



**SISTEM OTOMASI PENGISIAN PEMBUANGAN AIR KERUH
PADA FILTRASI TERINTEGRASI KE ANDROID**

TUGAS AKHIR

Andika Anggar Deniardi

1903321010

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



**SISTEM OTOMASI BUKA TUTUP VALVE PADA
PENGISIAN DAN PEMBUANGAN AIR**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**Andika Anggar Deniardi
1903321010**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
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 : Andika Anggar Deniardi

NIM : 1903321010

Tanda Tangan :

Tanggal : 18 Agustus 2022

**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



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 : Andika Anggar Deniardi
NIM : 1903321010
Program Studi : Elektronika Industri
Judul : Sistem Otomasi Pengisian Pembuangan Air
Keruh pada Filtrasi Terintegrasi ke Android
Sub Judul : Sistem Otomasi Buka Tutup Valve pada
Pengisian dan Pembuangan Air

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 18 Agustus 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : (Ihsan Auditia Akhinov, S.T.,M.T.
NIP. 198904052022031003)

Depok, 18 Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis 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.

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

1. Nuralam, M.T selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mendukung dan membimbing mahasiswanya dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Ihsan Auditia Akhinov, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
4. Teman-teman di Program Studi Elektronika Industri Angkatan 2019, khususnya kelas EC6C yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir.

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

Depok, 18 Agustus 2022

Penulis



Abstrak

Kolam ikan sudah dikenal oleh masyarakat umum sebagai tempat untuk memelihara ikan. Namun seringkali ikan yang dipelihara mudah mati akibat kekeruhan air kolam dan kelalaian manusia dalam memelihara. Olehnya penting dibuatkan sistem otomasi untuk mengatur pengisian dan pembuangan air kolam secara otomatis . Oleh karena itu dibuatlah tugas akhir yang berjudul “Sistem Otomasi Buka Tutup Valve pada Pengisian dan Pembuangan Air”.

Dimana tujuan tugas akhir ini menciptakan alat pada kolam ikan yaitu sistem otomasi buka tutup saluran air otomatis menggunakan solenoid valve agar mempercepat saat mengganti dan membuang air tanpa perlu memindahkan ikan. Sistem dibuat secara otomatis, pada pembuangan air di distribusikan untuk menyiram tanaman dan kemudian mengisi air kembali secara efektif pada kolam ikan sesuai air yang dibutuhkan. Alat ini terdiri dari sistem saluran air otomatis dibuat dengan menggunakan board development Arduino Mega2560 R3 dan saat mengatur aliran air pada saat filtrasi kolam ikan menggunakan pompa air, kemudian saat mengisi dan membuang air menggunakan solenoid valve.

Pada hasil pengujian maka buka-tutup solenoid valve pada sistem pengisian dan pembuangan air, ketika nilai hasil kelembaban tanah pada sensor soil moisture sebagai pembuangan kurang dari 20% dan nilai hasil ukur ketinggian air sensor ultrasonik sebagai pengisian menunjukkan kurang dari 7 cm maka mikrokontroler Arduino Mega2560 R3 akan mengirimkan sinyal tegangan sehingga masing masing solenoid valve akan membuka laju aliran air filtrasi dan akan menutup ketika nilai hasil ukur soil moisture lebih dari 60% dan sensor ultrasonik lebih dari 17 cm. Dengan cara tersebut hasilnya air kolam ikan selalu terjaga sesuai dengan kebutuhan ikan akibatnya potensi kematian pada ikan berkurang.

Kata kunci: *Arduino Mega2560 R3 , Kolam ikan, Solenoid Valve, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Sensor Soil Moisture*

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



Abstract

Fish ponds are well known by the general public as a place to keep fish. But often the fish that are kept easily die due to the turbidity of the pond water. Therefore it is important to make an automation system to regulate the filling and draining of pool water automatically. Therefore, a final project entitled "Automatic System Opens and Closes Valves for Water Filling and Draining".

Where the purpose of this final project is to create a tool in a fish pond, namely an automatic open and close automatic water channel system using a solenoid valve to speed up changing and removing water without the need to move fish. The system is made to automatically discharge the water that is distributed to water the plants and then effectively refills the water in the fish pond according to the required water. This tool consists of an automatic drain system made using the Arduino Mega2560 R3 and when regulating the flow of water when filtering fish ponds using a water pump, then filling and draining water using a solenoid valve.

In the test results, the solenoid valve opens and closes in the water filling and discharge system, when the value of the soil moisture measurement on the soil moisture sensor as disposal is less than 20% and the value of the ultrasonic sensor water level measurement as filling shows less than 7 cm then the Arduino microcontroller Mega2560 R3 will send a voltage signal so that each solenoid valve will open the filtration water flow rate and will close when the soil moisture measurement value is more than 60% and the ultrasonic sensor is more than 17 cm.

Keywords: *Arduino Mega2560 R3 , Fish pond, Solenoid Valve, Ultrasonic Sensor HC-SR04, Soil Moisture Sensor*

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	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Luaran	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sensor Soil Moisture YL-69	4
2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04	4
2.3 Arduino Mega2560 R3	5
2.4 Media Filtrasi	6
2.5 Solenoid Valve	7
2.6 Modul Relai.....	7
2.7 Pompa 12V DC.....	8
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	9
3.1 Perancangan Alat	9
3.1.1 Perancangan Sistem	9
File	12
3.2 Realisasi Alat.....	14
3.2.1 Skematik Diagram Mikrokontroler dan Sensor.....	15
3.2.2 Programan Pengukuran Ketinggian Air & Kelembaban Tanah.....	16

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

3.2.3	Inisialisasi Program Pengukuran Ketinggian Air & Kelembaban Tanah dengan Arduino IDE	19
BAB IV PEMBAHASAN		23
4.1	Kalibrasi Sensor Soil Moisture YL-69	23
4.1.1	Deskripsi Pengujian	23
4.1.2	Prosedur Pengujian	24
4.1.3	Data Hasil Pengujian	26
4.1.4	Analisa Data	27
4.2	Pengujian Buka-Tutup <i>Solenoid Valve</i>	29
4.2.1	Deskripsi Pengujian	29
4.2.2	Prosedur Pengujian	30
4.2.3	Data Hasil Pengujian	32
4.2.4	Analisa Data	33
BAB V PENUTUP		35
5.1	Simpan	35
5.2	Saran	36

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Budidaya Ikan Di Kec. Sukmajaya, Kota Depok	2
Gambar 1.2 Kolam Budidaya Ikan Di Politeknik Negeri Jakarta	2
Gambar 2.1 Sensor Soil Moisture YL-69	4
Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04	5
Gambar 2.3 Prinsip pantulan gelombang suara sensor ultrasonik HC-SR04.....	5
Gambar 2.4 Arduino Mega 2560 Built In ESP8266.....	6
Gambar 2.5 Batu Zeolite	6
Gambar 2.6 Batu Apung	6
Gambar 2.7 Bioball.....	6
Gambar 2.8 Solenoid Valve	7
Gambar 2.9 Modul Relai.....	8
Gambar 2.10 Pompa 12V DC.....	8
Gambar 3.1 Blok Diagram	13
Gambar 3.2 Flowchart.....	14
Gambar 3.3 Skematik Diagram Sensor Solenoid Valve dengan Mikrokontroler Arduino Mega.....	15
Gambar 3.4 Membuat File Program Baru.....	19
Gambar 3.5 Menu Arduino AVR Boards	20
Gambar 3.6 Menu Boards Arduino Mega 2560 di Arduino IDE	20
Gambar 3.7 Memilih port serial yang terhubung board ESP8266	21
Gambar 3.8 Proses Pemrograman pada Arduino IDE	21
Gambar 3.9 Compiling dan Uploading Program.....	22
Gambar 4.1 Kalibrasi Sensor Soil Moisture YL-69	23
Gambar 4.2 Konfigurasi alat pengukur kelembaban tanah	25
Gambar 4.3 Kalibrasi Soil Moisture (YL-69)	27
Gambar 4.4 Rata-Rata Selisih Data Kelembaban Tanah	28
Gambar 4.5 Rata-Rata Persentase Error	28
Gambar 4.6 Konfigurasi Pengujian Buka-Tutup Solenoid Valve	31

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Modul/Komponen	11
Tabel 3.2 Spesifikasi Modul/Komponen	12
Tabel 4.1 Daftar Alat dan Bahan	24
Tabel 4.2 Rata-Rata Hasil Kalibrasi Sensor Soil Moisture YL-69.....	26
Tabel 4.3 Daftar Alat dan Bahan	29
Tabel 4.4 Pengujian buka-tutup solenoid valve	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	xi
Lampiran 2	xii
Lampiran 3	xiii
Lampiran 4	xx
Lampiran 5	xxii



© 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



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

Kehadiran kolam ikan dapat memberikan berbagai manfaat bagi manusia yaitu turut memberikan nuansa damai, rileks, dan menyenangkan seperti halnya di (gambar 1.1) yang terletak di Jl. Danau Maninjau 6, Sukmajaya Depok dan (Gambar 1.2) yang terletak di Politeknik Negeri Jakarta. Aktivitas manusia yang begitu padat bahkan seringkali dilanda stres akibat terpaan berbagai macam urusan dapat terurai dengan melihat gerak-gerik ikan di dalam kolam. Beberapa orang yang tertarik untuk memelihara ikan hias, namun seringkali malas karena ikan hias yang dipelihara dalam akuarium atau kolam mudah mati. Ikan di dalam akuarium atau kolam tidak akan mati tanpa sebab. Salah satu penyebab ikan mati adalah kesalahan dalam cara pemeliharaannya.

Proses penggantian air juga berpengaruh pada saat mengganti air, ikan harus dipindahkan ke wadah lain, sampai proses pengisian air kembali. Setelah selesai penggantian air, ikan dipindahkan lagi ke akuarium. Oleh karena itu banyak ikan yang mati karena stress pada saat perpindahan wadah (Dhantel Rhesa Praweda, 2020).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dari itu diperlukan adanya sistem otomasi buka tutup saluran air otomatis agar mempermudah saat mengisi atau mengganti air tanpa perlu memindahkan ikan sekaligus melakukan fiterasi air kolam ikan. Sistem dibuat secara otomatis untuk melakukan pengisian dan pembuangan air secara efektif pada kolam ikan dengan *Solenoid Valve*. Sistem saluran air otomatis dibuat dengan menggunakan board development *Arduino Mega2560 R3* , sedangkan untuk mengatur pengisian dan pembungan air menggunakan *Solenoid Valve*.



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



Gambar 1.1 Budidaya Ikan Di Kec. Sukmajaya, Kota Depok
(sumber : pribadi)



Gambar 1.2 Kolam Budidaya Ikan Di Politeknik Negeri Jakarta
(sumber : pribadi)

1.2 Perumusan Masalah

- a. Sistem pengisian dan pembuangan air kolam ikan secara otomatis dengan *Solenoid Valve*.
- b. Instalasi *Solenoid Valve*, alat pengukur ketinggian air dan kelembaban tanah
- c. Perakitan box elektro dan set sistem pipa filtrasi
- d. Uji alat pengukur ketinggian air dan kelembaban tanah
- e. Analisa data hasil pengujian

1.3 Batasan Masalah

Pada pembuatan tugas akhir ini dibatasi oleh hal-hal berikut:

1. Air kolam ikan yang digunakan untuk sampel adalah air kolam ikan TIK.
2. Pengukuran menggunakan sensor *soil moisture* dan sensor ultrasonik untuk mengetahui nilai kelembaban tanah dan ketinggian air.
3. Tidak menggunakan kadar ph level dalam menentukan kontrol air kolam ikan.
4. Tidak membahas curah hujan, cuaca, suhu, intensitas cahaya dan kadar oksigen pada kolam ikan.
5. Hanya membahas *monitoring* dan *controlling* pengairan buka tutup *solenoid valve* pada pengisian dan pembuangan air secara otomatis
6. Mikrokontroler menggunakan *Arduino Mega2560 R3* .



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan

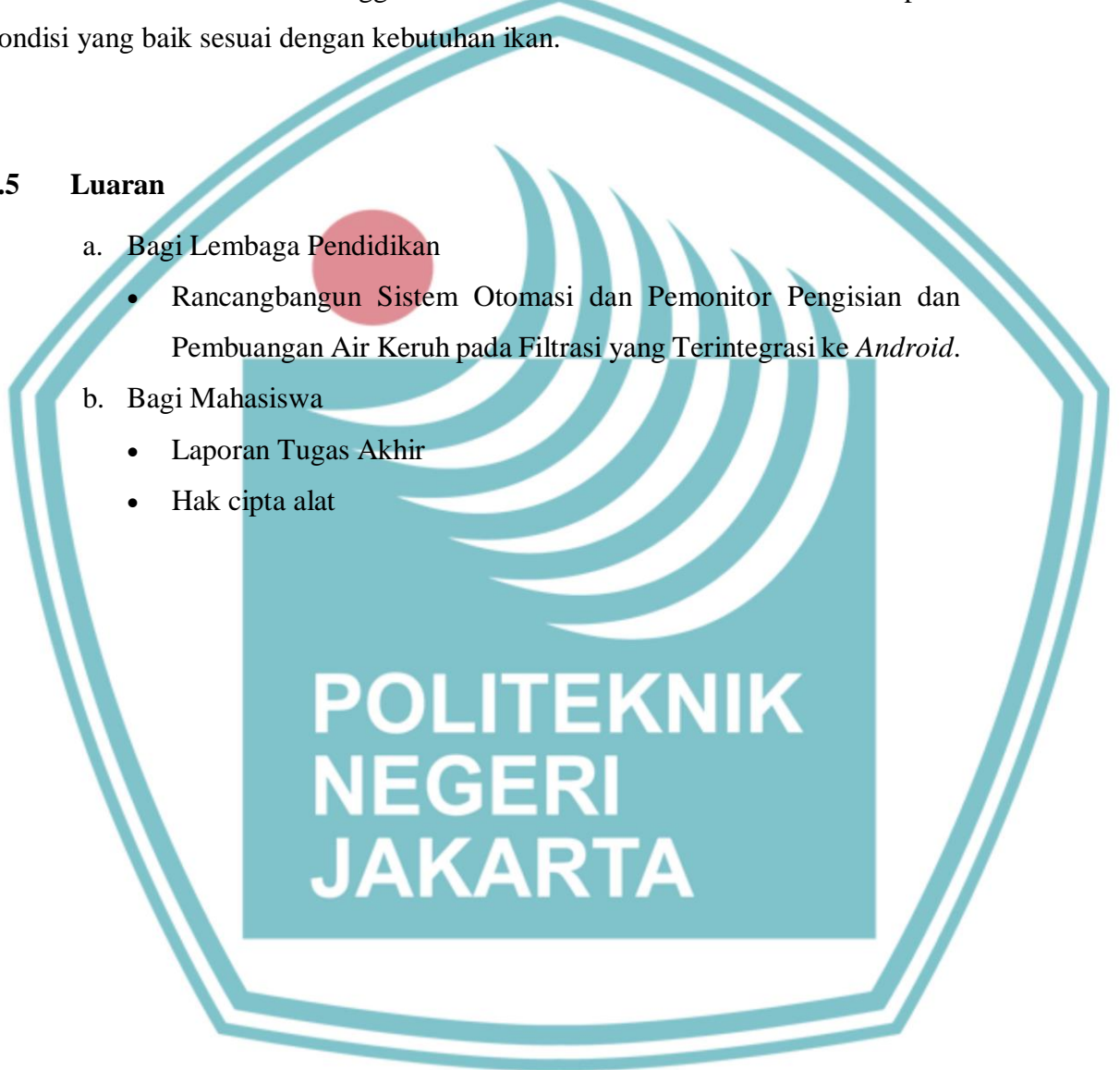
Tujuan utama dari tugas akhir ini adalah merancang sistem pengisian dan pembuangan air kolam ikan menggunakan *Solenoid Valve* secara otomatis dengan mengukur nilai kelembaban tanah dan ketinggian air menggunakan sensor *soil moisture* dan ultrasonik. Sehingga kondisi kolam ikan akan selalu berada pada kondisi yang baik sesuai dengan kebutuhan ikan.

1.5 Luaran

- a. Bagi Lembaga Pendidikan
 - Rancang bangun Sistem Otomasi dan Pemonitor Pengisian dan Pembuangan Air Keruh pada Filtrasi yang Terintegrasi ke *Android*.
- b. Bagi Mahasiswa
 - Laporan Tugas Akhir
 - Hak cipta alat

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



- e. Berdasarkan pengujian, besar dan kecilnya aliran air pada pengisian dan pembuangan yang diukur mempengaruhi tingkat akurasi hasil pengukuran sensor.

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan sebagai berikut:

- a. Untuk pengujian menggunakan sensor ultrasonik dan *soil moisture* diperhatikan ukuran dan spesifikasi sensornya. Sehingga pengukuran bisa mendapatkan hasil dengan akurasi sensor yang lebih tinggi dan tepat guna.
- b. Pengukuran menggunakan sensor ultrasonik dan sensor *soil moisture* akan lebih stabil hasil pengukurannya pada air tenang dan tanah mudah yang menyerap air.



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





DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Brahmantio Ramadhan, S. S. (2019). Desain dan Implementasi Pengukuran Debit Air Menggunakan Sensor Water Flow Berbasis IoT. *e-Proceeding of Engineering*, 6, p. 2.
- Alwin Mugiyanto, I. H. (2017). Penggunaan bahan alam zeolit, pasir silika, dan arang aktif dengan kombinasi teknik shower dalam filterisasi fe, mn, dan mg pada air tanah di upn "veteran" yogyakarta. *Proceeding, seminar nasional kebumian ke-10*, 1127-1137.
- Alwin Mugiyantoro, I. H. (2017). Penggunaan Bahan Alam Zeolit, Pasir Silika, dan Arang Aktif dengan Kombinasi Teknik Shower dalam Filterisasi Fe, Mn, dan Mg pada Air Tanah di UPN "Veteran" Yogyakarta. *Seminar Nasional Kebumian Ke-10*, (p. 1130).
- Antonio Carlos Bento, A. R. (2019). *NodeMCU12e + Nextion TFT an Experimental Survey with Virtual Keyboard in IoT Projects. International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*, 6(1), 39-41.
- Ari Hidayanto, H. W. (2015). PROTOTIPE SISTEM AUTOBRAKE PADA MOBIL MENGGUNAKAN SENSOR JARAK ULTRASONIK HC-SR04 BERBASIS ARDUINO MEGA 2560. *GEMA TEKNOLOGI* Vol. 18 No. 4, 29-38.
- Arianto, R. D. (2015). RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN LISTRIK RUANGAN DENGAN MENGGUNAKAN ATMEGA 328 DAN SMS GATEWAY SEBAGAI MEDIA INFORMASI. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, Volume 7, Nomor 2, ISSN 2089-0265, 1-9.
- Bambang Priono, D. S. (2012). PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS FILTER UNTUK PEMELIHARAAN IKAN HIAS AIR TAWAR DI AKUARIUM. *Media Akuakultur* Volume 7 Nomor 2 Tahun 2012, 76-83.
- Bayu Tri Anggara, M. F. (2018). SISTEM PENGUKUR KELEMBABAN TANAH PERTANIAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT). *Jurnal penelitian* , 1-8.
- Fadli Sirait, F. S. (2017). Peningkatan Efisiensi Sistem Pendistribusin Air dengan Menggunakan IoT (*Internet of Things*). *Jurnal Teknologi Elektro*, 8(3), 234-235.
- Fivi Elvira Sijaruddin, M. F. (2020). Efektifitas Biofiltrasi Dengan Media Arang Tempurung Kelapa Dan Batu Apung Terhadap Penurunan Kadar COD, Nitrat Dan Amoniak Dalam Air Limbah Domestik. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, Volume 5, Nomor 1, Februari 2020, 27-35.

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 mengunumkan 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

Krimea Setyawan, A. A. (2017). Telemetri Flow Meter Menggunakan RF Modul 433MHz Berbasis Arduino. *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, 1(1), 9.

Gwayne Clievert Evan Rumbajan, G. C. (2021). Rancang Bangun Penggerak Pompa Air Menggunakan Solar Panel Untuk Hidroponik. *Jurnal Penelitian Teknik Elektro-FT, UNSRAT*, 1-10.

Herri Trisna Frianto, A. A. (2016). ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN SENSOR RFID DAN MIKROKONTROLLER ARDUINO ATMEGA 2560 UNTUK PERHITUNGAN KOMPENSASI KEHADIRAN DAN PENILAIAN. *Jurnal Riset Komputer(JURIKOM)*, Volume : 3, Nomor:1, Februari 2016, 113-116.

Kristianto, H. (2017). *Review: Sintesis KArbon Aktif dengan Menggunakan Aktivasi Kimia ZnCl2*. *Jurnal Integrasi Proses*, 6(3), 105.

Muhammad Nur Fajri, Y. L. (2017, Februari). Efektifitas Rapid Sand Filter untuk Meningkatkan Kualitas Air Daerah Gambut di Provinsi Riau. *Jom FTEKNIK*, 4(1), 4.

Nyayu Latifah Husni, S. R. (2019). PENGAPLIKASIAN SENSOR WARNA PADA NAVIGASI *LINE TRACKING* ROBOT SAMPAH BERBASIS MIKROKONTROLER. *JURNAL AMPERE*, Volume 4, No 2, Desember 2019, 297-306.

Rafiq hariri, M. A. (2019). PERANCANGAN APLIKASI BLYNK UNTUK MONITORING DAN KENDALI PENYIRAMAAN TANAMAN. *Jurnal Elektrikal*, Volume 6 Nomor 1, Juni 2019, 1-10.

Rian Saputra, P. F. (2016). SISTEM MONITORING STOK TANGKI AIR MEMANFAATKAN SENSOR ULTASONIK DAN MIKONTROLER ARDUINO MEGA PADA DEPOT AIR MINUM. *jurnal penelitian*, 1-8.

Turang, D. A. (2015). PENGEMBANGAN SISTEM RELAY PENGENDALIAN DAN PENGHEMATAN PEMAKAIAN LAMPU BERBASIS MOBILE. *Seminar Nasional Informatika 2015 (semnasIF 2015) ISSN: 1979-2328 UPN "Veteran" Yogyakarta*, 14 November 2015, 75-85.



LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Andika Anggar Deniardi

Anak kedua dari dua bersaudara, lahir di Depok, 17 April 2001. Lulus dari SDN Mekarjaya 30 tahun 2013, SMP Negeri 1 Kota Depok, SMK Negeri 4 Kota Depok. Gelar Diploma Tiga diperoleh tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro Program Studi Elektronika Industri 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

Foto Alat



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



Lampiran 3

LISTING PROGRAM

```
#include <GravityTDS.h>
#include <EEPROM.h>
GravityTDS gravityTds_1;
GravityTDS gravityTds_2;

#define VREF 5.0 // analog reference voltage(Volt) of the ADC
#define triggerPin_1 A2// Jumper pin trigger sensor ke pin A4 Mega
#define echoPin_1 A3// Jumper pin echo sensor ke pin A5 Mega

#define triggerPin_2 A4// Jumper pin trigger sensor ke pin A4 Mega
#define echoPin_2 A5// Jumper pin echo sensor ke pin A5 Mega

const int TdsSensorPin_1 = A0;
const int TdsSensorPin_2 = A1;
const int relayEnable_1 = 2;
const int relayEnable_2 = 3;
const int relayEnable_3 = 4;

const int soilPin_1 = A6;

float temperature_1 = 34, tdsValue_1 = 0;
float temperature_2 = 325, tdsValue_2 = 0;

const int Buzzer_Pin = 13;
float ketinggian_1, air_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 mitk 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

```
float ketinggian_2, air_2 ;
```

```
void setup()
```

```
pinMode(Buzzer_Pin, OUTPUT);
```

```
pinMode(relayEnable_1, OUTPUT);
```

```
pinMode(soilPin_1, INPUT);
```

```
pinMode(TdsSensorPin_1,INPUT);
```

```
pinMode(TdsSensorPin_2,INPUT);
```

```
gravityTds_1.setPin(TdsSensorPin_1);
```

```
gravityTds_1.setAref(5.0); //reference voltage on ADC, default 5.0V on  
Arduino UNO
```

```
gravityTds_1.setAdcRange(1024); //1024 for 10bit ADC;4096 for 12bit ADC
```

```
gravityTds_1.begin(); //initialization
```

```
Serial.println("TDS_1 Level: ");
```

```
gravityTds_2.setPin(TdsSensorPin_2);
```

```
gravityTds_2.setAref(5.0); //reference voltage on ADC, default 5.0V on  
Arduino UNO
```

```
gravityTds_2.setAdcRange(1024); //1024 for 10bit ADC;4096 for 12bit ADC
```

```
gravityTds_2.begin(); //initialization
```

```
Serial.println("TDS_2 Level: ");
```

```
pinMode(triggerPin_1, OUTPUT);
```

```
pinMode(echoPin_1, INPUT);
```

```
pinMode(triggerPin_2, OUTPUT);
```

```
pinMode(echoPin_2, INPUT);
```

```
pinMode(relayEnable_2, OUTPUT);
```



© 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

```
pinMode(relayEnable_3, OUTPUT);
Serial.begin(9600);
Serial.println("Soil Moisture Level:");
delay(1000);

void sensor_TDS(){
    gravityTds_1.setTemperature(temperature_1); // set the temperature and execute
    emperature compensation
    gravityTds_1.update(); //sample and calculate
    tdsValue_1 = gravityTds_1.getTdsValue(); // then get the value
    Serial.print("TDS_1: ");
    Serial.print(tdsValue_1);
    Serial.println("ppm_1");

    gravityTds_2.setTemperature(temperature_2); // set the temperature and execute
    temperature compensation
    gravityTds_2.update(); //sample and calculate
    tdsValue_2 = gravityTds_2.getTdsValue(); // then get the value
    Serial.print("TDS_2: ");
    Serial.print(tdsValue_2);
    Serial.println("ppm_2");
}

void soil(){
    int soilValue_1 = analogRead(soilPin_1);
    float soilValue1= (100-((soilValue_1/1023.00)*100));
    Serial.print("Moisture_1:");
    Serial.print(soilValue1);
    Serial.println("% ");
}
```



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

```
if (soilValue_1, soilValue1 < 20 )
{
digitalWrite(relayEnable_1, HIGH);
Serial.println("Relay ON");
}
else
if (soilValue_1, soilValue1 > 60 )
{
digitalWrite(relayEnable_1, LOW);
Serial.println("Relay OFF");
}
delay(1000);
}

void ultrasonik(){
float duration_1, ketinggian_1, air_1;
float duration_2, ketinggian_2, air_2;
digitalWrite(triggerPin_1, LOW);
digitalWrite(triggerPin_2, LOW);
delayMicroseconds(2); // delay tiap pengukuran (bisa diset sendiri)
digitalWrite(triggerPin_1, HIGH);
digitalWrite(triggerPin_2, HIGH);
delayMicroseconds(10); // delay tiap pengukuran (bisa diset sendiri)
digitalWrite(triggerPin_1, LOW);
digitalWrite(triggerPin_2, LOW);
duration_1 = pulseIn(echoPin_1, HIGH);
duration_2 = pulseIn(echoPin_2, HIGH);
ketinggian_1 = (duration_1/2) / 29.1;
```




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

```
ketinggian_2 = (duration_2/2) / 29.1;
air_1 = (25 - ketinggian_1);
air_2 = (25 - ketinggian_2);
Serial.println("Deteksi Sensor : ");
Serial.print(ketinggian_1);
Serial.println(" cm");
Serial.print(ketinggian_2);
Serial.println(" cm");
Serial.println("Ketinggian Air di kolam :"); //kirim tulisan 'Ketinggian air :' ke
serial monitor
Serial.println("Ketinggian Air di kolam :"); //kirim tulisan 'Ketinggian air :' ke
serial monitor

Serial.print(air_1); //kirim tulisan 'air' ke serial monitor
Serial.println(" cm"); //kirim tulisan 'cm' ke serial monitor
Serial.print(air_2); //kirim tulisan 'air' ke serial monitor
Serial.println(" cm"); //kirim tulisan 'cm' ke serial monitor
delay(400);

if (air_1 <= 7) //ketinggian air kurang dari 7 cm
{
  digitalWrite(relayEnable_3, LOW);

  Serial.print("Proses Pengisian Air");
  digitalWrite(Buzzer_Pin, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(Buzzer_Pin, LOW);
  delay(200);
  digitalWrite(Buzzer_Pin, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(Buzzer_Pin, LOW);
```



© 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

```
else if (air_1 >= 17)//pada ketinggian air 17 cm buzzer aktif
{
    digitalWrite(relayEnable_3, HIGH);

    Serial.print("Pengisian Air Selesai");
    digitalWrite(Buzzer_Pin, LOW);
}
if (air_1 <= 12) //ketinggian air kurang dari 7 cm
{
    digitalWrite(relayEnable_2, HIGH);
}
else if (air_1 >= 17)//pada ketinggian air 17 cm buzzer aktif
{
    digitalWrite(relayEnable_2, LOW);
}
delay(1000);
}

void loop()
{
    sensor_TDS();
    soil();
    ultrasonik();
```



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





SOP PENGGUNAAN ALAT

Kelistrikan :	
1. Sistem	
• Tegangan Input	: 12 V
• Arus Input	: 3 A
2. Mikrokontroler Arduino Mega 2560 <i>Built In</i> ESP8266	
• Tegangan Input	: 5V

Mekanis :	
1. Ukuran Kolam	
a. Panjang	: 57 cm
b. Lebar	: 30 cm
c. Tinggi	: 25 cm
2. Berat Kolam	
a. Berat	: 1 kg
3. Bahan Kolam	: Plastik
4. Ukuran Housing Filter	
a. Diameter	: 11 cm
b. Tinggi Housing Filter	: 10 inch
5. Bahan Housing Filter	: Hard Plastik
6. Ukuran Box Komponen	
a. Box Komponen	: 30 x 30 x 15 cm
7. Bahan Box Pemonitor	: Akrilik

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 mengummumkan 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

Fungsi :

1. Mengukur nilai kekeruhan air kolam secara otomatis dengan sensor TDS
2. Mengukur ketinggian air pada proses pengisian dan pembuangan air kolam secara otomatis dengan sensor ultrasonik HC-SR04
3. Melakukan penyiraman tanaman secara otomatis dengan sensor soil moisture YL-69
4. Melakukan *monitoring* secara *real time* menggunakan HMI dan android

SOP Pemakaian Alat :

1. Hubungkan alat pada sumber tegangan. Alat ini membutuhkan tegangan 12 V, 3A. Kemudian koneksikan alat dengan *WiFi*.
2. Air akan mengalir dari ember menuju *housing filter* untuk proses filtrasi.
3. Sensor TDS akan mengukur kekeruhan air setelah proses filtrasi.
4. Ketika ketinggian air ≤ 7 cm maka valve air akan mengisi secara otomatis hingga ketinggian mencapai 17 cm.
5. Ketika ketinggian air ≥ 17 cm maka pompa air akan menyala secara otomatis hingga ketinggian mencapai 12 cm.
6. Ketika sensor soil moisture mendeteksi kelembaban tanah, maka air dalam ember akan otomatis menyiram tanaman.
7. Hasil pengukuran sensor tampil pada *display* HMI dan *adroid*.

Lampiran 5

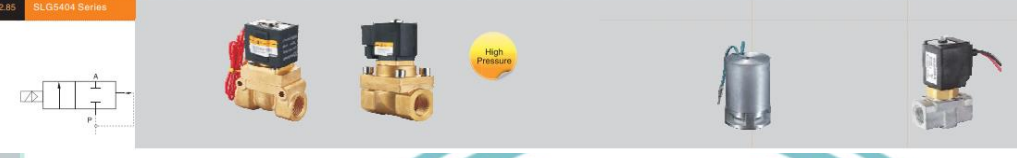
Datasheet

Datasheet Solenoid Valve

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

2.85 SLG5404 Series



Series No. | SLG5404

Port size | 15 : 1/2 *
20; 3/4 *
25; 1 *

ID Code | Blank: Standard type
N: Low power type

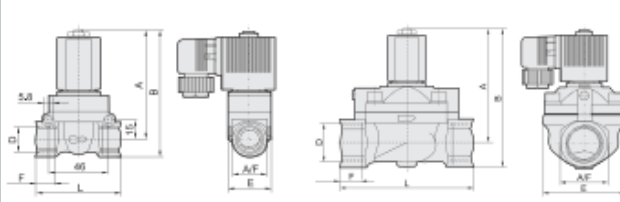
Connection mode | E1: AC110V
E2: AC220V
E3: AC380V
E4: DC24V
E5: DC12V
E6: AC36V
E7: AC24V

Coil form | Blank: DIN connector
F: Flying leads

Thread type | Blank: G
P: PT
T: NPT

Order Example:
SLG5404 Series solenoid valve, 1/2 * port size, AC220V, DIN connector, G thread, ERP code is: SLG5404-15E2

Main Dimensions



Model	Port size (G)	Orifice (mm)	A	B	F	E	L	AF
SLG5404-15	12	1/2"	83	95.5	14	32	65	27
SLG5404-20	20	3/4"	99.5	119	16	60	92	40
SLG5404-25	25	1"	99.5	119	16	60	92	40

Product Features

- * Normal close, brass body
- * High pressure, PTFE seal
- * Piston pilot solenoid valve with high working pressure and temperature
- * To reduce the power consumption of 80% energy-saving

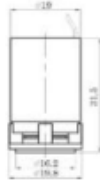
Specifications

Model	Voltage: AC220V		
	SLG5404-15E2	SLG5404-20E2	SLG5404-25E2
Working medium	Air, Water, Oil		
Acting type	Pilot type		
Orifice (mm)	12	20	25
Cv value	2	5	10
Port size	1/2"	3/4"	1"
Working pressure (Bar)	Air :1-50,Liquid:1-50	Air :1-40,Liquid:1-25	Air :1-40,Liquid:1-25
Guaranteed pressure(Bar)	75	60	
Voltage range	-15 - 10%		
Working temperature (°C)	-5 - 150		
Power consumption	AC:5.5VA, DC:9W		
Body material	Brass		
Seal material	PTFE		

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

Main Dimensions



Product Features

High frequency: 1000HZ
 Drive voltage: 100VDC
 Working pressure: 0.5Mpa
 Rated flow rate: 100L/min
 Special treatment with long lifetime

Product Features

Two way two position solenoid valve
 High frequency valve
 Long lifetime with 1.1 billion cycles
 Stable quality, gurantee two years

Specifications

Max frequency	Rated flow rate	Pressure Difference (Bar)		Working temperature	Insulation Class	Main dimensions	Port Size	Orifice (mm)	Pressure Difference (Bar)		Working temperature	Resistance	Insulation Class	Weight	Main dimensions
		Min.	Max. (air, inert gas)						Min.	Max. (air, inert gas)					
1000Hz	100L/min	0	5	5-40°C	class F	19.8*31.5	3/8"	8	0	7	5-40°C	31 ± 2Ω	class B	300g	50*30*75.1

• **Datasheet Soil Moisture**

Guide for Soil Moisture Sensor YL-69 or HL-69 with the Arduino

4-5 minutes

The soil moisture sensor or the hygrometer is usually used to detect the humidity of the soil. So, it is perfect to build an automatic watering system or to monitor the soil moisture of your plants.

The sensor is set up by two pieces: the electronic board (at the right), and the probe with two pads, that detects the water content (at the left).

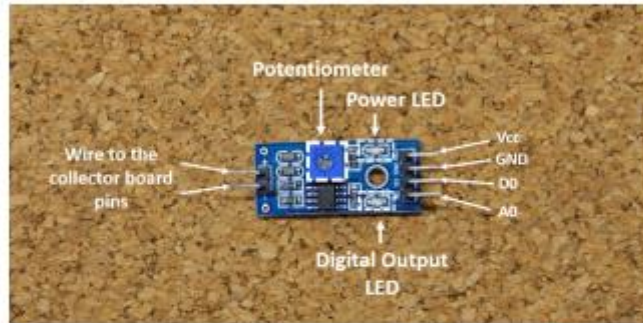


The sensor has a built-in potentiometer for sensitivity

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

adjustment of the digital output (D0), a power LED and a digital output LED, as you can see in the following figure.



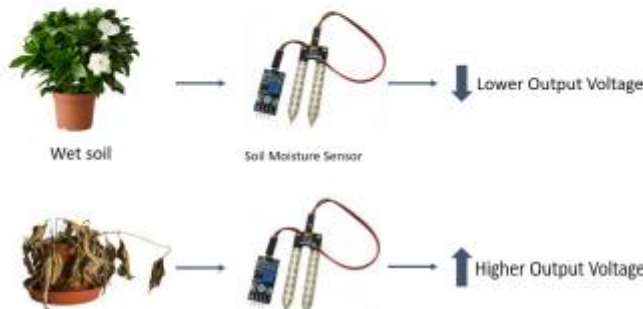
You can also read this guide for the [Rain Sensor FC-37 or YL-83 with Arduino.](#)

How does it work?

The voltage that the sensor outputs changes accordingly to the water content in the soil.

When the soil is:

- **Wet:** the output voltage decreases
- **Dry:** the output voltage increases



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

Dry soil

Soil Moisture Sensor

The output can be a digital signal (D0) LOW or HIGH, depending on the water content. If the soil humidity exceeds a certain predefined threshold value, the modules outputs LOW, otherwise it outputs HIGH. The threshold value for the digital signal can be adjusted using the potentiometer.

The output can be a analog signal and so you'll get a value between 0 and 1023.

Example: Soil Moisture Sensor with the Arduino

This is a simple example for you to understand how you can use the soil moisture sensor in your projects with Arduino.

In this example, you'll read the analog sensor output values using the Arduino and print those readings in the Arduino IDE serial monitor.

Parts required

For this example, you'll need the following components:

- 1x YL-69 moisture sensor ([view on eBay](#))
- 1x Arduino ([view on eBay](#))
- 1x Breadboard
- 2x 220 Ohm Resistors
- 1x Red LED
- 1x Green LED



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

- Jumper wires

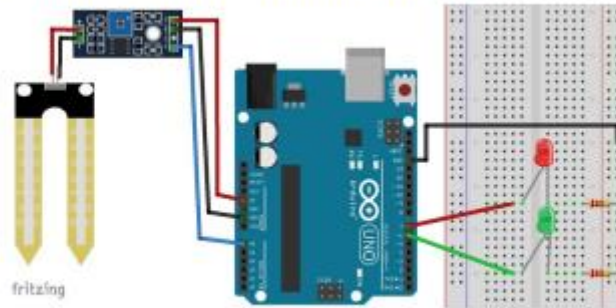
Pin Wiring

Wiring your sensor to the Arduino is pretty simple:

Pin	Wiring to Arduino Uno
A0	Analog Pins
D0	Digital Pins
GND	GND
VCC	5V

Schematics

To complete the project, follow these schematics:



Code

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**