



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Polusi ada berbagai macam bentuk, salah satunya adalah polusi suara. Polusi suara merupakan suara-suara yang tidak diinginkan, tidak nyaman, dan yang terlalu kencang (Singh & Davar, 2004). Polusi suara ini bisa datang dalam berbagai macam bentuk suara yang bising mulai dari suara bising kendaraan bermotor, suara bising alat berat, hingga seperti yang dapat ditemukan pada lingkungan kerja atau belajar yakni suara interaksi manusia (Singh & Davar, 2004). Kebisingan ini perlu dikontrol bukan hanya karena merupakan sebuah polusi saja namun dijaga karena menurut sebuah penelitian yang telah dilakukan ketenangan ini dapat mempengaruhi produktivitas dari seseorang (Sykes, 2009). Misalkan kebisingan dari sebuah percakapan dapat diredam maka produktivitas dari seorang individu menjadi lebih baik, terukur dari fokus meningkat sebanyak 48% dan stres menurun sebanyak 27%.

Penelitian untuk membuat sebuah sensor yang seperti disebutkan di atas sudah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian tersebut menggunakan serangkaian alat yang apabila mendeteksi sebuah suara yang dianggap anomali akan di analisa suaranya menggunakan Hidden Markov Model (Dufaux, Besacier, Ansoerge, & Pellandini, 2000). Hasil deteksi suara dari penelitian tersebut akurat di suara desibel tinggi.

Penelitian ini akan mendesain sebuah alat sebagai perbaikan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Perbaikan yang akan dicapai adalah alat ini akan dapat mendeteksi sebuah kebisingan dengan akurat namun dengan menggunakan bentuk dan fleksibilitas yang lebih tinggi. Akurasi pada alat ini memiliki arti bahwa hanya suara percakapan manusia yang akan dideteksi kebisingannya. Cara untuk mengenali suara yang terdeteksi adalah suara manusia atau bukan adalah dengan cara menyeleksi frekuensi dominan dari seluruh frekuensi pembuat gelombang suara yang terdeteksi. Akan ditentukan dari frekuensi dominan tersebut apakah frekuensinya memiliki nilai yang berada pada rentang frekuensi suara percakapan manusia. Fleksibilitas pada alat ini artinya karena menggunakan papan Arduino yang kecil ukurannya, maka alat ini dapat diletakkan tanpa mengambil banyak tempat.

## **1.2. Batasan Masalah**

1. Mikrofon yang digunakan adalah mikrofon khusus untuk papan mikrokontroler Arduino.
2. Alat masukan adalah sebuah papan Arduino yang dilengkapi dengan sebuah mikrofon.
3. Alat untuk merekam data suara kencang dan pelan adalah sebuah laptop.

4. Program untuk yang melakukan proses data ditulis menggunakan bahasa pemrograman Python, dan dijalankan di IDE Python yakni Spyder versi 3.6.
5. Frekuensi yang akan dianggap bising pada penelitian ini adalah frekuensi di atas frekuensi suara manusia berbicara atau sekitar 85Hz hingga 255Hz (Titze, 1994).

### **1.3. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara mendeteksi sebuah kebisingan?
2. Bagaimana cara memberi peringatan terhadap adanya kebisingan?
3. Bagaimana cara melakukan pendeteksian kebisingan yang akurat?

### **1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah alat yang dapat mendeteksi sebuah kebisingan pada rentang frekuensi tertentu dan dapat mengeluarkan sebuah peringatan ketika terdeteksi adanya kebisingan. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membantu mengontrol kondisi tenang.

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA