

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara adalah suatu kondisi ketika kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Pencemaran udara biasanya terjadi di kota-kota besar dan juga daerah padat industri yang menghasilkan gas gas yang mengandung zat diatas batas kewajaran. Pada umumnya bahan pencemar udara adalah berupa gas-gas beracun (hampir 90%) dan partikel-partikel zat padat [1]. Gas-gas beracun atau partikel padat yang masuk dalam tubuh manusia dapat menimbulkan berbagai macam penyakit pernapasan.

Sumber pencemaran partikel dapat berasal dari peristiwa alami dan dapat juga berasal dari aktivitas manusia. Pencemaran partikel yang berasal dari alam adalah debu tanah/pasir halus yang terbang terbawa oleh angin kencang, abu dan bahan-bahan vulkanik yang terlempar ke udara akibat letusan gunung berapi, semburan uap air panas di sekitar daerah sumber panas bumi di daerah pegunungan. Sumber pencemaran partikel akibat aktivitas manusia sebagian besar berasal dari pembakaran batubara, proses industri, kebakaran hutan dan gas buangan alat transportasi [2]. Pencemaran partikel juga dapat terjadi dari proses proyek konstruksi atau aktivitas kendaraan bermotor yang menghasilkan debu jalan.

Universitas Muhammadiyah Banjarmasin adalah kampus yang berada dalam tahap pembangunan, yaitu pembangunan beberapa fasilitas penunjang kegiatan kampus yang berpotensi menjadi penyebab penurunan kualitas udara khususnya partikel debu. Pada umumnya dalam pelaksanaan proyek konstruksi sangat berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar proyek yaitu debu yang dihasilkan selama proses dapat mengganggu aktivitas orang-orang di sekitar proyek konstruksi tersebut [3].

Melihat dari adanya kemungkinan terjadinya peningkatan partikel debu di Universitas Muhammadiyah Banjarmasin akan dilakukan sebuah pemantauan menggunakan sensor Sharp GP2Y1014AU0F untuk mendeteksi partikel debu dan

sensor DHT11 untuk mengukur suhu. Data yang didapatkan dari sensor tersebut akan dikirim melalui mikrokontroller arduino menjadi sebuah informasi tentang tingkat partikel debu dan suhu. Apabila hasil pemantauan tersebut terdeteksi partikel debu yang meningkat atau tingkat suhu naik yang menyebabkan partikel debu yang berlebihan akan dilakukan sebuah penyiraman. Sistem penyiraman menggunakan relay sebagai alat untuk menyalakan pompa air yang digunakan untuk melakukan penyiraman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat disimpulkan untuk rumusan masalahnya ialah:

1. Bagaimana membuat alat pengendalian partikel debu di Universitas Muhammadiyah Banjarmasin?
2. Bagaimana alat melakukan penyiraman otomatis apabila tingkat debu melebihi ketentuan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Perancangan sistem ini hanya menggunakan 2 sensor yang terdiri dari sensor debu dan suhu untuk memantau dan melakukan pencegahan polusi partikel debu.
2. Penelitian yang akan dilakukan mengambil objek debu jalan dan bangunan di Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
3. Penelitian yang akan dilakukan mengambil data dari parameter fisik yang merupakan debu dan suhu dan melakukan penyiraman otomatis apabila hasil sensor debu melebihi 150 ug/m³.
4. Sensor diletakan pada jalan masuk Universitas Muhammadiyah Banjarmasin selama 2 hari dengan pengambilan data 2 jam.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah yang ada maka penelitian ini bertujuan untuk memantau tingkat partikel debu di Universitas Muhammadiyah

Banjarmasin agar dapat melakukan tindakan pencegahan pencemaran udara apabila partikel debu di Universitas Muhammadiyah Banjarmasin kurang baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberi informasi berupa data tentang kondisi tingkat partikel debu sehingga dapat membantu pencegahan untuk meminimalisir polusi udara.
2. Dapat meminimalisir pencemaran debu di Universitas Muhammadiyah Banjarmasin