

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan adalah suatu tempat atau ruangan penyedia koleksi karya tulis yang sangat penting dalam konteks pendidikan dan penelitian dalam menambah informasi maupun wawasan pengetahuan akademik yang dibutuhkan masyarakat umum khususnya pelajar dan mahasiswa (Dhanyal Afriyab, 2019). Perpustakaan merupakan tempat yang kondusif untuk fokus serta berkonsentrasi saat membaca buku atau beraktifitas di perpustakaan. Setiap perpustakaan memiliki aturan yang berlaku, namun tidak semua pengunjung memahami dan menaati aturan. Kegiatan yang menghasilkan kebisingan, baik dari percakapan antar mahasiswa, perangkat elektronik, atau interaksi sosial yang tidak terkendali adalah contoh dari pelanggaran aturan yang dapat mengganggu suasana nyaman dan mengurangi efektivitas pembelajaran.

Kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia (Kalengkongan et al., 2018). sKeerbinisgindgiaanbaikan, namun dampaknya terhadap kesehatan mental dan fisik bisa sangat signifikan. Merujuk kepada surat keputusan menteri negara lingkungan hidup nomor : KEP-48/MENLH/11/1996 yang menyatakan bahwa baku tingkat kebisingan pada lingkungan sekolah adalah 55 dB dan menurut surat keputusan menteri kesehatan republik Indonesia nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 menyatakan batas maksimal ruang kerja adalah 85 dB dengan waktu maksimal 8 jam sehari. Paparan berlebihan terhadap suara bising dapat menyebabkan stres, gangguan tidur, dan bahkan masalah kardiovaskular. Mengelola kebisingan di sekitar kita sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup dan kinerja sehari-hari.

Mengelola kebisingan di perpustakaan kampus dapat menjadi sebuah tantangan, terutama di ruangan yang sering dikunjungi oleh banyak mahasiswa yang sedang melakukan berbagai aktivitas. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif untuk membantu mendeteksi dan mengelola kebisingan di lingkungan kampus secara efektif. Integrasi teknologi dalam bentuk purwarupa pendeteksi kebisingan yang cerdas merupakan alternatif yang menarik dan potensial untuk mengatasi permasalahan kebisingan di perpustakaan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan purwarupa pendeteksi kebisingan berbasis mikrokontroler raspberry pi yang akan diintegrasikan ke dalam lingkungan kampus STIKI Malang. Integrasi elemen pembelajaran mesin pada purwarupa ini akan membuat purwarupa lebih cermat dan efektif dalam mengenali sumber kebisingan yang beragam. Harapannya purwarupa yang dirancang mampu mendeteksi kebisingan yang berlebih, memberikan pemberitahuan kepada pelaku kebisingan, serta menciptakan kesadaran tentang pentingnya menjaga lingkungan yang tenang di perpustakaan.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menciptakan lingkungan perpustakaan yang lebih kondusif dalam proses belajar dan studi, serta pengembangan teknologi dalam bidang deteksi kebisingan yang lebih baik dan inovatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi “Bagaimana merancang purwarupa pendeteksi kebisingan di area perpustakaan kampus STIKI Malang ?”.

1.3 Tujuan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah purwarupa pendeteksi kebisingan di area perpustakaan kampus STIKI Malang berbasis mikrokomputer raspberry pi. Sehingga, purwarupa yang

akan dirancang mampu mengidentifikasi jenis kebisingan, menciptakan suasana perpustakaan yang kondusif, dan membantu menjaga ketertiban dengan memberi peringatan visual sesuai ambang batas yang ditentukan. dengan penggunaan teknologi yang efektif dan inovatif.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, diharapkan penelitian ini dapat membawa manfaat. Berikut manfaat dari penelitian ini:

1. Manfaat : Melalui penelitian ini, pengembangan keterampilan dalam perancangan sistem, analisis data, dan pengembangan perangkat keras. Pengalaman ini dapat berguna dalam karir dan penelitian lanjutan. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan serta pengalaman dalam bidang pembuatan purwarupa deteksi kebisingan.
2. Manfaat bagi pengguna : Pengguna akan mendapatkan manfaat dari lingkungan kampus yang lebih nyaman dan kondusif. Pengguna bisa mendapatkan pengalaman yang lebih baik dengan ketenangan yang terkendali dalam melaksanakan kegiatan belajar.
3. Manfaat bagi pembaca : Pembaca akan mendapatkan pemahaman lebih baik dalam bidang pengolahan data mengenai kebisingan beserta pengimplementasian purwarupa yang telah dibuat oleh saya. Menambah kesadaran akan pengertian kebisingan yang akan mengganggu dan memunculkan ide untuk inovasi pengembangan dimasa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Lingkup Penelitian akan difokuskan pada implementasi purwarupa pendeteksi kebisingan di lingkungan perpustakaan kampus STIKI.
2. Algoritma pembelajaran mesin akan difokuskan pada pengolahan data suara dan klasifikasi tingkat kebisingan serta deteksi sumber kebisingan yang ada pada ruangan.

3. Sensor yang digunakan adalah sensor mikrofon dengan jack 3.5 milimeter sebagai sumber data utama untuk mendeteksi kebisingan di lingkungan kampus dan sensor kamera sebagai data pendukung.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di STIKI Malang. Waktu penelitian adalah selama 6 bulan. Dengan jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel 1.1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Tahun					
	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Pengumpulan Data						
Analisis Data						
Perancangan Sistem						
Pengembangan						
Pengujian						

1.6.2. Bahan dan Alat Penelitian

a. Perangkat keras:

- Laptop :
 - Sistem Operasi : Windows 11
 - Prosesor : Core i5-10210U
 - Memory : 16 GB
 - Storage : SSD 470 GB
- *Internet of Things* dan sensor :
 - Raspberry Pi 4 Model B
 - BY-MM1 *Cardioid Microphone*

b. Perangkat lunak

- IDE : Google Colab, Visual Studio Code
- Bahasa Pemrograman: Python 3.8, JavaScript

Pengumpulan Data dan Informasi

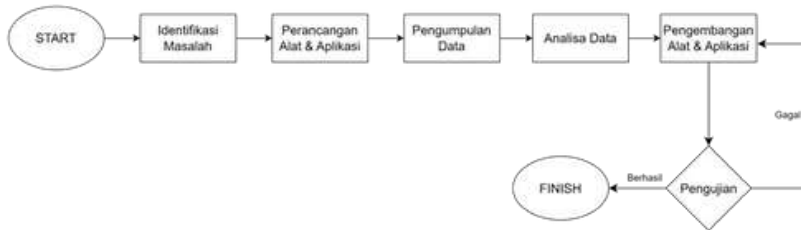
Metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah dengan merekam suara keadaan di lingkungan perpustakaan kampus STIKI Malang di jam tertentu dengan interval waktu yang sudah ditentukan. Mengumpulkan dataset yang ada pada internet sebagai data tambahan bila ada kesetimpangan data yang dikumpulkan secara organik.

Analisis Data

Dalam proses analisis data pada penelitian dengan cara menggabungkan semua data yang sudah didapat. Data audio akan diolah dengan menggunakan algoritma pembelajaran mesin untuk menjadi data yang bisa digunakan menjadi parameter yang dibutuhkan menjadi keluaran yang diinginkan. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yaitu di mana saya mendeskripsikan hasil temuannya yang berasal dari data-data yang terkumpul. Pada akhirnya saya menyimpulkan hasil analisis data sesuai dengan masalah yang dialami oleh objek yang dijadikan penelitian.

1.6.5. Prosedur Penelitian

Berikut ini adalah diagram alur dari penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini berikut adalah penyusunan dan pengaturan sistematika penulisan yang dilakukan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan serta Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh saya mengenai IoT dan kebisingan. Serta teori pendukung yang menjadi dasar dari penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan membahas mengenai permasalahan kebisingan yang terjadi pada area kampus STIKI Malang dan analisis masalah beserta pembahasan sistem. Pada bab ini juga akan membahas rancangan yang maesnadlaha,mmengenai pengindentifikasian, pemecahan perancangan desain dan rencana pengujian pada purwarupa yang dibangun.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

desain Bab ini membahas mengenai proses penerapan perancangan, konfigurasi sistem purwarupa serta uji coba dari sistem dan purwarupa deteksi kebisingan yang dirancang oleh saya.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan rekomendasi kepada peneliti selanjutnya yang diambil dari materi deteksi kebisingan menggunakan raspberry pi pada tugas akhir ini.