



BAB II

TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Terhadap Penelitian terkait

Hasil penelitian sebelumnya yang dapat digunakan sebagai acuan untuk topik penelitian ini akan dijelaskan pada bagian ini. Penelitian ini dipilih sesuai dengan masalah penelitian ini dan diharapkan dapat menjelaskan dan memberikan referensi bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian ini. Berikut penjelasannya.

Pertama, penelitian oleh Pramudita & Setyawan (2022) yang berjudul Sistem *Smart Class* Berbasis *Internet Of Things* Dengan Menggunakan Metode Prototype. Dalam penelitiannya menjelaskan tentang suatu sistem aplikasi IoT yang dapat memonitoring dan mengontrol ruang kelas secara otomatis dan terkomputasi. Tujuannya dari penelitian ini untuk monitoring perangkat elektronik yang ada di kelas karna terkadang pengguna lupa mematikan semua perangkat elektronik saat kelas telah selesai digunakan. Metode yang digunakan yaitu metode prototype. Dengan adanya permasalahan tersebut didapatkan solusi dengan suatu sistem yang dapat memonitoring perangkat elektronik yang terdapat di kelas tersebut menggunakan aplikasi Blynk untuk mengontrol dan memonitoringnya.

Kedua , penelitian oleh Parma (2018) yang berjudul Alat Pendeteksi Kenyamanan Kelas Dengan Sensor 3 in 1 (Cahaya, Suhu Dan Suara) Beserta Aksi Kontrol (Lampu, Ac Dan Alarm) . Dalam penelitiannya, dia menjelaskan mengapa kualitas kegiatan belajar di kelas harus menjadi prioritas utama. Salah satu cara untuk meningkatkan kenyamanan dalam ruang kelas adalah dengan meningkatkan kualitas kenyamanan dalam kegiatan belajar. Tujuannya dari penelitian ini untuk menghasilkan suatu alat pendeteksi kenyamanan kelas menggunakan 3 sensor

cahaya, suhu dan suara serta dapat mengontrol perangkat elektronik yang menyala dan mati secara otomatis. Perancangan prototype menggunakan Arduino Mega2560 sebagai mikrokontroler dengan adanya alat tersebut membantu untuk memonitoring dan mengontrol keadaan kelas agar dapat berjalan dengan nyaman.

2.2 Sistem

sistem pada dasarnya merupakan kumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan yang telah didesain dan terikat erat satu sama lain. Suatu sistem dapat didefinisikan secara sederhana sebagai kelompok atau sekumpulan elemen, komponen, atau variabel yang terkoordinasi, saling berhubungan, saling bergantung satu dengan yang lain, serta terintegrasi. (Anggraeni, 2017)

2.3 Deteksi

Pada deteksi menggunakan prosedur dan teknik khusus, deteksi adalah aliran atau proses yang melibatkan pemeriksaan atau verifikasi sesuatu. Istilah "deteksi" mengacu pada berbagai masalah. Misalnya, sistem deteksi kebisingan menggunakan istilah "deteksi" untuk mengidentifikasi masalah yang merupakan tingkat kebisingan. (Ginting et al., 2018)

Tujuan dari deteksi ini adalah untuk menghasilkan solusi dengan memecahkan masalah dalam berbagai cara, tergantung pada metode yang digunakan.

2.4 Prototype

Prototype merupakan ide awal yang telah di definisikan sebelumnya dan merupakan produk versi awal yang dibangun dengan tingkat ketepatan (*fidelity*) untuk menangkap konsep desain dan dilakukan pengujian kepada pengguna dengan cepat dan memperbaiki dalam waktu yang sama. (Sasongko, 2022)

Pada metode prototype, user dan sistem analis dapat berdialog langsung dan membangun *prototyping* dengan cepat dan *prototyping* menyerupai sistem informasi yang sebenarnya. Sebuah prototype memberi kesempatan kepada pengembang untuk melakukan evaluasi sebelum pengembang aplikasi membangun sesuatu yang nyata, prototype memungkinkan pengembang aplikasi untuk mendeteksi kegagalan lebih cepat, lebih cepat mempelajari kebutuhan pengguna, dan mendapatkan keberhasilan lebih awal dari pengembangan sebuah sistem atau aplikasi.

2.5 Internet of Things (IoT)

Kevin Ashton sang pencetus istilah *Internet of Things* menyampaikan definisi berikut dalam *e-book* berjudul “*Making Sense of IoT*”. *Pengertian Internet of Things (IoT)* adalah sensor yang terhubung dengan jaringan internet serta berperilaku seperti internet dengan menjaga koneksi tetap terbuka setiap saat, berbagi data secara bebas. Hal ini memungkinkan komputer untuk memahami lingkungan mereka dan mengintegrasikan ke dalam kehidupan sehari-hari. (Yudhanto, 2019)

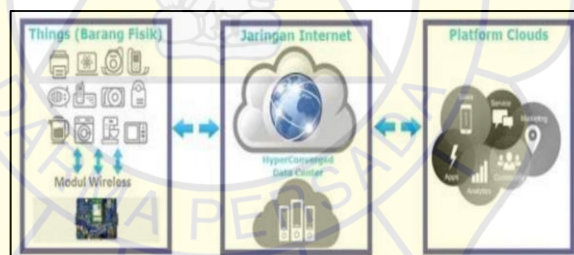
Penggunaan *Internet of Things (IoT)* bisa mengidentifikasi, menemukan, mengontrol, memonitor objek dan memicu event terkait secara otomatis dan real time.

2.5.1 Konsep dari *Internet of Things (IoT)*

Konsep *Internet of Things (IoT)* ini sebetulnya cukup sederhana dengan cara kerja mengacu pada 3 elemen utama pada arsitektur IoT seperti pada gambar 2.2 berikut ini :

1. Barang fisik yang dapat terhubung dengan modul IoT
2. Perangkat yang terhubung ke internet berupa wifi
3. Penyimpanan data yang digunakan sebagai tempat yang digunakan sebagai tempat penyimpanan aplikasi beserta database

(Syahfrial et al. ,2020)



Gambar 2.2 Alur *Internet of Things*

2.6 *Smart Class*

Ruang kelas merupakan suatu tempat belajar bagi peserta didik yang dibutuhkan waktu yang banyak. Jika penataan ruang kelas tidak diperhatikan dengan baik maka membuat suasana kelas menjadi kurang kondusif atau tidak nyaman bagi peserta didik. (Hendri & Anna, 2020) . sistem IoT bernama *Smart*

Class memiliki kemampuan untuk secara otomatis dan terkomputasi melacak dan mengontrol ruang kelas..(Pramudita & Setyawan, 2022).

Ketidaknyamanan yang dirasakan siswa dapat menyebabkan kebosanan, yang menurunkan motivasi mereka untuk belajar. Agar lingkungan kelas nyaman dan cocok untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran, ruang tersebut harus ditata atau dirancang.

2.7 Tingkat Kebisingan

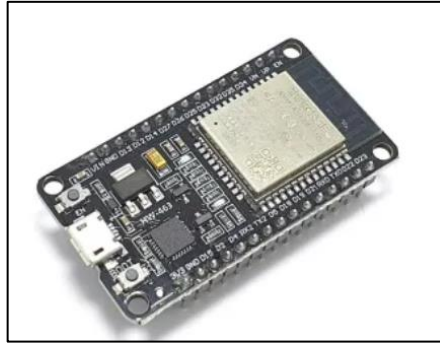
Menurut Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, Batas ambang normal tingkat kebisingan adalah 55 dB untuk lingkungan kegiatan seperti sekolah.

2.8 Software IDE Arduino

Arduino IDE adalah pengendali mikro papan tunggal yang berasal dari platform Wiring dan bersifat open-source. Perangkat lunaknya, yang menggunakan prosesor AVR Atmel, memiliki bahasa pemrograman C ++ langsung dan berbagai fungsi, sehingga mudah dipelajari oleh pemula..(Andrianto, 2016)

2.9 Mikrokontroler ESP 32

Mikrokontroler ESP32 merupakan salah satu chip kombo Wi-Fi dan Bluetooth 2,4 GHz yang dirancang dengan teknologi 40 nm berdaya sangat rendah TSMC, dan dengan SoC berkemampuan Wi-Fi dan Bluetooth yang sangat kuat dengan jumlah GPIO yang sangat besar dan papan pengembangan yang menunjukkan kekuatan dalam desain modul *Internet of Things (IoT)* yang sangat mudah diakses. Pada gambar 2.3 merupakan mikrokontroler ESP 32



Gambar 2.3 ESP 32

2. 10 Sensor Sidik Jari

Sensor sidik jari merupakan jenis sensor yang memungkinkan pengguna untuk membuka dan mengakses perangkat atau sebuah sistem dengan menggunakan sidik jari. Pada sensor sidik jari bekerja dengan merekam dan membandingkan pola sidik jari pengguna dengan database sidik jari yang telah disimpan di perangkat .(Maulana et al., 2023)

Pada gambar 2.4 Sensor sidik jari ini sangat berguna dalam hal keamanan karena hanya pengguna yang memiliki sidik jari yang terdaftar saja yang dapat mengakses suatu sistem. Dan setiap sidik jari manusia memiliki perbedaan atau tidak ada yang sama yang membuat sensor ini banyak dipakai.

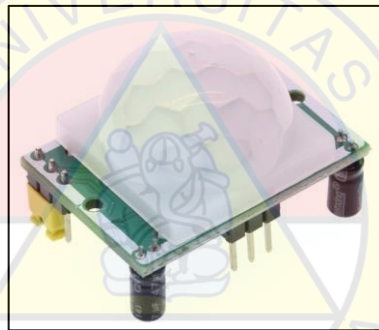


Gambar 2.4 Sensor Sidik Jari

2.11 Sensor PIR

Sensor inframerah yang disebut sensor PIR (Passive Infrared) dibuat khusus untuk mendeteksi cahaya inframerah yang dipancarkan oleh tubuh manusia. Tidak semua benda bergerak dapat dideteksi oleh sensor PIR.(SANTOSO, 2017)

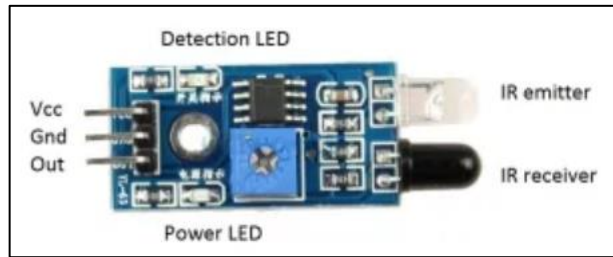
Pada gambar 2.5 Sensor PIR (Passive Infra Red) tidak memancarkan cahaya inframerah untuk mendeteksi pantulan, maka disebut pasif. Sensor PIR (Passive Infrared) hanya mengambil cahaya inframerah dari lingkungan sekitarnya, termasuk dari pencahayaan terdekat, manusia, dan item pemancar inframerah lainnya.



Gambar 2.5 Sensor PIR

2.12 Sensor Infrared

Sensor inframerah merupakan komponen elektronik yang dapat mengenali cahaya inframerah dikenal sebagai detektor inframerah. Pada gambar 2.6 inframerah beroperasi dengan baik pada 38,5 KHz, yang merupakan frekuensi tertinggi dari kategori sensor inframerah. Kurva karakteristik infrared membandingkan frekuensi dengan jarak yang dicapai. Jarak yang dapat dicapai akan lebih pendek jika frekuensi berada di bawah atau lebih dari puncak kurva..(Sutiono S, 2021)



Gambar 2.6 Sensor IR

2.13 Sensor Suara

Perangkat yang dapat mengubah gelombang Sinusode suara menjadi gelombang sinus Sinusode Electric Current bolak-balik dari energi listrik. Sensor suara menggerakkan membran sensor, yang juga berisi kumparan di belakangnya, ke atas dan ke bawah, tergantung pada ukuran atau kekuatan kecil gelombang suara yang berdampak pada membran.

Pada gambar 2.7 Kuat-lemahnya gelombang listrik yang dihasilkan kumparan ditentukan oleh kecepatan gerak kumparan. Sensor suara terdiri dari komponen seperti kondenser listrik mikrofon atau kondenser mikrofon. (Mekongga & Ramadhan, n.d.)



Gambar 2.7 Sensor Suara

2. 14 Solenoid *Doorlock*

Solenoid Door Lock berfungsi sebagai solenoid untuk kunci pintu elektronik. Dua sistem operasi solenoid ini adalah Normaly Close (NC) dan Normaly Open (NO). Fungsi solenoid NO bertentangan dengan solenoid NC ketika

tegangan diterapkan, yang merupakan perbedaan antara keduanya. Mayoritas solenoida kunci pintu biasanya memerlukan input tegangan kerja DC 12V, namun ada solenoid *doorlock* lain hanya membutuhkan input tegangan output dari pin IC digital. (Uno et al., 2020).



Gambar 2.8 Solenoid *Doorlock*

2.15 Blynk

Blynk adalah platform yang digunakan dalam mengendalikan berbagai modul Rasbery Pi, Arduino, Wemos dan module sejenisnya melewati jaringan atau koneksi internet. Pada Aplikasi Blynk tidak terikat dengan modul atau mikrokontroler tertentu. Dengan aplikasi ini, kita dapat mengoperasikan apa pun dari jarak jauh dari lokasi mana pun dengan catatan memiliki jaringan yang terhubung ke internet. (Artiyasa et al., 2021).