

## 1.1.Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya jumlah populasi manusia, tentu saja diikuti dengan meningkatnya aktivitas manusia tersebut. Berbagai aktivitas yang dilakukan tersebut, disadari atau tidak disadari dapat menyebabkan kebisingan dengan intensitas yang berbeda-beda. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 [1]. Kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki atau mengganggu [2]. Kebisingan bersumber dari suara atau bunyi yang dihasilkan dari kegiatan manusia sehari-hari maupun dari alam. Karena bersumber dari kegiatan manusia dan alam yang melebihi nilai ambang batas maka bising tidak dapat dicegah atau dihilangkan.

Selain mengganggu kenyamanan, kebisingan juga menyebabkan berbagai macam gangguan kesehatan yang mungkin dampaknya tidak terasa secara langsung namun jangka panjang. Kebisingan dapat menyebabkan gangguan pada manusia, tidak hanya fisik namun juga syaraf dapat terganggu [2].

Pada daerah pendidikan, kebisingan dalam ruang kelas pasti mengganggu proses belajar, hal ini akan menimbulkan kesulitan bagi siswa untuk mencerna informasi yang diperoleh karena konsentrasi terganggu [3]. Sebuah studi yang dilakukan oleh Nelson membuktikan bahwa di London, kebisingan dapat memberikan dampak negative pada standar penentuan skor dari ujian sekolah dasar di London [4]. Oleh karena itu kawasan pendidikan memiliki batas kebisingan sebesar 55 dB [1].

Kebisingan tidak dapat dihindari maupun dihilangkan, namun kebisingan dapat dikurangi dengan memberikan peringatan atau himbauan pada tempat-tempat tertentu yang menyebabkan kebisingan. Dalam tugas akhir ini akan membangun prototipe sistem yang digunakan untuk memonitoring kebisingan dan memberikan notifikasi di lokasi sumber kebisingan untuk mengurangi keributan.

Prototipe ini, mengimplementasikan *Wireless Sensor Network* dan *machine to machine communication* dimana semua proses berjalan secara otomatis tanpa campur tangan manusia. WSN dipilih karena sistem ini memiliki beberapa keunggulan yang diantaranya, *wireless, scalable, dan low power*. Data yang didapat dari sensor ditransmisikan menuju *gateway* menggunakan Zigbee/IEEE

80.15.4 kemudian dikirimkan menuju server OpenMTC dan ditampilkan melalui aplikasi berbasis java.

## **1.2.Perumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, didapatkan perumusan masalah untuk tugas akhir ini, sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pemantauan kebisingan dengan mengimplementasikan *Machine to Machine Communication* dan openMTC?
2. Bagaimana cara untuk mengirimkan data dari mikrokontroler menuju server dan menampilkan pada *user*?

## **1.3.Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Sistem pemantauan kebisingan dengan menggunakan *Wireless Sensor Network* dan openMTC sebagai server komunikasi M2M.
2. Sistem pemantau kebisingan dapat dipantau oleh *user* melalui aplikasi dan dapat memberikan peringatan melalui aktuator.

## **1.4.Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran kebisingan dilakukan dengan menggunakan parameter intensitas suara desibel (dB).
2. Penentuan titik node pada map tidak menggunakan koordinat GPS tetapi sudah di tentukan terlebih dahulu
3. Sistem yang dibuat berupa *prototype* dan diterapkan pada ruang kelas kuliah umum Universitas Telkom.

## **1.5.Metodelogi**

Berikut ini adalah metodologi yang dilakukan dalam membuat tugas akhir ini.

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber yang valid yang berhubungan tugas akhir ini. Sumber bisa dari paper, jurnal, buku, dan artikel yang bersifat online maupun offline.

2. Perancangan Desain dan Implementasi

Melakukan analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada, dan merancang sistem yang akan dibangun kemudian mengimplementasikan dalam bentuk prototype.

3. Pengujian dan Analisis Hasil Implementasi

Melakukan pengujian dari prototipe yang sudah diimplementasikan kemudian melakukan analisis dari hasil yang didapat.

4. Penarikan Kesimpulan dan Penyusunan Laporan

Mengambil kesimpulan berdasarkan analisis pengujian dari prototipe yang sudah dibuat. Penyusunan laporan merupakan dokumentasi dari prototipe sistem yang sudah dibangun.

## **1.6.Sistematika Penulisan**

Sistematika pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah yang digunakan, dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab II berisi tentang teori-teori yang diperoleh dari berbagai sumber, baik dari paper, jurnal, dan artikel online maupun offline.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab III berisi desain sistem yang dibangun, spesifikasi kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak, dan implementasinya.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab IV berisi hasil dari pengujian yang dilakukan berdasarkan skenario pengujian yang dibuat serta melakukan analisis dari hasil yang didapat.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan tugas akhir dan saran untuk pengembangan tugas akhir selanjutnya.