



© 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



PROTOTIPE MESIN FILLING OLI BERBASIS ARDUINO UNO

HALAMAN SAMPU

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

MOCHAMAD PRAMUDIA
2003321024

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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



**SISTEM MONITORING TANGKI OLI SECARA OTOMATIS
BERBASIS ESP8266 DAN MENGGUNAKAN
SMARTPHONE**

TUGAS AKHIR

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

MOCHAMAD PRAMUDIA

2003321024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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

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 : Mochamad Pramudia

Nim : 2003321087

Tanda Tangan :

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Tanggal : 15 Agustus 2022




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang 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 : Mochamad Pramudia
NIM : 2003321087
Program Studi : D3 Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Prototype Mesin *Filling* Oli Otomatis Berbasis
Arduino Uno
Sub Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring Tangki Oli Secara Otomatis
Berbasis ESP8266 dan Menggunakan
Smartphone

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Selasa, 15 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing: Endang Saepudin, Dipl.Eng., M.Kom. (,
NIP. 1962022711992031002

Depok, Selasa, 22 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

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 (D3). Politeknik Negeri Jakarta.

Judul Tugas Akhir Ini Adalah , Prototipe Mesin Filling Oli Otomatis Berbasis Arduino Uno. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai penyusunan tugas akhir ini , sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan Rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Rika Novita Wardhani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro. Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Nuralam, M.T. selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta
4. Bapak Endang Saepudin. Dipl.Eng., M.Kom Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bahrul Ulum Pamungkas dan Rahma Amalia selaku teman kelompok yang telah bekerja sama dengan penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Putra Fajar Sidiq dan Agung Sanubari. selaku teman satu Angkatan dan teman antar jurusan.
7. Jadzlan Muzacky selaku teman satu kelas yang membantu dalam pembuatan alat.

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



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

ABSTRAK

Sistem Order Otomatis Berbasis Esp8266 dan Menggunakan Aplikasi Telegram adalah sebuah sistem otomatis yang bertujuan untuk memesan oli secara otomatis ketika stok oli di dalam tangki penyimpanan sudah dibawah 25%. Esp8266 berfungsi untuk menghubungkan wifi dan telegram dan sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi ketinggian oli di dalam tangki penyimpanan, untuk arduino ide berfungsi sebagai Bahasa C yang digunakan untuk mengaktifkan keseluruhan sensor, aplikasi telegram digunakan untuk menerima pesan yang dikirimkan oleh esp8266 berupa pesan order oli, arduino uno merupakan mikrokontroller yang berfungsi untuk menerima data yang dikirimkan sensor ultrasonik lalu data tersebut dikirimkan ke esp8266 melalui serial RX dan TX, untuk lcd digunakan untuk menampilkan data level ketinggian oli yang berada di dalam tangki penyimpanan dan untuk menyimpan oli di simpan di tangki utama penyimpanan oli. Untuk proses order oli secara otomatis di kirimkan melalui aplikasi telegram dengan cara operator mengaktifkan hotspot dari smartphone lalu esp8266 akan mengkoneksikan wifi dan telegram. Salah satu fitur penting dari aplikasi ini adalah notifikasi yang dikirimkan melalui telehram. Jika terdeteksi level ketinggian oli dibawah 25%, 50%, dan 100% maka telegram akan mengirimkan pesan.

Kata Kunci: *Sistem Order Otomatis, Telegram, Tangki Penyimpanan Oli, Level Ketinggian Oli*



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

Automatic Order System Based on Esp8266 and Using Telegram Application is an automatic system that aims to order oil automatically when the oil stock in the storage tank is below 25%. Esp8266 functions to connect wifi and telegrams and ultrasonic sensors are used to detect the oil level in the storage tank, for arduino ide functions as a C language that is used to activate all sensors, the telegram application is used to receive messages sent by esp8266 in the form of oil order messages, arduino uno is a microcontroller that functions to receive data sent by ultrasonic sensors and then the data is sent to esp8266 via serial RX and TX, for lcd is used to display data on the oil level in the storage tank and to store oil in the main oil storage tank. For the oil order process, it is automatically sent through the telegram application by means of the operator activating the hotspot from the smartphone then esp8266 will connect wifi and telegram. One important feature of this application is the notification sent via telegram. If the oil level is detected below 25%, 50%, and 100% then the telegram will send a message.

Keywords: Automatic Order System, Telegram, Oil Storage Tank, Oil Levels

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i

SISTEM MONITORING TANGKI OLI SECARA OTOMATIS BERBASIS ESP8266 DAN MENGGUNAKAN SMARTPHONE..... ii

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS iii

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIRiv

KATA PENGANTAR v

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

DAFTAR ISI..... viii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL..... xii

BAB 1 PENDAHULUAN..... 1

 1.1 Latar Belakang 1

 1.2 Perumusan Masalah 2

 1.3 Tujuan 2

 1.4 Luaran 2

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**

 2.1 Nodemcu ESP8266 **Error! Bookmark not defined.**

 2.2 Sensor Ultrasonik **Error! Bookmark not defined.**

 2.3 Arduino Ide **Error! Bookmark not defined.**

 2.4 Telegram **Error! Bookmark not defined.**

 2.5 Arduino Uno **Error! Bookmark not defined.**

 2.6 LCD 20x4..... **Error! Bookmark not defined.**

 2.7 Tangki Utama Penyimpanan Oli **Error! Bookmark not defined.**

BAB 3 PERENCANAAN DAN REALISASI..... **Error! Bookmark not defined.**

 3.1 Perancangan Alat **Error! Bookmark not defined.**

 3.1.1 Deskripsi Alat..... **Error! Bookmark not defined.**

 3.1.2 Cara Kerja Alat **Error! Bookmark not defined.**

 3.1.3 Spesifikasi Alat **Error! Bookmark not defined.**

 3.1.4 Diagram Blok **Error! Bookmark not defined.**

 3.2 Realisasi Alat **Error! Bookmark not defined.**

 3.2.1 Realisasi Sub Bab Alat **Error! Bookmark not defined.**



- 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 4 PEMBAHASAN **Error! Bookmark not defined.**

4.1 Pengujian Level Ketinggian Oli **Error! Bookmark not defined.**

4.1.1 Deskripsi Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.2 Prosedur Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.3 Data Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

4.1.4 Analisis Data/Evaluasi **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Pengujian I Pengiriman Pesan Lewat Aplikasi Telegram **Error! Bookmark not defined.**

4.2.1 Deskripsi Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.2 Prosedur Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.3 Data Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

4.2.4 Analisis Data/Evaluasi **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Pengujian II Pengiriman Pesan Lewat Aplikasi Telegram..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3.1 Deskripsi Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3.2 Prosedur Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3.3 Data Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

4.3.4 Analisis Data/Evaluasi **Error! Bookmark not defined.**

4.4 Pengujian III Pengiriman Pesan Lewat Aplikasi Telegram ... **Error! Bookmark not defined.**

4.4.1 Deskripsi Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.4.2 Prosedur Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.4.3 Data Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

4.4.4 Analisis Data/Evaluasi **Error! Bookmark not defined.**

BAB 5 PENUTUP..... 3

5.1 Kesimpulan 3

5.2 Saran 3

DAFTAR PUSTAKA 4

LAMPIRAN..... 5

Lampiran 1 Riwayat Hidup 5

Lampiran 2 Dokumentasi Alat 6

Lampiran 3 *Listing* Program 8

Lampiran 4 *Listing* Program 12

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

Gambar 2. 1 Nodemcu ESP8266 (sumber: https://shopofthings.ch)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Datasheet ESP8266 (sumber: https://f.allegroimg.com)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Sensor Ultrasonik (sumber: https://www.inventelectronics.com)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Cara kerja sensor ultrasonic (sumber: https://www.anakkendali.com)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Logo Arduino IDE (sumber: https://pluspng.com)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Logo aplikasi Telegram (sumber: https://i0.wp.com)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Mikrokontroler Arduino Uno (sumber: http://robotechshop.com)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 LCD I2C 20x4 (sumber: http://robotechshop.com)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Tangki Penyimpanan Oli (sumber: dokumen pribadi)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Blok Diagram Mesin Filling Otomatis Berbasis Arduino Uno (sumber: dokumen pribadi)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Flowchart Mesin Filling Oli Otomatis Berbasis Arduino Uno (sumber: dokumen pribadi)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Rangkaian Pengkabelan Mesin Filling Oli Berbasis Arduino Uno (sumber: dokumen pribadi)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 flowchart Sistem Order Otomatis Berbasis Esp8266 dan menggunakan Aplikasi Telegram (sumber: dokumen pribadi)...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Rangkaian Sistem Order Oli Otomatis Berbasis Esp8266 dan menggunakan Aplikasi Telegram (sumber: dokumen pribadi)...	Error! Bookmark not defined.



Hak Cipta :

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

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

Gambar 4. 1 Tinggi Tangki Oli (sumber: dokumen pribadi)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Tinggi Oli Di Dalam Tangki (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Status Level Ketinggian Oli di Tampilan lcd (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

gambar 4. 4 tinggi oli di dalam tangki dibawah 5 cm (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

gambar 4. 5 Tampilan Lcd status lvl oli (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Pesan Yang Masuk Ke Aplikasi Telegram Ketika Status Oli di Dalam Tangki Penyimpanan Utama Sudah Habis (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

gambar 4. 7 Tinggi oli di dalam tangki berada di atas 5 cm (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

gambar 4. 8 Tampilan Lcd status lvl oli di dalam tangki (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Pesan Yang Masuk Ke Aplikasi Telegram Ketika Status Oli di Dalam Tangki Penyimpanan Utama Sudah 50% (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Pesan Yang Masuk Ke Aplikasi Telegram Ketika Status Oli di Dalam Tangki Penyimpanan Utama Sudah 100% atau Sudah Penuh (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Status Stok Oli Di Dalam Tangki Penyimpanan Utama Ketika Stok Oli Berada di 100% (sumber: dokumen pribadi) ... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2. 1 Prototipe Mesin Filling Oli Berbasis Arduino Uno (sumber: dokumen pribadi) 6

Lampiran 2. 2 Prototipe Mesin Filling Oli Berbasis Arduino Uno (sumber: dokumen pribadi) 6

Lampiran 2. 3 Prototipe Mesin Filling Oli Berbasis Arduino Uno (sumber: dokumen pribadi) 7



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 Alat yang Digunakan (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Alat dan Software yang digunakan (sumber: dokumen pribadi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Alat dan Software yang digunakan pada pengujian I (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Alat dan Software yang digunakan pada pengujian II (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Alat dan Software yang digunakan pada pengujian III (sumber: dokumen pribadi) **Error! Bookmark not defined.**

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 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin Filling merupakan salah satu mesin pengisian cairan yang berfungsi untuk mengisi produk cairan ke dalam kemasan botol. Dengan menggunakan mesin pengisian oli otomatis maka proses pengisian produk bisa lebih mudah dan cepat, sehingga kapasitas produk anda bisa di tingkatkan.

Saat ini hampir semua perusahaan yang memproduksi oli dalam kemasan botol menggunakan mesin filling, dengan singkatnya waktu produksi maka perusahaan akan mendapatkan keuntungan dari segi waktu produksi.

Untuk saat ini masih banyak mesin filling di perusahaan yang tidak bekerja secara otomatis masih menggunakan metode maintenance ke area mesin. Maintenance yang di perlukan berupa pemesanan stock, pemantauan stock di dalam tanki, kadar kualitas produk di dalam tanki, takaran produk yang sesuai dengan pesanan. Dalam mengatasi masalah tersebut peneliti ingin memanfaatkan fitur Arduino dan Telegram pada smartphone sebagai pengganti maintenance ke area mesin. Fitur Arduino uno adalah salah satu macam arduino dengan ciri utama yang menggunakan kontroler ATmega328p. Arduino uno itu sendiri ada dua model yaitu model yang SMD dan model yang DIP (lama). Yang SMD merupakan model terbaru relatif lebih murah dan yang model DIP merupakan model lama tapi memiliki keunggulan mudah dilepas ic nya, sedangkan aplikasi Blynk sebagai maintenance mesin secara rutin dengan cara melihat di smartphone.

Pembahasan mengenai maintenance mesin filling secara otomatis menggunakan Arduino dan Telegram. Telegram adalah sebuah aplikasi pesan instan yang menggunakan teknologi cloud dan dapat diakses melalui smartphone dan laptop. Keamanan dan kecepatan adalah fokus utama dari aplikasi ini. Aplikasi Telegram dapat digunakan pada sistem operasi smartphone seperti iPhone/iPad, Android, dan 10 Windows Phone.



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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, Adapun rumusan masalah yang akan diterapkan yaitu:

- a. Bagaimana implementasi sensor ultrasonic untuk mengukur level ketinggian oli di dalam tangki penyimpanan
- b. Bagaimana memantau dan memesan stock produk di dalam tangki secara otomatis

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu:

- a. Memonitoring level tangki penyimpanan oli
- b. Untuk mempercepat proses monitoring oli di dalam tangki oli

1.4 Luaran

- a. Laporan Tugas Akhir
- b. Prototipe Mesin *Filling* Oli yang di maintenance secara otomatis menggunakan smartphone
- c. Publikasi

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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

BAB 2 PENUTUP

2.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengujian dan Analisa yaitu sebagai berikut:

1. implementasi sensor ultrasonic untuk mengukur level ketinggian oli di dalam tangki penyimpanan dilakukan dengan cara mengkalibrasikan sensor ultrasonic dengan tinggi tangki penyimpanan oli dan tinggi oli yang berada di dalam tangki penyimpanan. Dari hasil pengujian untuk pembacaan sensor ultrasonic yang tertampil di lcd sudah sesuai terkadang tidak sesuai.
2. Memonitoring lvl oli yang berada di dalam tangki terdeteksi ketika level ketinggian oli sudah 25% atau dibawah 5cm, 50% atau diatas 5 cm, dan 100% maka esp8266 akan mengirimkan pesan melalui aplikasi telegram

2.2 Saran

Adapun saran untuk sistem order oli berbasis esp8266 yang dikirimkan melalui aplikasi telegram ini yaitu:

1. Tidak hanya 1 operator saja yang dapat mendapatkan pesan dari telegram untuk status
2. Untuk penggunaan sensor ultrasonik, lebih baik di ganti dengan sensor yang lebih akurat dikarenakan sensor ultrasonik sangat sensitif dalam pembacaan level oli di dalam tangki



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

- A.R, D. (2019). 47 Pemanfaatan Panel Surya Sebagai Perangkat Konversi Energi Untuk Pengecas Gawai di Tempat Umum. *Jurnal.Abulyatama.Ac.Id*, 47–58.
- Dan, S., Pada, K., Kelas, R., & Smk, D. I. (n.d.). *PELATIHAN PENERAPAN ARDUINO UNO UNTUK MONITORING*. 126–129.
- Fauzia, N., Kholis, N., & Wardana, H. K. (2021). Otomatisasi Penyiraman Tanaman Cabai Dan Tomat Berbasis Iot. *Reaktom: Rekayasa Keteknikan Dan Optimasi*, 6(1), 22–28.
- Singh Parihar, Y., & Parihar, Y. S. (2019). *Internet of Things and Nodemcu A review of use of Nodemcu ESP8266 in IoT products IoT based Controlled Soilless vertical farming with hydroponics NFT system using microcontroller View project Learning Management system View project Internet of Things and* (Vol. 6). JETIR. www.jetir.org
- Syahputra, A., Lumbanbatu, K., & Novriyenni, S. (2022). Rancang Bangun Sistem Penjemuran Buah Pinang Otomatis Pendeteksi Hujan Berbasis Arduino Uno Menggunakan Metode Fuzzy. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 6(2), 383–389.
- Tetuko, M. B. A., Vingiawan, R., & Effendy, D. U. (2022). Pengaplikasian Pengukuran Jarak Menggunakan Sensor Ultrasonik Hc SR-04 Berbasis Arduino. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 5 (1)(Ciastech), 535–540.

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis Bernama Mochamad Pramidia, anak kedua dari tiga bersaudara, lahir di Jakarta, 14 Agustus 2002. Lulus dari SD Negeri Pasirangin 02 tahun 2014, SMP Negeri 1 Setu Bekasi tahun 2017, dan SMK Negeri 1 Setu Bekasi tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 2 Dokumentasi Alat

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



Lampiran 2. 1 Prototipe Mesin Filling Oli Berbasis Arduino Uno
(sumber: dokumen pribadi)



Lampiran 2. 2 Prototipe Mesin Filling Oli Berbasis Arduino Uno
(sumber: dokumen pribadi)

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



*Lampiran 2. 3 Prototipe Mesin Filling Oli Berbasis Arduino Uno
(sumber: dokumen pribadi)*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Lampiran 3 Listing Program

LISTING PROGRAM SISTEM ORDER OLI MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266

```
#include <WiFiClientSecure.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#include <ESP8266WiFi.h>

#include "CTBot.h";

CTBot myBot;

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

String kirim ;

String Sdata[10];

String ssid = "Pam189";

String pass = "132431sapi";

String token = "6622197390:AAHCJYkxveXGHsV-aitwXXMJ2Jzx99EnCVA";

const int id = 1407794199;

void setup() {

  Serial.begin(9600);
```

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

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

```
//connect to wifi

WiFi.mode(WIFI_STA);

WiFi.begin(ssid, pass);

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {

  delay(500);

  Serial.print(".");

}

Serial.println("");

Serial.println("WiFi connected");

Serial.println("IP address: ");

Serial.println(WiFi.localIP());

//tes koneksi telegram

Serial.println( "memulai telegram bot. koneksi ke wifi");

myBot.setTelegramToken(token);

myBot.wifiConnect(ssid,pass);

if(myBot.testConnection())

Serial.println("koneksi telegram berhasil");

else
```

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

```
Serial.println("koneksi telegram gagal");
}

void loop(){
  String msg ="";
  while(Serial.available(>0){
    char inChar = Serial.read();
    msg +=inChar;
  }
  int level = msg.toInt();
  if(level<=5){
    kirim ="Level oli LOW, SILAHKAN DIISI!!!";
    myBot.sendMessage(id, kirim);
    delay(200);
  }
  else if(level>5 && level<=10){
    kirim ="Level oli Medium, PESIAPKAN OLI UNTUK DIISI KE TANKI!!!";
    myBot.sendMessage(id, kirim);
    delay(200);
  }
  else{
```




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

```
    kirim ="Level oli pada tanki, PENUH";
```

```
    myBot.sendMessage(id, kirim);
```

```
    delay(200);
```

```
  }  
}
```





Lampiran 4 Listing Program

LISTING PROGRAM ARDUINO UNO UNTUK MENGONTROL SISTEM PENGISIAN OLI

```
#include <HX711.h>

#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

const int LOADCELL_DOUT_PIN = 2;

const int LOADCELL_SCK_PIN = 3;

#define pump 8

#define valve 9

#define button1 6

#define button2 7

#define Echo 5

#define Trig 4

bool proses1 = false;

bool proses2 = false;
```

Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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



© Hak Cipta 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

```
String aktif1 = "";
```

```
String aktif2 = "";
```

```
long distance, jarak;
```

```
int pilih = 0;
```

```
float calibration_factor = -429.99;
```

```
bool Status = false;
```

```
bool back1 = true;
```

```
bool back2 = true;
```

```
HX711 scale;
```

```
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);
```

```
void setup(){
```

```
  Serial.begin(9600);
```

```
  lcd.init();
```

```
  lcd.begin(20, 4);
```

```
  lcd.backlight();
```



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(pump, OUTPUT);  
  
pinMode(valve, OUTPUT);  
  
pinMode(Echo, INPUT);  
  
pinMode(Trig, OUTPUT);  
  
pinMode(button1, INPUT_PULLUP);  
  
pinMode(button2, INPUT_PULLUP);  
  
scale.begin(LoadCELL_DOUT_PIN, LoadCELL_SCK_PIN);  
  
scale.set_scale(calibration_factor);  
  
scale.tare();  
  
digitalWrite(pump, HIGH);  
  
digitalWrite(valve, HIGH);  
}  
  
void loop(){  
  
int weight = scale.get_units();  
  
int analog = analogRead(A0);  
  
int kekentalan = map(analog, 0, 1023, 0, 90);  
  
  
  
int tombol1 = digitalRead(button1);
```


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

```
int tombol2 = digitalRead(button2);
```

```
digitalWrite(Trig, LOW);
```

```
delayMicroseconds(2);
```

```
digitalWrite(Trig, HIGH);
```

```
delayMicroseconds(2);
```

```
digitalWrite(Trig, LOW);
```

```
delayMicroseconds(10);
```

```
distance = pulseIn(Echo, HIGH);
```

```
jarak = (distance/2)/29.1;
```

```
int level = 28-jarak;
```

```
if(jarak<0){
```

```
    jarak=0;
```

```
}
```

```
if ( weight < 0) {
```

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

```
if(tombol1==LOW && back1==true && back2==true){  
  
    pilih +=1;  
  
    delay(1000);  
  
    if(pilih>2){  
  
        pilih =1;  
  
    }  
  
}  
  
if(tombol2==LOW){  
  
    Status = !Status;  
  
    delay(1000);  
  
}  
  
switch(pilih){  
  
    case 0:  
  
        lcd.clear();  
  
        lcd.setCursor(1, 0);  
  
        lcd.print("Tekan Tombol");  
  
        break;  
  
  
  
    case 1:  
  
        proses1 = true;
```


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

```
proses2 = false;

if(weight >= 600){

    proses1 = false;

    aktif1 = "Off";

    back1 = true;

    digitalWrite(pump, HIGH);

    digitalWrite(valve, HIGH);

}

else{

    proses1 = true;

}

if(proses1==true){

    if(weight >= 60 && Status == true && level>5){

        delay(50);

        aktif1 = "On";

        back1 = false;

        digitalWrite(pump, LOW);

        digitalWrite(valve, LOW);

    }

}
```

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

```
else{  
  
    aktif1 = "Off";  
  
    back1 = true;  
  
    digitalWrite(pump, HIGH);  
    digitalWrite(valve, HIGH);  
  
    }  
}  
  
lcd.clear();  
lcd.setCursor(1, 0);  
lcd.print("Pengisian : 600mL");  
lcd.setCursor(1, 1);  
lcd.print("Berat : ");  
lcd.setCursor(9, 1);  
lcd.print(weight);  
lcd.setCursor(13, 1);  
lcd.print("Gram");  
lcd.setCursor(1, 2);  
lcd.print("P&V : ");  
lcd.setCursor(6, 2);  
lcd.print(aktif1);
```


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

```
lcd.setCursor(10, 2);  
lcd.print("|");  
lcd.setCursor(12, 2);  
lcd.print("Lvl:");  
lcd.setCursor(16, 2);  
lcd.print(level);  
lcd.setCursor(18, 2);  
lcd.print(" cm");  
lcd.setCursor(1,3);  
lcd.print("Kekentalan :");  
lcd.setCursor(13,3);  
lcd.print(kekentalan);  
delay(100);  
break;  
  
case 2:  
proses1 = false;  
proses2 = true;  
  
if(weight >= 950){  
    proses2 = false;
```





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

```
aktif2 = "Off";

back2= true;

digitalWrite(pump, HIGH);

digitalWrite(valve, HIGH);

}

else{

  proses2 = true;

}

if(proses2==true){

  if(weight >= 60 && Status == true && level>5){

    delay(50);

    aktif2 = "On";

    back2= false;

    digitalWrite(pump, LOW);

    digitalWrite(valve, LOW);

  }

  else{

    aktif2 = "Off";

    back2 = true;

    digitalWrite(pump, HIGH);
```



Hak Cipta :

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

```
digitalWrite(valve, HIGH);  
  
}  
  
}  
  
lcd.clear();  
  
lcd.setCursor(1, 0);  
  
lcd.print("Pengisian : 1000mL");  
  
lcd.setCursor(1, 1);  
  
lcd.print("Berat : ");  
  
lcd.setCursor(9, 1);  
  
lcd.print(weight);  
  
lcd.setCursor(13, 1);  
  
lcd.print("Gram");  
  
lcd.setCursor(1, 2);  
  
lcd.print("P&V : ");  
  
lcd.setCursor(6, 2);  
  
lcd.print(aktif2);  
  
lcd.setCursor(10, 2);  
  
lcd.print("|");  
  
lcd.setCursor(12, 2);  
  
lcd.print("Lvl:");  
  
lcd.setCursor(16, 2);
```





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

```
lcd.print(level);  
  
lcd.setCursor(18, 2);  
  
lcd.print("cm");  
  
lcd.setCursor(1,3);  
  
lcd.print("Kekentalan :");  
  
lcd.setCursor(13,3);  
  
lcd.print(kekentalan);  
  
delay(100);  
  
break;  
}  
  
Serial.println(level);  
  
Serial.println(pump);  
}
```

