



## Rancang Bangun Pengingat Pembersihan Limbah Grasetrap Otomatis Berbasis Arduino

Yulia Bherlinda, Asni Tafrikhatin, Ajeng Tiara Wulandari, Angga Azfananda  
 1-4Diploma Teknik Elektronika, Politeknik Piksi Ganesha Indonesia, Indonesia, 54311



: [yulia\\_bherlinda@gmail.com](mailto:yulia_bherlinda@gmail.com)



: <https://doi.org/10.37339/jasatec.v2i2.1434>

Diterima : 18/09/2022 | Direvisi : 18/09/2022 | Disetujui : 26/09/2022

Diterbitkan oleh Politeknik Piksi Ganesha Indonesia

### **Abstrak :**

Sekarang ini, pembersihan ataupun jadwal pembersihan greasetrap dilakukan secara manual sehingga dapat terjadi human error seperti kelupaan sehingga dapat mempengaruhi hasil akhir dari pembuangan limbah. Tujuan dibuatnya alat ini yaitu untuk memudahkan crew dalam penjadwalan pembersihan greasetrap sehingga meminimalisir terjadinya human error. Berdasarkan uraian di atas, peneliti membuat alarm pengingat pembersihan grease trap otomatis dengan turbidity sensor berbasis mikrokontroler Atmega 328. Metode pembuatan produk ini menggunakan Research and Development. Tahapan R&D meliputi: mengumpulkan data, membuat rancangan produk, membangun produk, dan menguji produk. Alarm pembersihan greasetrap ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem kontrol otomatis. Komponen alat ini meliputi: turbidity sensor, mikrokontroler ATmega 328, motor servo, LED, buzzer. Cara kerja alat ini dengan turbidity sensor sebagai sensor deteksi yang akan objek lalu mikrokontroler ATmega 328 digunakan sebagai alat pemroses dari sistem alarm pengingat ini, keluaran dari sistem ini berupa motor servo sebagai penarik saringan greasetrap, LED dan buzzer sebagai pemberitahuan.

**Kata kunci :** Mikrokontroler ATmega 328, Turbidity Sensor, Greasetrap

### **Abstract :**

*Currently, the cleaning or cleaning schedule for greasetrap is done manually so that human errors can occur such as forgetfulness which can affect the final outcome of waste disposal. The purpose of this tool is to make it easier for the crew in scheduling greasetrap cleaning so as to minimize the occurrence of human errors. Based on the description above, the researchers made an automatic grease trap cleaning reminder alarm with a turbidity sensor based on the Atmega 328 microcontroller. The method of making this product uses Research and Development. The R&D stages include: collecting data, creating product designs, building products, and testing products. This greasetrap cleaning alarm can be utilized as an automatic control system. The components of this tool include: turbidity sensor, ATmega 328 microcontroller, servo motor, LED, buzzer. The way this tool works with the turbidity sensor as a detection sensor for objects then the ATmega 328 microcontroller is used as a processing tool for this reminder alarm system, the output of this system is a servo motor as a greasetrap filter puller, LED and buzzer as notification.*

**Keywords:** ATmega 328 microcontroller, Turbidity Sensor, Greasetrap

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi di bidang elektronika pada saat ini berkembang secara cepat dan berpengaruh dalam pembuatan alat canggih yaitu alat yang dapat bekerja secara otomatis dan memiliki ketelitian yang tinggi dengan bantuan mikrokontroler [1]. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh pada kehidupan manusia. Teknologi telah mengubah cara-cara yang bersifat konvensional menjadi modern [2]. Banyak pekerjaan yang melibatkan campur tangan manusia kini tergeser oleh mesin-mesin terkendali otomatis, hal ini tentu saja akan merambatnya ke semua bidang untuk bergerak layaknya robot secara modern. Peralatan sehari-hari yang digunakan manusia sedikit demi sedikit sudah menggunakan peralatan yang otomatis [3]. Peralatan tersebut dikendalikan dengan menggunakan sensor seperti cahaya, ultrasonik, kelembaban, dan sebagainya. Penggunaan sensor disesuaikan dengan kebutuhan. Sehingga penggunaan Grease trap kedepannya akan jauh lebih mudah dan tidak akan terjadi masalah tentang pembersihannya yang tidak teratur.

Grease trap adalah alat perangkap grease atau minyak dan oli. Alat ini membantu untuk memisahkan minyak dari air, sehingga minyak tidak menggumpal dan membeku dibekas pembuangan dan membuat bekas tersumbat [4]. Grease trap terbuat dari pasangan bata maupun stainless steel. Alat ini sesuai digunakan di rumah dan di restoran. Pembersihan Grease trap dengan cara yang masih manual, seringkali terjadi kelalaian dalam pembersihannya, sehingga bisa mempengaruhi fungsi Grease trap. Oleh karenanya maka untuk pembersihan Grease Trep harus dilakukan secara berkala agar pembuangan tetap lancar tanpa adanya hambatan Grease (minyak) [5]. Banyak factor yang menyebabkan Grease Trep terabaikan, antara lain karena kelalaian atau kelupaan akan rutinitas yang harus membersihkan grease trap [6].

Teknologi mikrokontroler saat ini memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan sistem yang mempermudah dalam mengatur jadwal pembersihan Grease Trep [7]. Kelebihan dari mikrokontroler adalah kemampuannya untuk mengolah data dan mengontrol perangkat secara real-time [8]. Dengan menggabungkan teknologi mikrokontroler dengan sensor seperti cahaya, ultrasonik, dan kelembaban diharapkan dapat dibuat sebuah alat yaitu "Rancang Bangun Pengingat Pembersihan Limbah Grease Trep Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 328". Harapannya setelah terciptanya alat ini akan lebih memudahkan dalam jadwal pembersihan Grease Trap.

## 2. METODE

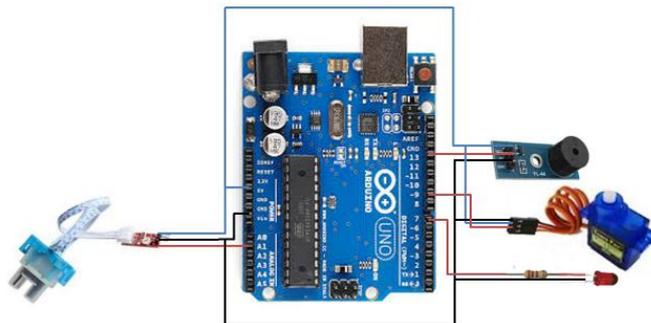
Metode penelitian yang digunakan menggunakan metode R&D/Research and Development. Metode pengembangan Research and Development adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [9]. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah Penelitian Pengembangan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan dari greasetrap adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Rangkaian Greasetrap

Cara kerja dari alarm pengingat pembersihan grease trap berbasis mikrokontroler ATmega 328 ini yaitu saat Turbidity sensor mendeteksi kekeruhan air dalam grease trap, dalam hal ini maka mikrokontroler ATmega 328 akan memproses kemudian motor servo akan bekerja menarik saringan grease trap dan secara otomatis mikrokontroler ATmega 328 juga mengirimkan perintah ke buzzer dan LED sebagai pemberitahuan tentang grease trap.

Alarm pembersihan greasetrap ini digunakan atau diterapkan di dalam resto Malindo Seafood. Sistem ini berguna untuk mempermudah crew dalam mengingat kapan

waktu pembersihan greasetrap secara berkala dengan hanya menunggu alarm berbunyi, pengujian ini dilakukan dengan cara menyesuaikan cara kerja dari masing-masing komponen yang telah dibuat. Berikut adalah hasil dari pengujian Peningkat Pembersihan Grease trap Otomatis Menggunakan Turbidity Sensor Berbasis Mikrokontroler ATmega 328.

Tabel 1. Pengujian Turbidity sensor

No	Kondisi air	Kondisi buzzer	Kondisi LED	Kondisi Saringan greasetrap
1	Bening <i>non</i> limbah(3NTU)	tidak bunyi	tidak nyala	tidak terangkat
2	Keruh limbah produksi (>25NTU)	bunyi	nyala	terangkat

Berdasarkan hasil pengujian diatas diambil sampel air bening dengan SNI 01-3553 2006 mencantumkan kekeruhan sebagai salah satu persyaratan mutu air minum sebagai ukuran kontrol kualitas dengan batas maksimum 3 NTU, dan air keruh dengan limbah. Jika turbidity sensor mendeteksi kekeruhan air yang telah tercampur dengan berbagai limbah produksi, maka motor servo akan bergerak mengangkat saringan grease trap, buzzer akan berbunyi, dan LED akan menyala secara otomatis.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan maka alarm pengingat grease trap dapat mempermudah crew dalam penjadwalan pembersihannya. Komponen yang digunakan untuk membuat Alarm pengingat grease trap otomatis menggunakan turbidity sensor berbasis mikrokontroler ATmega328 adalah turbidity sensor, mikrokontroler ATmega328, motor servo, buzzer, dan LED. Kendala sistem ini adalah alat tidak bisa memberikan waktu pasti untuk dilakukan pembersihan grease trap.

#### REFERENSI

- [1] Purwono Prasetyawan, Yopan Ferdianto, Syaiful Ahdan, Fika Trisnawati, "Pengendali Lengan Robot Dengan Mikrokontroler Arduino Berbasis Smartphone," 2018.
- [2] Muhamad Ngafif, "KEMAJUAN TEKNOLOGI DAN POLA HIDUP MANUSIA DALAM

- PERSPEKTIF SOSIAL BUDAYA," 2014.
- [3] Plasidius Y.M Bate, Anggri Sartika Wiguna, Danang Aditya Nugraha, "SISTEM PENJEMURAN OTOMATIS MENGGUNAKANARDUINO UNO R3 DENGAN PENDEKATANMETODE FUZZY," 2020.
- [4] Drs. HarmanSudjanto.,MM, KGS, M. Ismail., S.SiT.,MT, Haret Rahma Fitri, "Rancangan Alat Penghancur Sampah Pada Grease Trap Untuk Sistem Sanitasi Di Bandar Udara Internasional Kualanamu," 2016.
- [5] Putri Ratna Damayanti, "Magang Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk Cilegon-Banten," 2011.
- [6] Kristianus Octavianus Magnus Prima Putra Nanga, "Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Kelurahan Lemahputro dan Kelurahan Sidokare Kecamatan Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo," 2017.
- [7] Peni Pujiastuti, "Potensial Fatty Oil Pollution from Restaurant Wastewater," 2022.
- [8] Dini Nurmalasari, Retro Tri Wahyuni, Yusmar Palapa, "Informational Dashboard untuk Monitoring Sistem Drainase secara Real-Time," 2015.
- [9] Dr. Budiyono Saputro, M. Pd, "Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi," 2017.
- [10] Moh. Iqbal Assyauq, "Model Pengembangan Borg and Gal," 2020.