

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Keluarga merupakan tempat pertama yang mengutamakan kebersihan dalam segala aspek kehidupan. Mandi dan tugas membersihkan diri lainnya, serta membersihkan atau mencuci barang-barang rumah tangga di luar[1]. Selain itu, jika limbah tersebut tidak diolah dengan hati-hati dan tepat, limbah tersebut dapat menjadi sangat beracun jika mengandung kotoran manusia (kotoran) dan deterjen dari pencucian atau mandi. Oleh karena itu, setiap rumah tangga diwajibkan untuk memiliki tempat penampungan limbah yang biasa dikenal sebagai septic tank. Septic tank ini berfungsi sebagai tempat pembuangan sementara untuk limbah rumah tangga yang berpotensi mencemari lingkungan[2].

Sejumlah insiden terjadi akibat konsentrasi gas saluran pembuangan yang berlebihan di dalam tangki septik, yang menyebabkan ledakan yang cukup kuat hingga penutup tangki terlepas. Salah satu kejadian serupa terjadi di Jakarta Timur. Petugas penyedot septic tank sedang merokok saat memeriksa septic tank sehingga memicu ledakan. Perlu dicatat bahwa metana ( $\text{CH}_4$ ), hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ), amonia ( $\text{NH}_3$ ), karbon dioksida ( $\text{CO}$ ), sulfur dioksida ( $\text{SO}_2$ ), dan dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) merupakan beberapa komponen kimia yang ditemukan dalam gas saluran

pembuangan[3]. Salah satu unsur kimia yang mudah terbakar secara spontan adalah hidrogen sulfida ( $H_2S$ ). Apabila terdapat sumber api berdekatan dengan konsentrasi gas LPG 18.000 ppm hingga 100.000 ppm dalam ruang sempit maka gas tersebut dapat meledak[4].

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam beberapa hal, termasuk fakta bahwa instrumen ini memiliki dua tujuan yang saling melengkapi dalam hal mengidentifikasi dan memitigasi dampak gas terhadap ekosistem. Selain itu, alat ini sudah terpasang teknologi panel surya sehingga kini dapat mengisi tegangan baterainya di siang hari tanpa perlu mendapat pasokan listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai sumber tegangan utamanya. selain menyelesaikan tugas utama mengawasi dan menetralsir kadar gas limbah[5].

Pengembangan ini dilakukan karena pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khakim *et al.*, dimana pada penelitian tersebut masih berupa otomatisasi dan pada pengembangan ini ditingkatkan dari alat otomatisasi menjadi berbasis IOT berupa website.[6]

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam tugas akhir ini dengan segala pertimbangan penulis mengambil judul “Sistem Monitoring Pengembangan Alat Ketinggian Volume Septic Tank Dan Netralisasi Kadar Gas Berbasis IOT Dengan Teknologi Panel Surya”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang mendasari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Bagaimana cara menghitung dan memonitoring kadar gas didalam septic tank?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini memfokuskan kepada website monitoring kadar gas dan ketinggian isi dari septic tank.
2. Pengembangan perangkat lunak akan terbatas pada penggunaan Visual Studio Code sebagai editor kode utama
3. Data yang dikumpulkan oleh NodeMCU esp8266 dari sensor ultrasonik, suhu, dan kelembapan akan diintegrasikan ke dalam basis data MySQL pada server XAMPP.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian adalah untuk menghasilkan pengembangan website monitoring septic tank dari alat sebelumnya yang belum berbasis iot.

### **1.4.2 Manfaat**

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan sistem monitoring pengembangan alat ketinggian

volume septic tank dan netralisasi kadar gas berbasis iot dengan teknologi panel surya ini dapat mempermudah masyarakat dalam memonitoring volume dan kadar gas di septic tank dan juga mempermudah masyarakat mengetahui kapan septic tank dapat disedot.

## 2. Bagi Politeknik Harapan Bersama

- a. Membuka peluang pekerjaan bagi lulusan Politeknik Harapan Bersama dengan pengalaman dan kemampuan di bidang teknologi komputer.
- b. Memperkuat reputasi melalui penyelesaian proyek yang memberikan manfaat bagi masyarakat, Politeknik Harapan Bersama dapat memantapkan citra sebagai perguruan tinggi yang peduli terhadap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat.

## 3. Bagi Mahasiswa

- a. Memberikan mahasiswa pemahaman mendalam tentang pembuatan website monitoring.
- b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori yang diperoleh, sekaligus memperoleh pengalaman praktis yang relevan dengan dunia kerja masa depan.

- c. Memperluas wawasan mahasiswa terhadap kemajuan teknologi yang terus berkembang dengan tingkat kecanggihan yang semakin meningkat.

## **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Adapun sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa sub-bab sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari penelitian yang dilakukan, serta sistematik penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang penelitian yang terkait sistem monitoring pengembangan alat ketinggian volume septic tank dan netralisasi kadar gas berbasis iot dengan teknologi panel surya yang mengemukakan berbagai referensi atau tinjauan pustaka dan landasan teori yang mendukung kajian atau pengerjaan tugas akhir.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang langkah /tahap perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (*tools*) yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data.

### **BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini tentang rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih *spesifik*. Perancangan sistem ini meliputi, analisis permasalahan, analisis kebutuhan dan sistem perancangan, tabel dan perancangan database.

#### BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan ini akan dibahas mengenai sistem yang dibuat berdasarkan hasil dari implementasi sistem.

#### BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan tugas akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisi tentang daftar jurnal, literature, yang berkaitan dengan penelitian. Lampiran berisi data yang mendukung penelitian tugas akhir secara lengkap.

#### LAMPIRAN

Lampiran berisi informasi tambahan yang sebagai pendukung kelengkapan laporan, antara lain dari tempat penelitian, serta data-data lain yang diperlukan.