

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Rental studio musik merupakan salah satu layanan yang menyediakan berbagai macam peralatan berharga untuk mendukung aktivitas bermusik, seperti mikrofon, efek gitar listrik, soundcard, dan banyak lagi peralatan lainnya. Peralatan ini cenderung berukuran kecil namun memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga sering kali menjadi target pencurian oleh oknum penyewa studio yang tidak bertanggung jawab. Menurut data dari www.bps.go.id, kasus pencurian pada studio musik memiliki angka yang cukup tinggi. Pada tahun 2019 sampai 2021 tercatat total kejadian pencurian sebanyak 1140 kasus, angka tersebut bisa saja lebih banyak mengingat tidak semua kasus pencurian alat di studio musik dilaporkan ke pihak berwajib. Kehilangan peralatan tersebut dapat menyebabkan kerugian finansial yang signifikan serta mengganggu kelangsungan operasional pada rental studio musik.

Kejadian pencurian di rental studio musik sering kali disebabkan oleh kurangnya sistem keamanan yang memadai. Banyak studio masih mengandalkan metode konvensional, seperti kunci mekanis, pengawasan manual, atau teknologi sederhana seperti CCTV. Namun, metode ini memiliki keterbatasan, karena kurang mampu memberikan peringatan secara real-time atau mencegah pencurian secara langsung. Teknologi deteksi pencurian modern seperti sistem EAS (Electronic Article Surveillance) yang telah banyak digunakan di berbagai sektor seperti pada toko retail dan mall mungkin bisa menjadi solusi pada permasalahan ini. Namun, penerapan teknologi ini pada rental studio musik menghadapi beberapa tantangan mulai dari harga teknologi yang mahal serta ukuran tag deteksi yang cukup besar sehingga keberadaan tag mudah disadari oleh pelaku pencurian.

Pemanfaatan magnetometer HMC5883L dan magnet neodmium bisa menjadi alternatif untuk masalah ini. Magnet neodmium dikenal karena kekuatan magnetiknya yang tinggi meskipun berukuran kecil, sehingga dapat digunakan sebagai tag pada peralatan milik studio tanpa mengurangi kenyamanan dan keberadaannya tidak disadari oleh pengguna. Sementara itu, sensor HMC5883L dapat ditempatkan dekat dengan pintu masuk studio, sensor ini berfungsi untuk membaca nilai medan magnet di titik yang sudah ditentukan. Ketika seseorang membawa peralatan milik studio yang sudah diberi tag magnet melewati area sensor, maka sensor akan mendeteksi keberadaan magnet pada benda tersebut berdasarkan perubahan nilai medan magnet yang terjadi, hal ini yang akan menjadi indikasi adanya peralatan milik studio yang dibawa tanpa izin. Sistem akan memberi respon berupa alarm serta notifikasi ke ponsel pemilik studio melalui aplikasi Telegram secara *real time*.

Dengan penelitian ini penulis berharap dapat menghasilkan alat yang mampu menjadi alternatif sistem keamanan dan perlindungan aset berharga di rental studio musik. Penulis juga berharap alat yang dibuat dapat dikembangkan lagi agar menjadi sebuah sistem yang lebih baik dan lebih efektif sehingga dapat diterapkan secara luas di berbagai studio musik ataupun lokasi lainnya dengan kebutuhan yang beragam.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kasus pencurian alat di rental studio musik merupakan hal yang cukup sering terjadi dan menyebabkan kerugian finansial bagi pemilik studio.
2. Peralatan musik seperti mikrofon, efek gitar listrik, dan soundcard sering menjadi target pencurian karena ukurannya yang kecil namun memiliki nilai ekonomi yang tinggi.
3. Masih terbatasnya teknologi atau sistem keamanan yang dapat memberikan informasi adanya tindak pencurian terhadap peralatan-peralatan berharga secara *real time* untuk rental studio musik

1.3 Pembatasan Masalah

1. Peralatan yang akan dideteksi pada penelitian ini adalah peralatan yang sering menjadi target pencurian seperti mikrofon, efek gitar listrik, soundcard, ataupun pedal piano.
2. Sistem yang dirancang menggunakan sensor HMC5883L sebagai alat pendeteksi medan magnet, magnet neodymium sebagai tag pada peralatan milik studio, dan Arduino sebagai pengendali utama. Fitur tambahan berupa alarm dan notifikasi ke aplikasi Telegram akan menjadi bagian dari sistem ini.
3. Magnet yang akan diuji sebagai tag adalah magnet neodymium berukuran 2,5 x 2,5cm, dengan grade magnet antara N42 sampai dengan grade N54.
4. Area deteksi hanya difokuskan pada pintu masuk atau keluar rental studio musik.
5. Alat dirancang hanya untuk mendeteksi peralatan yang dibawa keluar tanpa izin dan memberikan peringatan dini berupa alarm dan notifikasi melalui Telegram.
6. Alat hanya mendeteksi magnet yang menimbulkan perubahan nilai medan magnet lebih dari 1 uT.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara membuat alat deteksi peralatan berharga pada rental studio musik menggunakan sensor HMC5883L dengan magnet neodymium sebagai tag?
2. Berapa kekuatan tag magnet yang dibutuhkan agar benda milik studio dapat terdeteksi dan dapat dibedakan dengan benda lain yang umumnya dibawa oleh penyewa studio?
3. Apakah alat yang dibuat mampu mendeteksi adanya tindak pencurian terhadap benda berharga di studio musik.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Membuat alat deteksi peralatan berharga pada rental studio musik menggunakan sensor HMC5883L dengan magnet neodmium sebagai tag.
2. Mengetahui kekuatan tag magnet yang dibutuhkan agar benda milik studio dapat terdeteksi dan dapat dibedakan dengan benda lain yang umumnya dibawa oleh penyewa studio.
3. Mengetahui kemampuan alat dalam mendeteksi adanya tindak pencurian terhadap benda berharga di studio musik.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Membantu mengetahui cara alat deteksi peralatan berharga pada rental studio musik menggunakan sensor HMC5883L dengan magnet neodmium sebagai tag.
2. Membantu mengetahui kekuatan tag magnet yang dibutuhkan agar benda milik studio dapat terdeteksi dan dapat dibedakan dengan benda lain yang umumnya dibawa oleh penyewa studio.
3. Membantu mengetahui apakah alat yang dibuat mampu mendeteksi adanya tindak pencurian di rental studio musik.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian akan menghasilkan sebuah alat deteksi peralatan berharga pada rental studio musik menggunakan sensor HMC5883L dengan magnet neodmium sebagai tag.
2. Alat deteksi peralatan berharga pada rental studio musik menggunakan sensor HMC5883L dengan magnet neodmium sebagai tag memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi suatu produk yang lebih baik, sehingga dapat menjadi alternatif sistem keamanan yang dapat digunakan untuk mendeteksi tindak pencurian benda berharga di rental studio musik.