



© 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



**RANCANGBANGUN ALAT MONITORING DAN
MENURUNKAN KEKERUHAN AIR SECARA OTOMATIS
BERBASIS BLYNK CLOUD DAN GSM**

TUGAS AKHIR

**Geraldo Markus Andratama Sihombing
2003321039**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMROGRAMAN ALAT MONITORING DAN
MENURUNKAN KEKERUHAN AIR SECARA OTOMATIS
BERBASIS BLYNK CLOUD DAN GSM**

TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk melengkapi syarat-syarat yang diperlukan untuk
memperoleh Diploma Tiga**

**Geraldo Markus Andratama Sihombing
2003321039**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
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 : Geraldo Markus Andratama Sihombing

NIM : 2003321039

Tanda Tangan :

Tanggal :

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



Hak Cipta :

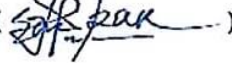
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang 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 : Geraldo Markus Andratama Sihombing
NIM : 2003321039
Program Studi : D3 Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Mesin *Filling* Oli Otomatis Berbasis Arduino Uno
Sub Judul Tugas Akhir : Rancangbangun Alat Monitoring dan Menurunkan Kekeruhan Air Secara Otomatis Berbasis Blynk Cloud dan GSM

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Kamis , 10 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

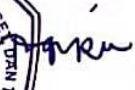
Pembimbing: Endang Saepudin . Dipl.Eng., M.Kom. ()
NIP. 196202271992031002

Depok, ... Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




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



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas akhir berbentuk Rancangbangun Alat Monitoring Dan Menurunkan Kekeruhan Air Secara Otomatis Berbasis Blynk Cloud dan GSM. Penulis menyadari 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. Ibu Rika Novita Wardhani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, dan Bapak Nuralam M.T., selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri;
2. Bapak Endang Saepudin, Dipl.Eng., M. Kom., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Depok, Agustus 2023

Penulis

Hak Cipta :

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



ABSTRAK

Rancangbangun Alat Monitoring dan Menurunkan Kekeruhan Air Secara Otomatis Berbasis Blynk Cloud dan GSM adalah sebuah alat yang dirancang dan diinstalasi sehingga dapat berfungsi untuk mendeteksi kekeruhan air serta menurunkan tingkat kekeruhan air yang bekerja secara otomatis. Alat ini dibuat menggunakan microcontroller Atmega 328 dengan jalur komunikasi antara hardware dan software menggunakan jaringan GSM. Untuk memunculkan sistem komunikasi tersebut dapat menggunakan modul GSM yang dapat mengaktifkan sinyal operator provider Xl. Modul Sim800l merupakan jenis modul GSM/GPRS serial yang terpopuler yang digunakan oleh para penggemar elektronika, maupun profesional elektronika. Modul Sim800 dapat diaplikasikan dalam berbagai proyek pengendalian jarak jauh via website Blynk dari laptop atau smartphome dengan kartu SIM (Subscriber Identity Module) jenis micro-SIM. Pemantauan kualitas dilakukan secara terus-menerus setiap saat. Untuk itu, maka dilakukan uji coba pemantauan kualitas air dengan memasang sistem yang akan diuji coba dan akan dipasang juga sistem pemantauan kualitas air secara online dan realtime yang berbasis GSM yang akan terhubung dengan sistem Blynk Cloud. Dalam laporan ini membahas mengenai proses instalasi, hasil pemantauan, pembuatan struktur pelindung sensor dan kendala yang dihadapi. Dari kegiatan ini akan menghasilkan beberapa kesimpulan mengenai: bentuk bangunan pelindung yang cocok, hitungan nilai kekeruhan, kendala yang dihadapi, keandalan sistem, dan upaya untuk meningkatkan kinerja sistem.

Kata kunci: elektronika, handphone, keandalan, kualitas air, software

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 :

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

ABSTRACT

Design Of Monitoring and Reducing Water Turbidity Automatically Based on Blynk Cloud is a tool designed and installed to detect water turbidity and reduce water turbidity levels that works automatically. Made using an atmega 328 microcontroller with a communication line between the hardware and the software using the gsm network. To bring up the communication system, a gsm module is used which can activate the xl operator signal. The sim800l module is the most popular type of gsm/gprs serial module used by electronics hobbyists and electronics professionals. It can be applied in various remote-control projects via the blynk website from laptops/cellphones with a micro sim type simcard. Quality monitoring should be performed continuously at all times. For this reason, a water quality monitoring trial was carried out. The system being tested and to be installed is a gsm-based online and realtime water quality monitoring system. This paper discusses the installation process, monitoring results, modifications to the sensor protection structure and the constraints encountered. From this activity resulted in several conclusions regarding: the form of a suitable protective structure, the calculation of the turbidity value, the constraints encountered, the reliability of the system, and efforts to improve system performance.

Keywords: Software, Electronics, Mobile Phones, Water Quality, Reliability



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Pembatasan masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Luaran.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Website Blynk Cloud</i>	5
2.2 Arduino IDE	5
2.3 IC Atmega 328.....	7
2.4 Sensor <i>Turbidity</i>	8
2.5 Sensor pH.....	9
2.6 Modul GSM	10
2.7 SIM Card	11
2.8 USB <i>Serial</i>	12
BAB III REALISASI DAN PERANCANGAN.....	13
3.1 Rancangan Alat.....	13
3.1.1 Deskripsi Alat	13
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	14

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 :

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

3.1.3 Blok Diagram.....	14
3.1.4 Flowchart Sistem Perangkat Lunak Alat	15
3.2 Perancangan <i>Software</i> (Pemrograman)	15
3.2.1 Perancangan Pendaftaran ID Blynk Cloud.....	15
3.2.2 Membuat Tampilan <i>Desain Dashboard</i>	18
3.2.3 Perancangan Tampilan Nilai Kekeruhan	19
3.2.4 Perancangan Tampilan Nilai Tegangan	19
3.2.5 Perancangan Tampilan Nilai pH Air	20
3.2.6 Perancangan Tampilan Kontak.....	20
3.3 Realisasi alat	21
3.3.1 Memprogram IC ATMEGA 328 Untuk Komunikasi Website Blynk Cloud	21
3.3.2 Pemrograman Pembacaan Kekeruhan Air	22
3.3.3 Pembacaan Sensor Ph Pada Software Blynk Cloud	23
3.3.3 Pembacaan Nilai Kekeruhan Dan Nilai pH Pada LCD I2C	23
BAB IV PEMBAHASAN	25
4.1 Pengujian Software	25
4.1.1 Deskripsi Pengujian	25
4.1.2 Daftar Alat dan Bahan.....	26
4.1.3 Prosedur Pengujian.....	26
4.1.4 Pengujian Program Untuk <i>Monitoring</i> Kekeruhan dan pH Air Ditampilkan di LCD	27
4.1.5 Pengujian Program Kadar Kekeruhan Dapat Menghidupkan Pompa Air Secara Otomatis.....	27
4.1.6 Pengujian Program Untuk Komunikasi Pengiriman Data ke <i>website</i> Blynk Cloud	28



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

4.1.7 Website Mampu Untuk Menyalakan Dan Mematikan Pompa Secara Manual	29
4.2 Analisa Data.....	29
BAB V PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	xiii
PROFIL MAHASISWA	xviii





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Website blynk cloud (sumber: https://shorturl.at/cDKPT)	5
Gambar 2. 2. Gambar Arduino IDE (Sumber: Google)	6
Gambar 2. 3. IC Atmega 328 (Sumber: https://shorturl.at/hrO14)	7
Gambar 2. 4. Sensor Turbidity (Sumber: shorturl.at/mGHT8)	9
Gambar 2. 5. Warna Kadar Ph (Sumber: Google)	10
Gambar 2. 6. Modul GSM 8001 (Dokumentasi Pribadi)	11
Gambar 2. 7. Sim Card (Sumber: google).....	12
Gambar 3. 1. Blok diagram monitoring dan menuunkan kekeruhan air	14
Gambar 3. 2. Flowchart sistem peangkat lunak alat	15
Gambar 3. 3. Tampilan membuat template baru di website Blynk Cloud.....	16
Gambar 3. 4. Tampilan awal Blynk Cloud	16
Gambar 3. 5. Tampilan koneksi Blynk Cloud.....	17
Gambar 3. 6. Tampilan ID template	17
Gambar 3. 7. Tampilan awal desain dashboard	18
Gambar 3. 8. Tampilan widget box.....	18
Gambar 3. 9. Tampilan nilai kekeruhan.....	19
Gambar 3. 10. Tampilan nilai tegangan	19
Gambar 3. 11. Tampilan nilai pH.....	20
Gambar 3. 12. Tampilan kontak pompa filter.....	21
Gambar 3. 13 Tampilan kontak lampu.....	21



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Fitur Software Arduino IDE	6
Tabel 2. 2 Fitur dan Spesifikasi IC Atmega 328.....	8
Tabel 4. 1. Hardware dan software yang digunakan.....	26
Tabel 4. 2 Monitoring Kekerusuhan Air dan pH.....	27
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian Otomatisasi Filterisasi Sirkulasi Air	28
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian	29
Tabel 4. 5 Menyalakan dan Mematikan Pompa Secara Manual.....	29



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 V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat penulis dari Tugas Akhir yang berjudul “Rancangbangun Alat Monitoring Kualitas Air dan Menurunkan Kekeruhan Air Berbasis Blynk Cloud dan GSM”, adalah sebagai berikut:

1. Pemrograman mikrokontroler akan memungkinkan pengambilan data kekeruhan dan pH air dari sensor, dan data ini akan ditampilkan secara visual melalui layar LCD. Hal ini akan memberikan informasi secara langsung kepada pengguna mengenai kondisi kualitas air.
2. Pemrograman sistem untuk secara otomatis mengaktifkan atau menonaktifkan pompa berdasarkan kadar kekeruhan air yang terdeteksi oleh sensor.
3. Melalui penggunaan blynk cloud, sistem akan mampu mengirimkan data kekeruhan dan ph air ke *platform cloud* yang dapat diakses secara jarak jauh melalui aplikasi ponsel.
4. Pengguna akan memiliki akses untuk mengontrol pompa secara manual melalui sebuah *website*. Ini memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam mengambil tindakan langsung terhadap kondisi air dan memastikan pengendalian yang lebih interaktif.

5.2 Saran

Alat ini masih memiliki kekurangan yaitu sistem filterisasi yang belum mampu untuk memaksimalkan jaringan dengan stabil. Berdasarkan kekurangan tersebut maka penulismenyarankan untuk pengembangan yaitu menambah level modul GSM ke level yang lebih tinggi untuk menciptakan jaringan yang stabil.



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 PUSTAKA

- Astria, F., Subito, M., & Nugraha, D. W. (2014, September). Rancang Bangun Alat Ukur pH dan Suhu Berbasis Short Messege Sevice (SMS) Gateway. *Jurnal MEKTRIK Vol. 1 No. 1, 1*, 49. Retrieved from https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56777240/3590-11304-1-PB-libre.pdf?1528771528=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRANCANG_BANGUN_ALAT_UKUR_PH_DAN_SUHU_BER.pdf&Expires=1692272905&Signature=H8ZM~eIyydKO6tD8CPXedScNrawKdQaSSqKC1VLNsSfnWz
- Giovani. (2020). *Sistem Pendeteksi Air Minum Bebas Mikrokontroler dan Monitoring SMS*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya. Retrieved from <http://eprints.polsri.ac.id/10321/>
- Ulalopi, Z., Luthfiyah, S., & Ariswati , H. G. (2019, November 9). Rancang Bangun Alat pH Meter Dilengkapi Dengan Kalibrasi Otomatis. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 153. Retrieved from <http://semnas.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/2019/article/view/129/38>

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

LAMPIRAN

```
monitoring_and_controlling_kualitas_air.ino
1  #define BLYNK_PRINT Serial
2  /* Fill-in your Template ID (only if using Blynk.Cloud) */
3  #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6LFip3lJh"
4  #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "monitoring and controlling kualitas air"
5  #define BLYNK_AUTH_TOKEN "FNr5cVbxBtVu2CnnsD2t1Rbg4Q3X809_"
6
7  // Select your modem:
8  #define TINY_GSM_MODEM_SIM800
9  #include <TinyGsmClient.h>
10 #include <BlynkSimpleTinyGSM.h>
11 char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
12
13 char apn[] = "internet";
14 char user[] = "";
15 char pass[] = "";
16 #include <SoftwareSerial.h>
17 SoftwareSerial SerialAT(2, 3); // RX, TX
18
19 TinyGsm modem(SerialAT);
20 int kontak1 = 12;
21 int kontak2 = 13;
22
23 int phval = A2; // the pH meter Analog output is connected with the Arduino's A0
24 unsigned long int avgval; //Store the average value of the sensor feedback
25 int buffer_arr[10],temp;
26 // turbidity
27 int pinTurb = A0;
28 float V;
29 float kekeruhan;
30 float VRata2;
31 float VHasil;
32
33 BlynkTimer timer;
34 #define INTERVAL 100L
35
36 BLYNK_WRITE(V4)
37 {
38   int value1 = param.asInt();
39   Serial.print("Kontak 1 : ");
40   Serial.println(value1);
41   digitalWrite(kontak1, value1);
42   delay(3000);
43 }
44
45 BLYNK_WRITE(V5)
46 {
47   int value2 = param.asInt();
48   Serial.print("Kontak 2 : ");
49   Serial.println(value2);
50   digitalWrite(kontak2, value2);
51   delay(3000);
52 }
53 float round_to_dp( float in_value, int decimal_place )
54 {
55   float multiplier = powf( 10.0f, decimal_place );
56   in_value = roundf( in_value * multiplier ) / multiplier;
57   return in_value;
58 }
59
60 void SendDhtData()
61 {
62   for(int i=0;i<10;i++) //Get 10 sample value from the sensor for smooth the value
```

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

```

63 {
64   buffer_arr[i]=analogRead(A2);
65   delay(30);
66 }
67 for(int i=0;i<9;i++) //sort the analog from small to large
68 {
69   for(int j=i+1;j<10;j++)
70   {
71     if(buffer_arr[i]>buffer_arr[j])
72     {
73       temp=buffer_arr[i];
74       buffer_arr[i]=buffer_arr[j];
75       buffer_arr[j]=temp;
76     }
77   }
78 }
79 avgval=0;
80 for(int i=2;i<8;i++) //take the average value of 6 center sample
81   avgval+=buffer_arr[i];
82 float volt=(float)avgval*5.0/1024/6; //convert the analog into millivolt
83 float ph_act = 3.5*volt; //convert the millivolt into pH value
84 Serial.print("pH Val:");
85 Serial.print(ph_act);
86 delay(1000);
87
88
89 | // turbidity
90 V = 0;
91 for(int i=0; i<800; i++)
92 {
93   V += ((float)analogRead(pinTurb)/1023)*5;
94 }
95
96 VRata2 = V/800;
97 VHasil = roundf(VRata2*10.0f)/10.0f;
98
99 if(VHasil < 2.5)
100 {
101   kekeruhan = 3000;
102 }
103 else
104 {
105   kekeruhan = -1120.4*square(VHasil)+5742.3*VHasil-4353.8;
106 }
107   if (kekeruhan < -1700)
108   { // Jika pH kurang dari 6.0
109     digitalWrite(kontak1, HIGH); // Mengaktifkan pompa
110     Serial.println("Pompa diaktifkan");
111   } else {
112     digitalWrite(kontak1, LOW); // Mematikan pompa
113     Serial.println("Pompa dimatikan");
114   }
115   Serial.print("tegangan :");
116   Serial.print(VHasil);
117   Serial.print(" V");
118
119   Serial.print("\t kekeruhan :");
120   Serial.println(kekeruhan);
121   delay(10);
122
123   Blynk.virtualWrite(V0, kekeruhan);
124   Blynk.virtualWrite(V1, VHasil);

```



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

```
125     Blynk.virtualWrite(V2, ph_act);
126
127   }
128   void setup()
129   {
130     Serial.begin(9600);
131     pinMode(kontak1, OUTPUT);
132     pinMode(kontak2, OUTPUT);
133     SerialAT.begin(9600);
134     delay(3000);
135     Serial.println("Initializing modem...");
136
137     modem.restart();
138     modem.init();
139
140     Blynk.begin(auth, modem, apn, user, pass, "blynk.cloud", 8080);
141     timer.setInterval(INTERVAL, SendDhtData);
142
143   }
144
145
146   void loop()
147   {
148     Blynk.run();
149     timer.run();
150     SendDhtData();
151   }
152
```



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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

```
LCD.ino
1  #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2
3  LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
4  int pHSensorPin = A2; // pH sensor analog output is connected to Arduino's A2
5  unsigned long int avgval; // Store the average value of the sensor feedback
6  int buffer_arr[10], temp;
7
8  // turbidity
9  int pinTurb = A0;
10 int val;
11 float kekeruhan;
12 float voltageTurb;
13
14 int ldr = A3;
15 int cahaya;
16
17 int kontak1 = 12;
18
19 void setup() {
20   lcd.init();
21   lcd.backlight();
22   lcd.setCursor(0, 0);
23   lcd.print("  MONITORING");
24   lcd.setCursor(0, 1);
25   lcd.print("  KUALITAS AIR");
26   delay(1500);
27   lcd.clear();
28   Serial.begin(9600);
29
30   pinMode(kontak1, OUTPUT);
31   digitalWrite(kontak1, LOW);
32   pinMode(11, OUTPUT);
33 }
34
35 void loop() {
36   for (int i = 0; i < 10; i++) {
37     buffer_arr[i] = analogRead(pHSensorPin);
38     delay(30);
39   }
40
41   for (int i = 0; i < 9; i++) {
42     for (int j = i + 1; j < 10; j++) {
43       if (buffer_arr[i] > buffer_arr[j]) {
44         temp = buffer_arr[i];
45         buffer_arr[i] = buffer_arr[j];
46         buffer_arr[j] = temp;
47       }
48     }
49   }
50
51   avgval = 0;
52   for (int i = 2; i < 8; i++)
53     avgval += buffer_arr[i];
54
55   float volt = (float)avgval * 5.0 / 1024 / 6;
56   float ph_act = 3.5 * volt;
```

IK

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

```
57 Serial.print("pH Val:");
58 Serial.print(ph_act);
59 delay(1000);
60
61 // turbidity
62 val = analogRead(pinTurb);
63 voltageTurb = val * (5.0 / 1024);
64 kekeruhan = 400.00 - (voltageTurb / 4.70) * 400.00;
65 Serial.print("adc: ");
66 Serial.print(val);
67 Serial.print("tegangan: ");
68 Serial.print(voltageTurb);
69 Serial.print("kekeruhan: ");
70 Serial.print(kekeruhan);
71 Serial.print(" NTU");
72
73 if (kekeruhan >= 32) {
74     // Jika pH kurang dari 6.0
75     digitalWrite(kontak1, HIGH); // Mengaktifkan pompa
76     Serial.println("Pompa diaktifkan");
77 } else if (kekeruhan <= 31) {
78     digitalWrite(kontak1, LOW); // Mematikan pompa
79     Serial.println("Pompa dimatikan");
80 }
81
82 lcd.setCursor(0, 0);
83 lcd.print("TURB = ");
84 lcd.print(kekeruhan);
85
86 lcd.setCursor(0, 1);
87 lcd.print("Ph air = ");
88 lcd.print(ph_act);
89 delay(1000);
90 lcd.clear();
91
92 cahaya = analogRead(ldr);
93 float voltageLDR = cahaya * (5.0 / 1023.0);
94 if (voltageLDR <= 1) {
95     digitalWrite(11, HIGH);
96 } else {
97     digitalWrite(11, LOW);
98 }
99 delay(10);
100 }
```



© 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

PROFIL MAHASISWA



Lulus dari SD Swasta Xaverius

Padangsidimpuan tahun 2013, SMP Negeri 2

Padangsidimpuan tahun 2016, dan SMA Negeri

2 Padangsidimpuan



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA