

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khakim et al., (2023) Perangkat otomatis dengan panel surya dan pengisi daya baterai terintegrasi yang berfungsi sebagai sistem peringatan volume septic tank dan netralisasi kadar gas saluran pembuangan. Instrumen ini mencakup HC-SR04 untuk mengukur kapasitas volume sisa, MQ2 untuk mengidentifikasi dan mengukur konsentrasi gas saluran pembuangan, kipas untuk menangkal gas saluran pembuangan, dan bel peringatan. Berdasarkan temuan penelitian, HC-SR04 mencatat penurunan volume dari 28% menjadi 2% yang menunjukkan bahwa volume septic tank mengalami peningkatan. Alhasil, bel pun diaktifkan sebagai peringatan. Selain itu, MQ2 dapat mendeteksi konsentrasi gas mulai dari 2 ppm hingga 64 ppm. Artinya ketika konsentrasi gas naik diatas batas aman yaitu 30 ppm, maka kipas akan aktif untuk menetralkan kadar gas saluran pembuangan[7].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fauzi et al., (2022) Teknologi inovatif sedang dikembangkan dan diterapkan secara lebih luas karena tren dunia yang mengarah pada peningkatan efisiensi industri dan keramahan lingkungan, serta tujuan untuk menciptakan kondisi yang paling aman. Sistem saluran pembuangan kini menghadapi sejumlah permasalahan,

termasuk pendangkalan pada lubang got dan jaringan pipa, banjir pada lubang got, penumpukan gas metana, dan pencurian penutup lubang got. Sistem saluran pembuangan memerlukan perbaikan segera karena situasi saat ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sistem peringatan dini multiguna. Metode ini memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi penutup dan isi lubang got di septic tank swasta atau saluran pembuangan umum. Temuan pengujian menunjukkan penggabungan modul pendeteksi otomatis yang penting untuk bukaan lubang got[8].

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	(Khakim Lukmanul et al.,, 2023)	Alat Peringatan Volume Septic Tank dan Netralisasi Kadar Sewer Gas Berbasis Mikrokontroler dan Teknologi Panel Surya	Arduino Nano, sensor MQ-2, sensor Ultrasonik.	Alat Otomatisasi Sebagai Sistem Peringatan Volume Septic Tank Serta Menetralkan Kadar Sewer Gas.
2.	(Ahmad Fauzi et al.,, 2023)	Perancangan Alat Monitoring Ketinggian Air	PhpMyAdmin.	Monitoring Ketinggian Air Sungai Berbasis

		Sungai Berbasis NODEMCU Esp8266 Terintegrasi Platform Website		NodeMCU ESP8266 Terintegrasi Platform website.
3.	Tugas Akhir	Sistem Monitoring Pengembangan Alat Ketinggian Volume Septic Tank Dan Netralisasi Kadar Gas Berbasis IOT Dengan Teknologi Panel Surya	NodeMCU Esp 8266, sensor Ultrasonik, PhpMyAdmin.	Penelitian ini menggabungkan kedua jurnal diatas yang menciptakan Sistem Monitoring Pengembangan Alat Ketinggian Volume Septic Tank Dan Netralisasi Kadar Gas Berbasis IOT Dengan Teknologi Panel Surya



Gambar 2.1 Monitoring

(Sumber : <https://www.smkalbana.sch.id>)

c. Visual Studio Code

Visual Studio Code berbasis desktop adalah editor kode sumber yang sangat ringan namun sangat mumpuni. Ini memberikan dukungan ekstensif untuk beberapa bahasa, termasuk C++, C#, Python, dan PHP, dan memiliki dukungan bawaan untuk JavaScript, TypeScript, dan Node.js[11].



Visual Studio Code

Gambar 2.2 Visual studio Code

(Sumber : <https://www.kompasiana.com>)

d. MySQL

Tentu saja, untuk menangani berbagai jenis informasi, situs web memerlukan server database. Situs web memerlukan berbagai data, termasuk nama pengguna, kata sandi, jenis huruf, URL, dan sejenisnya. Data ini sering dikelola melalui sistem manajemen basis data MySQL[12].



Gambar 2.3 MySQL

(Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>)

e. Firebase

Firebase adalah salah satu dari sekian banyak database berbasis NoSQL (bukan SQL) yang sedang dalam pengembangan. Firebase telah mendapatkan popularitas dan penggunaan di kalangan pengembang dalam beberapa tahun terakhir, terutama di Indonesia. Kehidupan pengembang tidak diragukan lagi menjadi lebih sederhana dengan kemajuan teknologi seperti Firebase Database. Namun, proses adalah hal yang paling penting dalam pertumbuhan[13].



Gambar 2.4 Firebase
(Sumber : <https://medium.com>)

f. Framework Codeigniter 3

Salah satu framework berbasis PHP yang dapat diandalkan adalah Codeigniter. Selain itu, dibandingkan dengan framework lain,

Codeigniter adalah yang paling sederhana untuk dikuasai dan paling cepat diakses karena ramping dan sederhana[14].



Gambar 2.5 Framework Codeigniter 3
(Sumber : <https://www.gamelab.id>)

g. Website

Situs web adalah platform yang dapat menampung beberapa jenis informasi yang dapat diakses komputer melalui internet, termasuk teks, suara, foto, dan animasi. Website merupakan media informasi online yang dapat dikelola dan dikembangkan melalui jaringan komputer, dapat diakses dari mana saja dan kapan saja[15].



Gambar 2.6 Website
(Sumber : <https://umsu.ac.id>)

h. PHP (hypertext preprocessor)

Ini adalah bahasa pemrograman yang berfungsi sebagai pengolah data di server dan beroperasi di server web. Basis data server web akan memproses dan menyimpan data yang dikirimkan oleh pengguna klien, sehingga dapat dilihat kembali berdasarkan permintaan[16].



Gambar 2.7 PHP
(Sumber : <https://baraka.uma.ac.id>)

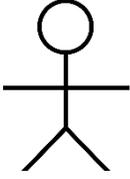
i. Unified Modeling Language (UML)

Alat berorientasi objek untuk desain sistem adalah *Unified Modeling Language* (UML)[17]. Perangkat lunak didokumentasikan, ditentukan, dan dibangun menggunakan UML, bahasa spesifikasi standar. Selain itu, UML menawarkan pedoman untuk membuat sistem cetak biru yang mencakup skema database, kelas penulisan dalam bahasa pemrograman tertentu, ide proses bisnis, dan elemen lain yang diperlukan untuk membuat sistem perangkat lunak[18]. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

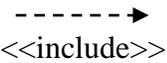
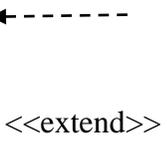
1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut[19]. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

Tabel 2.2 Use Case Diagram

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		<i>Use Case</i>	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
2.		<i>Actor/Aktor</i>	<i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
			sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki kontrol terhadap <i>use case</i> .
3.		<i>Association/</i> <i>Assosiasi</i>	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
4.		<i>Generalization/</i> <i>Generalisasi</i>	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
			Mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem
5.		<i>Include/Uses</i>	Merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6.		<i>Extend/Ekstensi</i>	Merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi syarat terpenuhi.

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam activity diagram yaitu :

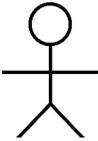
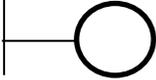
Tabel 2.3 Diagram Activity

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2.		<i>Activity</i> <i>Final Mode</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
3.		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu:

Tabel 2.4 Squence Diagram

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		<i>Aktor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
3		<i>Asynchronous Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
5		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari form.
6		<i>A Focus Of Control & A Life Line</i>	Menggambarkan menghubungkan antara boundary dengan tabel.