can reach to 3mm. The modules includes ultrasonic transmitters, receiver and control circuit. The basic principle of work:

- (1) Using IO trigger for at least 10us high level signal,
- (2) The Module automatically sends eight 40 kHz and detect whether there is a pulse signal back.
- (3) IF the signal back, through high level, time of high output IO duration is the time from sending ultrasonic to returning.

Test distance = (high level time/velocity of sound (340M/S)) / 2,

□ Wire connecting direct as following:

- 5V Supply
- Trigger Pulse Input
- Echo Pulse Output
- 0V Ground

⊕ Electric Parameter

Working Voltage	Dc 5 V
Working Current	15mA
Working Frequency	40Hz
Max Range	4m
Min Range	2cm
Measurement Angle	15 degree
Trigger Input Signal	10us TTL pulse
Echo Output Signal	Input TTL lever signal and the range in proportion



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



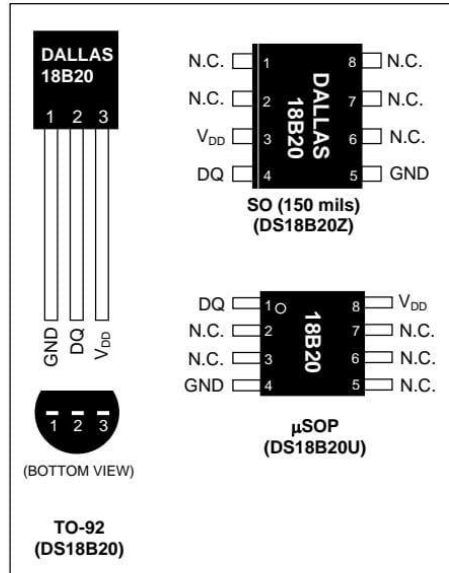
DS18B20 Programmable Resolution 1-Wire Digital Thermometer

www.maxim-ic.com

FEATURES

- Unique 1-Wire® Interface Requires Only One Port Pin for Communication
- Each Device has a Unique 64-Bit Serial Code Stored in an On-Board ROM
- Multidrop Capability Simplifies Distributed Temperature-Sensing Applications
- Requires No External Components
- Can Be Powered from Data Line; Power Supply Range is 3.0V to 5.5V
- Measures Temperatures from -55°C to +125°C (-67°F to +257°F)
- ±0.5°C Accuracy from -10°C to +85°C
- Thermometer Resolution is User Selectable from 9 to 12 Bits
- Converts Temperature to 12-Bit Digital Word in 750ms (Max)
- User-Definable Nonvolatile (NV) Alarm Settings
- Alarm Search Command Identifies and Addresses Devices Whose Temperature is Outside Programmed Limits (Temperature Alarm Condition)
- Available in 8-Pin SO (150 mils), 8-Pin μSOP, and 3-Pin TO-92 Packages
- Software Compatible with the DS1822
- Applications Include Thermostatic Controls, Industrial Systems, Consumer Products, Thermometers, or Any Thermally Sensitive System

PIN CONFIGURATIONS



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. It has an operating temperature range of -55°C to +125°C and is accurate to ±0.5°C over the range of -10°C to +85°C. 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.

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



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- 10 Datasheet Sensor pH SEN0161



PH meter(SKU: SEN0161)



Analog pH Meter Kit SKU: SEN0161



Analog pH Meter Kit SKU: SEN0169

Contents

- 1 Introduction
- 2 Specification
- 3 Precautions
- 4 pH Electrode Characteristics
- 5 Usage
 - 5.1 Connecting Diagram
 - 5.2 Method 1. Software Calibration
 - 5.3 Method 2. Hardware Calibration through potentiometer
- 6 FAQ



Hak Cipta :

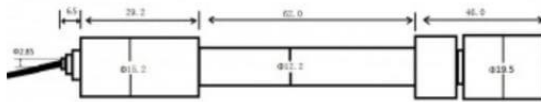
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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-10 Datasheet Sensor pH SEN0161

Introduction

Need to measure water quality and other parameters but haven't got any low cost pH meter? Find it difficult to use with Arduino? Here comes an analog pH meter, specially designed for Arduino controllers and has built-in simple, convenient and practical connection and features. It has an LED which works as the Power Indicator, a BNC connector and PH2.0 sensor interface. You can just connect the pH sensor with BNC connector, and plug the PH2.0 interface into any analog input on Arduino controller to read pH value easily.

Specification



SEN0161 dimension

- Module Power: 5.00V
- Circuit Board Size: 43mm×32mm
- pH Measuring Range: 0-14
- Measuring Temperature: 0-60 °C
- Accuracy: ± 0.1pH (25 °C)
- Response Time: ≤ 1min
- pH Sensor with BNC Connector
- PH2.0 Interface (3 foot patch)
- Gain Adjustment Potentiometer
- Power Indicator LED


Precautions

- Before and after use of the pH electrode every time, you need to use (pure)water to clean it.
- The electrode plug should be kept clean and dry in case of short circuit.
- **Preservation:** Electrode reference preservation solution is the **3N KCL** solution.
- Measurement should be avoided staggered pollution between solutions, so as not to affect the accuracy of measurement.
- Electrode blub or sand core is defiled which will make PTS decline, slow response. So, it should be based on the characteristics of the pollutant, adapted to the cleaning solution, the electrode performance recovery.

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

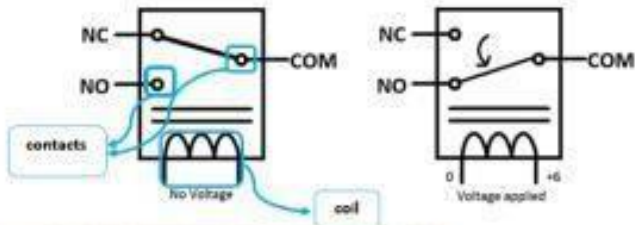
L- 11 Datasheet RelayModule



RELAY MODULES

RELAY WORKING IDEA

Relays consist of three pins normally open pin , normally closed pin, common pin and coil. When coil power on magntic field is generated the contacts connected to each other.



Relay modules 1-channel features

- Contact current 10A and 250V AC or 30V DC.
- Each channel has indication LED.
- Coil voltage 12V per channel.
- Kit operating voltage 5-12 V
- Input signal 3-5 V for each channel.
- Three pins for normally open and closed for each channel.

How to connect relay module with Arduino

As shown in relay working idea it depends on magnetic field generated from the coil so there is power isolation between the coil and the switching pins so coils can be easily powered from Arduino by connecting VCC and GND pins from Arduino kit to the relay module kit after that we choose Arduino output pins depending on the number of relays needed in project designed and set these pins to output and make it out high (5 V) to control the coil that allow controlling of switching process.




Hak Cipta :




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

L- 12 Datasheet GSM SIM 808

Version: 1005



GSM/GPRS+GPS Module

SIM808 module is a complete Quad-Band GSM/GPRS module which combines GPS technology for satellite navigation. The compact design which integrated GPRS and GPS in a SMT package will significantly save both time and costs for customers to develop GPS enabled applications. Featuring an industry-standard interface and GPS function, it allows variable assets to be tracked seamlessly at any location and anytime with signal coverage.

General features

- Quad-band 850/900/1800/1900MHz
- GPRS multi-slot class 12/10
- GPRS mobile station class B
- Compliant to GSM phase 2/2+
 - Class 4 (2 W @ 850/900MHz)
 - Class 1 (1 W @ 1800/1900MHz)
- Dimensions: 24*24*2.6mm
- Weight: 3.3g
- Control via AT commands (3GPP TS 27.007, 27.005 and SIMCOM enhanced AT Commands)
- Supply voltage range 3.4 ~ 4.4V
- Low power consumption
- Operation temperature:-40℃ ~85℃

Specifications for GPRS Data

- GPRS class 12: max. 85.6 kbps (downlink/uplink)
- PBCCH support
- Coding schemes CS 1, 2, 3, 4
- PPP-stack
- USSD

Specifications for SMS via GSM/GPRS

- Point to point MO and MT
- SMS cell broadcast
- Text and PDU mode

Software features

- 0710 MUX protocol
- Embedded TCP/UDP protocol
- FTP/HTTP
- MMS
- POP3/SMTP
- DTMF
- Jamming Detection
- Audio Record
- SSL
- Bluetooth 3.0 (optional)
- TTS CN(optional)
- Embedded AT (optional)

Compatibility

- AT cellular command interface

Specification for GPS

- Receiver type
- 22 tracking /66 acquisition -channel
- GPS L1 C/A code
- Sensitivity
- Tracking: -165 dBm
- Cold starts : -148 dBm
- Time-To-First-Fix
- Cold starts: 32s (typ.)
- Hot starts: < 1s
- Warm starts: 3s
- Accuracy
- Horizontal position : <2.5m CEP

Interfaces

- 68 SMT pads including
- Analog audio interface
- PCM interface(optional)
- SPI interface (optional)
- RTC backup
- Serial interface
- USB interface
- Interface to external SIM 3V/1.8V
- Keypad interface
- GPIO
- ADC
- GSM Antenna pad
- Bluetooth Antenna pad
- GPS Antenna pad

Certifications

- CE
- FCC

More about SIMCom SIM808
Please contact:
 Tel: 86-21-32523300
 Fax: 86-21-32523301
 Email: simcom@sim.com
 Website: www.sim.com/wm

All specifications are subject to change without prior notice.



L- 13 Kodingan Arduino Mega

```
// library untuk sensor jarak
#include <NewPing.h>
// library untuk komunikasi dengan sensor DS18B20
#include <OneWire.h>
// library untuk membaca suhu dari sensor DS18B20
#include <DallasTemperature.h>
// start jarak
#define TRIG 3
#define ECHO 4
#define MAX_DISTANCE 40
NewPing sonar(TRIG, ECHO, MAX_DISTANCE);
float distance;
// end jarak
// start amonia
#define RL 1 //nilai resistor 1k
#define RO 2 //nilai RO
#define m -0.243 // nilai gradien
#define b 0.023 //nilai perpotongan
float sensorValue, VRL, RS, ratio, ppm, NH3; //MQ-137
// end amonia
//start suhu
#define ONE_WIRE_BUS 2 // pin data dari sensor DS18B20
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS); // inialisasi objek OneWire
DallasTemperature sensors(&oneWire); // inialisasi objek
DallasTemperature
float tempC;
//end suhu
// start relay
// pin output untuk mengendalikan relay di channel 1(d) water
heater
#define relay_pemanas 9
// pin output untuk mengendalikan relay di channel 2(d) filter
```

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



L-13 Kodingan Arduino Mega

```
#define relay_ph_turun 8
// pin output untuk mengendalikan relay di channel 4(d) filter
#define relay_ph_naik 7
// pin output untuk mengendalikan relay di channel 7 pengisian
#define relay_pengisian 6
// pin output untuk mengendalikan relay di channel 8(d) pengurasan
#define relay_pengurasan 5
// end relay
// start ph
#define SensorPin A1 //pH meter Analog output to
Arduino Analog Input 0
#define Offset -0.32 //deviation compensate
#define samplingInterval 20
#define printInterval 800
#define ArrayLenth 40 //times of collection
int pHArray[ArrayLenth]; //Store the average value of the sensor
feedback
int pHArrayIndex = 0;
// end ph
// start gsm
#define GSMSIM808 Serial1
char phair[16];
char jarak[16];
char amonia[16];
char suhu[16];

char waktu_server[24]; // Variabel untuk menyimpan waktu (format:
YY/MM/DD,hh:mm:ss+TZ)

char ket_kuras[30];

char id[16];

int numId = 1;

// end gsm
// fitur rtc gsm
```

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



L-13 Kodingan Arduino Mega

```
char waktu[24]; // Variabel untuk menyimpan waktu (format:
YY/MM/DD,hh:mm:ss+TZ)

String waktuStr;

// end fitur gsm

// membuat variabel tipe data char untuk menampung tipe data float

char charSuhu[4];
char charph[8];
char charDistance[4];
char charAmonia[8];
// end

float pHValue;
// membuat variabel untuk keterangan pengurasan
String ket_pengurasan;
int kuras = 0;
// membuat variabel tipe data char untuk menampung tipe data float
char char_ket_pengurasan[20];
// end

void koneksi_gprs() {
    // mengaktifkan layanan GPRS (General Packet Radio Service)
    // atau koneksi data pada modul GSM/GPRS SIM808.
    GSMSIM808.write("AT+CGATT=1\r\n");
    delay(2000);
    // mentransmisikan data melalui protokol HTTP atau protokol
    lainnya.
    GSMSIM808.write("AT+SAPBR=1,1\r\n");
    delay(2000);
    Serial.println("GPRS on");
}

void kirim_data_server(char* id, char* phair , char* jarak,
char* amonia, char*suhu, char*waktu_server, char * ket_kuras) {

    Serial.println("Sending data.");
    GSMSIM808.write("AT+HTTPINIT\r\n"); // Initialize HTTP
```

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



L-13 Kodingan Arduino Mega

```
delay(1000);
GSMSIM808.write("AT+HTTTPARA=\"URL\", \"http://nazztugasakhir12.000
webhostapp.com/?id=");

delay(50);

GSMSIM808.write(id);

delay(50);

GSMSIM808.write("&nilaiph=");

delay(50);

GSMSIM808.write(phair);

delay(50);

GSMSIM808.write("&jarak=");

delay(50);

GSMSIM808.write(jarak);

delay(50);

GSMSIM808.write("&amonia=");

delay(50);

GSMSIM808.write(amonia);

delay(50);

GSMSIM808.write("&suhu=");

delay(50);

GSMSIM808.write(suhu);

delay(50);

GSMSIM808.write("&waktu=");

delay(50);

GSMSIM808.write(waktu_server);

delay(50);

GSMSIM808.write("&ket_kuras=");

delay(50);

GSMSIM808.write(ket_kuras);

delay(50);

GSMSIM808.write("\r\n");

delay(2000);
```

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 :**
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

L-13 Kodingan Arduino Mega

```
GSMSIM808.write("AT+HTTTPARA=\"CID\",1\r\n");
delay(2000);
GSMSIM808.write("AT+HTTTPACTION=0\r\n");
delay(3000);
GSMSIM808.write("AT+HTTPTERM\r\n");
delay(3000);
Serial.print("data sent complete : ");
}
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  GSMSIM808.begin(9600);
  koneksi_gprs();
  sensors.begin(); // inisialisasi sensor suhu
  pinMode(relay_ph_turun, OUTPUT);
  pinMode(relay_ph_naik, OUTPUT);
  pinMode(relay_pengisian, OUTPUT);
  pinMode(relay_pengurasan, OUTPUT);
  pinMode(relay_pemanas, OUTPUT);
  digitalWrite(relay_pengisian, LOW);
}
void loop()
{
  // sistem kontrol button
  // end

  static unsigned long samplingTime = millis();
  static unsigned long printTime = millis();
  static float pHValue, voltage;
  if (millis() - samplingTime > samplingInterval)
  {
    pHArray[pHArrayIndex++] = analogRead(SensorPin);
    if (pHArrayIndex == ArrayLenth)pHArrayIndex = 0;
```



L-13 Kodingan Arduino Mega

```
// start ph
voltage = avergearray(pHArray, ArrayLenth) * 5.0 / 1030;
pHValue = 3.5 * voltage + Offset;
samplingTime = millis();
// end ph
}
if (millis() - printTime > printInterval) //Every 800
milliseconds, print a numerical, convert the state of the LED
indicator
{
// jarak
// untuk mengukur jarak menggunakan sensor ultrasonik (sonar)
// dan mengembalikan hasil pengukuran dalam satuan sentimeter
(cm).
distance = sonar.ping_cm();
dtostrf(distance, 2, 2, charDistance); // Mengubah nilai
floating-point menjadi char
Serial.print("Distance:");
Serial.print(charDistance);
Serial.print(" cm\n");
// end jarak
// suhu
sensors.requestTemperatures(); // minta pembacaan suhu dari
sensor
tempC = sensors.getTempCByIndex(0); // baca suhu dalam derajat
Celsius
dtostrf(tempC, 2, 2, charSuhu); // Mengubah nilai floating-
point menjadi char
Serial.print("Suhu saat ini: ");
Serial.print(charSuhu);
Serial.println("C");
// end suhu
// start ph
dtostrf(pHValue, 6, 2, charph); // Mengubah nilai floating-
point menjadi char
```

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 :

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

L-13 Kodingan Arduino Mega

```
Serial.print("Voltage:");

Serial.print(voltage, 2);

Serial.print("    pH value: ");

Serial.println(charph);

// end ph

// Mengambil waktu dari modul GSM
GSM808.println("AT+CCLK?");

delay(1000);

// kontrol dan menetapkan variabel untuk ket_pengurasan
if (NH3 > 0.35 && kuras > 0) {
    ket_pengurasan = "sudah dikuras";
} else if (NH3 > 0.35 && kuras < 1) {
    ket_pengurasan = "belum dikuras";
} else {
    ket_pengurasan = "tidak ada data";
}

ket_pengurasan.toCharArray(char_ket_pengurasan,
sizeof(char_ket_pengurasan));

// end

if (GSM808.find("+CCLK:")) {
    // Membaca waktu dari respons modul GSM
    GSM808.readBytesUntil('\n', waktu, sizeof(waktu) - 1);
    // Menghilangkan petik dua dan "+TZ" dari waktu yang terbaca
    waktuStr = String(waktu);
    waktuStr = waktuStr.substring(2, waktuStr.length() - 4);
    // Konversi kembali ke tipe char dan simpan ke variabel
waktu

    waktuStr.toCharArray(waktu, sizeof(waktu));

    // Tampilkan waktu yang terbaca
    Serial.println(waktu);

    if (numId < 999999) {
        itoa(numId, id, 10);
```



- 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-13 Kodingan Arduino Mega

```
//      charDistance, tempC, NH3
      kirim_data_server(id, charph, charDistance, charAmonia,
charSuhu, waktu, char_ket_pengurasan);

      Serial.print(numId);
      Serial.print(" >> ");
      Serial.print(charph);
      Serial.print(" >> ");
      Serial.print(charAmonia);
      Serial.print(" >> ");
      Serial.print(charDistance);
      Serial.print(" >> ");
      Serial.print(charSuhu);
      Serial.print(" >> ");
      Serial.print(waktu);
      Serial.print(" >> ");
      Serial.print(char_ket_pengurasan);
      Serial.println();
      numId++;
    }
    SubmitHttpRequest();
  }
//mq137
  sensorValue = analogRead(A0); //membaca nilai input pada pin
A0
  VRL = sensorValue * (5.0 / 1023.0); //konversi ke tegangan
  RS = ((5.0 / VRL) - 1) * RL; //RS = ((Vc/VRL)-1)*RL //rumus
dari datasheet
  ratio = RS / RO; // mencari nilai ratio
  ppm = (log10(ratio) - b) / m;
  NH3 = pow(10, ppm);
  dtostrf(NH3, 8, 3, charAmonia); // Mengubah nilai floating-
point menjadi char
  Serial.print("ppm: ");
```



- 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

L-13 Kodingan Arduino Mega

```
Serial.print(NH3);
delay(3000);
// end mq-137
printTime = millis();
}
}
double avergearray(int* arr, int number) {
    int i;
    int max, min;
    double avg;
    long amount = 0;
    if (number <= 0) {
        Serial.println("Error number for the array to avraging!/\n");
        return 0;
    }
    if (number < 5) { //less than 5, calculated directly statistics
        for (i = 0; i < number; i++) {
            amount += arr[i];
        }
        avg = amount / number;
        return avg;
    } else {
        if (arr[0] < arr[1]) {
            min = arr[0]; max = arr[1];
        }
        else {
            min = arr[1]; max = arr[0];
        }
        for (i = 2; i < number; i++) {
            if (arr[i] < min) {
                amount += min; //arr<min
                min = arr[i];
            }
        }
    }
}
```




- 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

L-13 Kodingan Arduino Mega

```
} else {
    if (arr[i] > max) {
        amount += max; //arr>max
        max = arr[i];
    } else {
        amount += arr[i]; //min<=arr<=max
    }
} //if
} //for
avg = (double)amount / (number - 2);
} //if
return avg;
}
void SubmitHttpRequest()
{
    GSMSIM808.println("AT+HTTPIPINIT"); //init the HTTP request
    delay(2000);
    ShowSerialData();
    GSMSIM808.println("AT+HTTPPARA=\"URL\", \"http://nazztugasakhir12.00webhostapp.com/pick.php?hasil=all\""); // setting the httppara,
    the second parameter is the website you want to access
    delay(1000);
    ShowSerialData();
    GSMSIM808.println("AT+HTTPACTION=0"); //submit the request
    delay(3000); //the delay is very important, the delay time is
    base on the return from the website, if the return datas are very
    large, the time required longer.
    ShowSerialData();
    GSMSIM808.println("AT+HTTPREAD"); // read the data from the
    website you access
    delay(2000);
    changeButton();
}
```



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

L-13 Kodingan Arduino Mega

```
ShowSerialData();

GSM808.println("AT+HTTPTERM");
delay(2500);
ShowSerialData();
}

void changeButton() {
  String content = "";
  while (GSM808.available() != 0) {
    content = content + String(char(GSM808.read()));
  }
  Serial.println(content);
  // Check if "1" or "0" is present at the expected position
  // (index 29) in the content
  // tombol otomatis
  if (content.charAt(34) == '1') {
    // start membuat kontrol otomatis pada pengurusan
    if (NH3 > 0 && NH3 < 0.35) {
      digitalWrite(relay_pengurusan, LOW);
      kuras = 0;
    } else if (NH3 > 0.35) {
      digitalWrite(relay_pengurusan, HIGH);
      kuras = 1;
    }
    // else {
    //   digitalWrite(relay_pengurusan, LOW);
    //   kuras = 0;
    // }
  }
  // end
  // start membuat kontrol otomatis pada pengisian
  if (distance > 0 && distance < 22) {
    digitalWrite(relay_pengisian, LOW);
  } else if (distance > 22) {
```



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

```
digitalWrite(relay_pengisian, HIGH);

}

// else {
//     digitalWrite(relay_pengisian, LOW);
// }
// end

// start membuat kontrol otomatis pada menaikkan nilai pH
if (pHValue >= 0 && pHValue < 7) {
    digitalWrite(relay_ph_naik, HIGH);
    digitalWrite(relay_ph_turun, LOW);
    kuras = 0;
} else if (pHValue > 7 && pHValue < 8 ) {
    digitalWrite(relay_ph_naik, LOW);
    digitalWrite(relay_ph_turun, LOW);
} else if (pHValue > 8 ) {
    digitalWrite(relay_ph_naik, LOW);
    digitalWrite(relay_ph_turun, HIGH);
} else {
    digitalWrite(relay_ph_turun, LOW);
    digitalWrite(relay_ph_naik, LOW);
}
// end

// start membuat kontrol otomatis pada pemanas
if (tempC >= 0 && tempC < 28) {
    digitalWrite(relay_pemanas, HIGH);
} else if (tempC > 28) {
    digitalWrite(relay_pemanas, LOW);
} else {
    digitalWrite(relay_pemanas, LOW);
}
// end
}
```

L-13 Kodingan Arduino Mega



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

```
else if (content.charAt(34) == '0') {
```

L-13 Kodingan Arduino Mega

```
// tombol pengurasan
if (content.charAt(29) == '1') {
    digitalWrite(relay_pengurasan, HIGH);
    Serial.println("wwwwwww");
} else if (content.charAt(29) == '0') {
    digitalWrite(relay_pengurasan, LOW);
    Serial.println("kakakak");
}
// tombol pengisian
if (content.charAt(30) == '1') {
    digitalWrite(relay_pengisian, HIGH);
    Serial.println("wwwwwww");
} else if (content.charAt(30) == '0') {
    digitalWrite(relay_pengisian, LOW);
    Serial.println("kakakak");
}
// tombol asam
if (content.charAt(31) == '1') {
    digitalWrite(relay_ph_naik, HIGH);
    Serial.println("wwwwwww");
} else if (content.charAt(31) == '0') {
    digitalWrite(relay_ph_naik, LOW);
    Serial.println("kakakak");
}
// tombol basa
if (content.charAt(32) == '1') {
    digitalWrite(relay_ph_turun, HIGH);
    Serial.println("wwwwwww");
} else if (content.charAt(32) == '0') {
    digitalWrite(relay_ph_turun, LOW);
    Serial.println("kakakak");
}
```



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

L-13 Kodingan Arduino Mega

```
}  
  
// tombol suhu  
if (content.charAt(33) == '1') {  
    digitalWrite(relay_pemanas, HIGH);  
    Serial.println("wwwwwww");  
} else if (content.charAt(33) == '0') {  
    digitalWrite(relay_pemanas, LOW);  
    Serial.println("kakakak");  
}  
}  
content = "";  
}  
void ShowSerialData() {  
    while (GSM808.available() != 0) {  
        Serial.write(char(GSM808.read()));  
    }  
}
```




L- 14 Kodingan Web Server(index.php)

```
<?php

include("config.php");
include("firebaseRDB.php");
$db = new firebaseRDB($databaseURL);
// if (isset($_GET['id']) && isset($_GET['jarak']) &&
isset($_GET['suhu']) && isset($_GET['amonia']) &&
isset($_GET['nilaiph']) && isset($_GET['waktu'])) {
if (isset($_GET['id']) && isset($_GET['jarak']) &&
isset($_GET['suhu']) && isset($_GET['amonia']) &&
isset($_GET['nilaiph']) && isset($_GET['waktu']) &&
isset($_GET['ket_kuras'])) {
// if (isset($_GET['id']) || isset($_GET['nilaiph']) ||
isset($_GET['jarak']) || isset($_GET['amonia'])) {
$keterangan_suhu = "";
$keterangan_amonia = "";
$keterangan_ph = "";
if($_GET["suhu"] >= 0 && $_GET["suhu"] < 28){
    $keterangan_suhu = "dingin";
}elseif($_GET["suhu"] > 28 && $_GET["suhu"] < 32){
    $keterangan_suhu = "normal";
}elseif($_GET["suhu"] > 32){
    $keterangan_suhu = "panas";
}else{
    $keterangan_suhu = "";
}
if($_GET["nilaiph"] >= 0 && $_GET["nilaiph"] < 7){
    $keterangan_ph = "asam";
}elseif($_GET["nilaiph"] > 7 && $_GET["nilaiph"] < 8){
    $keterangan_ph = "normal";
}elseif($_GET["nilaiph"] > 8){
    $keterangan_ph = "basa";
}else{
    $keterangan_ph = "";
}
}elseif($_GET["amonia"] >= 0 && $_GET["amonia"] < 0.35){
    $keterangan_amonia = "normal";
    $insert = $db->insert("tugasakhir", [
        "id" => $_GET['id'],
        "jarak" => $_GET['jarak'],
        "suhu" => $_GET['suhu'],
        "amonia" => $_GET['amonia'],
        "ph" => $_GET['nilaiph'],
        "waktu" => $_GET['waktu'],
        // "waktu" => '17/07/2023, 13:25:10',
        "ket_suhu" => $keterangan_suhu,
        "ket_amonia" => $keterangan_amonia,
        "ket_ph" => $keterangan_ph
    ]);
}elseif($_GET["amonia"] > 0.35){
    $keterangan_amonia = "tidak normal";
    $insert = $db->insert("tugasakhir", [
        "id" => $_GET['id'],
        "jarak" => $_GET['jarak'],
        "suhu" => $_GET['suhu'],
```

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 :

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

L-14 Kodingan Web Server(index.php)

```
"amonia" => $_GET['amonia'],
"ph" => $_GET['nilaiph'],
"waktu" => $_GET['waktu'],
"ket_kuras" => $_GET['ket_kuras'],
// "waktu" => '17/07/2023, 13:25:10',
"ket_suhu" => $keterangan_suhu,
"ket_amonia" => $keterangan_amonia,
"ket_ph" => $keterangan_ph
});
}else{
    $keterangan_amonia = "";
}
}
echo "baru";
?>
```





L- 15 Kodingan Web Server(pick.php)

```
<?php
include("config.php");
include("firebaseRDB.php");
$db = new firebaseRDB($databaseURL);
$data_amonia = $db->retrieve("tombol_pengurusan");
$data_amonia = json_decode($data_amonia, true);

$data_amonia2= $db->retrieve("tombol_pengisian");
$data_amonia2 = json_decode($data_amonia2, true);

$data_asam = $db->retrieve("tombol_asam");
$data_asam = json_decode($data_asam, true);

$data_basa = $db->retrieve("tombol_basa");
$data_basa = json_decode($data_basa, true);

$data_suhu = $db->retrieve("tombol_suhu");
$data_suhu = json_decode($data_suhu, true);

$data_otomatis = $db->retrieve("tombol_otomatis");
$data_otomatis = json_decode($data_otomatis, true);

if(is_array($data_amonia) && is_array($data_amonia2) &&
is_array($data_asam) && is_array($data_basa) &&
is_array($data_suhu) && is_array($data_otomatis)) {
    $lastAmonia = end($data_amonia);
    $lastAmonia2 = end($data_amonia2);
    $lastAsam = end($data_asam);
    $lastBasa = end($data_basa);
    $lastSuhu = end($data_suhu);
    $lastOtomatis = end($data_otomatis);
    // Cek apakah data terakhir ada dan memiliki kunci 'hasil'

    if($_GET["hasil"] == "all"){
        if (isset($lastAmonia['hasil']) &&
isset($lastAmonia2['hasil']) && isset($lastAsam['hasil']) &&
isset($lastBasa['hasil']) && isset($lastSuhu['hasil']) &&
isset($lastOtomatis['hasil'])) {
            echo $lastAmonia['hasil'];
            echo $lastAmonia2['hasil'];
            echo $lastAsam['hasil'];
            echo $lastBasa['hasil'];
            echo $lastSuhu['hasil'];
            echo $lastOtomatis['hasil'];
        }
    }
}
?>
```

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 :

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- 16 Kodingan Web Server(firebaseRDB.php)

```
<?php
/*
 * class name: firebaseRDB
 * version: 1.0
 * author: dandi
 */
class firebaseRDB{
    function __construct($url=null) {
        if(isset($url)){
            $this->url = $url;
        }else{
            throw new Exception("Database URL must be specified");
        }
    }
    public function grab($url, $method, $par=null){
        $ch = curl_init();
        curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url);
        curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
        if(isset($par)){
            curl_setopt($ch, CURLOPT_POSTFIELDS, $par);
        }
        curl_setopt($ch, CURLOPT_CUSTOMREQUEST, $method);
        curl_setopt($ch, CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, false);
        curl_setopt($ch, CURLOPT_FOLLOWLOCATION, 1);
        curl_setopt($ch, CURLOPT_TIMEOUT, 120);
        curl_setopt($ch, CURLOPT_HEADER, 0);
        $html = curl_exec($ch);
        return $html;
        curl_close($ch);
    }
    public function insert($table, $data){
        $path = $this->url."/{$table}.json";
        $grab = $this->grab($path, "POST", json_encode($data));
        return $grab;
    }
    public function retrieve($dbPath, $queryKey=null,
        $queryType=null, $queryVal =null){
        if(isset($queryType) && isset($queryKey) &&
            isset($queryVal)){
            $queryVal = urlencode($queryVal);
            if($queryType == "EQUAL"){
                $pars =
                "orderBy=\"{$queryKey}\"&equalTo=\"{$queryVal}\"";
            }elseif($queryType == "LIKE"){
                $pars =
                "orderBy=\"{$queryKey}\"&startAt=\"{$queryVal}\"";
            }
        }
        $pars = isset($pars) ? "?$pars" : "";
        $path = $this->url."/{$dbPath}.json$pars";
        $grab = $this->grab($path, "GET");
        return $grab;
    }
}??>
```




© 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

L- 17 Kodingan Web Server(config.php)

```
<?php
```

```
$databaseURL = "https://thedevisity-default-rtdb.firebaseio.com/";
```

```
?>
```





© 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

