

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Polusi udara menjadi masalah lingkungan yang berdampak pada kesehatan manusia. Terutama pencemaran udara dalam ruang (*indoor air pollution*) terutama tempat tinggal sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, karena pada umumnya orang lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan kegiatan di dalam rumah atau ruangan sehingga rumah menjadi sangat penting sebagai lingkungan yang berkaitan dengan risiko dari pencemaran udara.

Dampak dari adanya pencemar udara dalam ruang rumah terhadap kesehatan dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Gangguan kesehatan secara langsung dapat terjadi setelah terpajan, antara lain yaitu iritasi mata, iritasi hidung dan tenggorokan, serta sakit kepala, mual dan nyeri otot, termasuk asma, hipersensitivitas pneumonia, flu dan penyakit–penyakit virus lainnya. Sedangkan gangguan kesehatan secara tidak langsung dampaknya dapat terjadi beberapa tahun kemudian setelah terpajan, antara lain penyakit paru, jantung, dan kanker, yang sulit diobati dan berakibat fatal. Selain penyakit tersebut di atas, Bronkitis kronis, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), kanker paru, kematian Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR), kematian bayi usia kurang dari satu minggu, otitis media (radang telinga tengah) dan ISPA (Infeksi saluran pernapasan atas), tuberkulosis sering dijumpai pada lingkungan dengan kualitas udara dalam ruang yang tidak baik.

Kualitas udara di dalam ruang rumah dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain, bahan bangunan (misal; asbes), struktur bangunan (misal; ventilasi), bahan pelapis untuk *furniture* serta interior (pada pelarut organiknya), kepadatan hunian, kualitas udara luar rumah (*ambient air quality*), radiasi dari Radon (Rd), formaldehida (CH<sub>2</sub>O), debu, dan kelembapan yang berlebihan. Selain itu, kualitas udara juga dipengaruhi oleh kegiatan dalam rumah seperti dalam hal penggunaan energi tidak ramah lingkungan,

penggunaan sumber energi yang relatif murah seperti batubara dan biomasa (kayu, kotoran kering dari hewan ternak, residu pertanian), perilaku merokok dalam rumah, penggunaan pestisida, penggunaan bahan kimia pembersih, dan kosmetika. Bahan-bahan kimia tersebut dapat mengeluarkan polutan yang dapat bertahan dalam rumah untuk jangka waktu yang cukup lama.

Pada saat ini memang sudah banyak yang menjual alat Untuk mengamati polutan udara seperti pada saat ini. Akan tetapi pemilik bangunan terutama yang memiliki bangunan berupa kost-kost an atau yang rumah nya tetap perlu mendapatkan data yang akurat tentang kondisi polutan yang berada dalam kamar walau dalam keadaan tidak di dalam rumah untuk secara cepat agar dapat mengambil tindakan lebih lanjut untuk mencegah kerugian yang lebih besar untuk diri sendiri atau orang lain. Oleh karena itu salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk proses tersebut yaitu alat monitoring kualitas udara dengan telegram yang merupakan serangkaian alat yang dapat memonitoring kualitas udara di dalam ruangan yang di tempatkan alat yang akan mendeteksi asap, suhu dan Co2 di ruangan tersebut dengan menggunakan sensor DHT11 dan sensor MQ135 dan dapat di akses melalui aplikasi telegram. Bila terjadi penurunan ataupun kenaikan suhu °C (Celcius), asap % (*Relative humidity*) dan Co2 PPM (*Parts Per Million*) secara signifikan maka kita dapat melakukan penanganan dengan cara yang sudah diketahui. Sehingga orang yang menempati bangunan teersebut dapat menangani hal tersebut dan menekan kerugian fisik sekecil mungkin.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari pembuatan alat alat monitoring kualitas udara ini adalah:

1. Alat dapat memonitoring kondisi ruangan dalam jarak yang jauh.
2. Merancang alat yang dapat membaca data suhu, kelembapan dan CO2.

Manfaat dari pembuatan alat ini yaitu dapat meminimalisir terjadinya kerugian Secara fisik dan materil.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana membuat alat monitoring kualitas udara dengan ESP 32 melalui telegram sehingga dapat memberikan kemudahan untuk monitoring?

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah dalam penggunaan alat ini adalah:

1. Baterai yang dipakai dapat bertahan kurang lebih selama 5 jam.
2. Telegram dan alat tidak dapat mengakses data jika tidak memiliki jaringan internet.
3. MQ-135 hanya mengukur CO<sub>2</sub>.

### **1.5. Metode penelitian**

Metodologi penelitian merupakan suatu cara subjektif dan objektif yang digunakan untuk memperoleh data seakurat mungkin dan berdasarkan data-data yang diperoleh baik melalui observasi lapangan maupun manual *book* dari setiap bagian alat yang digunakan untuk menyusun sistem ini. Pembuatan alat dan laporan tugas akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

#### **a. Tujuan Pustaka**

pada pokok permasalahan ini, penulis akan melakukan pencarian, pembelajaran dari sebagai macam *literature* dan dokumen yang menunjang pengerjaan tugas akhir ini.

#### **b. Rumusan masalah**

pada pokok permasalahan ini, penulisan akan melakukan pengamatan dan merumuskan masalah-masalah yang berkaitan dengan hutan

#### **c. Perancangan Alat dan Pembuatan Alat**

pada pokok permasalahan ini, penulis membuat rancangan alat sesuai dengan pokok permasalahan sebelumnya dan mengimplementasikannya dalam bentuk alat

d. Pengujian dan Evaluasi Metode yang digunakan

pada pokok permasalahan ini, penulis menguji coba seluruh spesifikasi terstruktur dan program secara keseluruhan sehingga alat yang dibuat berhasil

e. Pengambilan Data

pada pokok permasalahan ini, penulis mengambil data dari pengujian-pengujian yang telah dilakukan pada alat yang dibuat.

f. Analisa dan Kesimpulan

pada pokok permasalahan ini, penulis menganalisa data yang telah diambil