

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak dahulu manusia memanfaatkan langit untuk penanggalan, arah angin, cuaca, musim dan lain sebagainya. Penelitian tentang benda langit dan fenomena yang terjadi dilangit telah dilakukan jauh sebelum teknologi yang sekarang ada. Penelitian yang dilakukan nenek moyang kita terdahulu hanya melihat dengan mata telanjang saja, tidak seperti halnya di zaman sekarang yang telah dibantu dengan alat-alat teknologi yang sesuai dengan bidang penelitian yang dilakukannya. Teknologi yang digunakan untuk melihat langit malam ini sangat bergantung pada tingkat kecerahan langit.

Pemantauan langit dapat dilakukan dengan menggunakan kamera. Salah satu jenis kamera yang memiliki fungsi sebagai pemantau langit adalah *Allsky camera*. *Allsky camera* didesain agar dapat memantau kondisi langit secara langsung dan alat ini mampu mengambil gambar dari pergerakan meteor, satelit, dan beberapa fenomena atmosfer lainnya. *AllSky Camera* memiliki jarak pandang besar, bahkan medan pandang dari alat ini bisa mencapai 180°.

Allsky camera yang digunakan sebagai pemantau langit lebih maksimal jika *Allsky camera* ini ditempatkan di atap bangunan yang berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitarnya. Dengan penempatan kamera yang berada di lingkungan bebas, kamera ini pastinya perlu perawatan agar kamera dapat bekerja dengan maksimal. Pengaruh dari perbedaan suhu dan kelembaban dari dalam kamera dan bagian luar sekitar kamera dapat menimbulkan pengembunan pada kaca kamera. Selain terjadinya pengembunan, pengamatan ini dapat terganggu oleh adanya kabut dan hujan. Kabut dan hujan yang terjadi di daerah sekitar kamera akan meninggalkan bekas air pada kaca yang melindungi kamera. Maka diperlukan sensor kelembaban untuk menentukan pada titik berapa kabut terjadi dan sensor hujan untuk menentukan jika terjadinya hujan. Untuk kabut yang terjadi di berbagai tempat memiliki tingkat kelembaban yang berbeda.

Dengan adanya embun, bekas kabut dan bekas hujan ini, pengambilan gambar oleh *AllSky Camera* ini akan terganggu, sehingga dibutuhkan alat untuk menghilangkan

embun, bekas kabut dan bekas hujan. Untuk itu, dibutuhkan alat yang dapat bekerja menghapus embun, bekas kabut dan bekas hujan secara otomatis agar kamera dapat terjaga dari gangguan-gangguan tersebut.

Alat yang digunakan untuk menghilangkan embun telah dibuat oleh M. Marzuqi Abdulah (2015) dengan menggunakan mikrokontroler sebagai otak dari alat tersebut. Alat ini memiliki input sensor kelembaban dan suhu dengan sensor SHT11 dan sensor hujan. Input sensor diolah oleh mikrokontroler yang telah diprogram untuk memberikan perintah ke aktuator. Aktuator yang digunakan untuk menghilangkan embun dibagian luar digunakan wiper dan dibagian dalam dicegah menggunakan silika gel.

Penggunaan silika gel perlu dipantau karena silika gel memiliki titik jenuh dimana silika gel tidak dapat lagi menyerap uap air untuk menurunkan kelembaban. Dengan penempatan kamera pada atap bangunan, akan mempersulit pengguna dalam pemantauan silika gel dan kinerja alat secara keseluruhan. Selain kesulitan dalam pemantauan, waktu untuk memeriksa tiap komponen yang digunakan dalam alat penghilang embun saat kinerja alat tidak sesuai dengan yang diharapkan akan memakan waktu yang cukup lama. Maka dari itu, perlu ditambahkan fitur untuk memantau kinerja alat dan kontrol dari jarak jauh agar dapat memantau kinerja alat untuk menghindari perawatan rutin serta dapat meminimalisir waktu perbaikan.

Dengan ditambahkan fitur *ethernet* pada mikrokontroler, pengendalian dan pemantauan ini dapat dilakukan melalui jaringan internet agar pengguna dapat melihat hasil dari pengukuran sensor yang digunakan alat, memeriksa kinerja aktuator serta menyetel ulang *setpoint* terjadinya kabut. Dengan demikian, kerusakan pada alat dapat dilihat dari jarak jauh, sehingga penanggulangan dapat lebih cepat serta tidak diperlukan merombak alat untuk melihat kerusakan pada tiap instrument yang digunakan dan tidak perlu perawatan yang rutin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang muncul dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara memantau kinerja alat dari jarak jauh?

2. Bagaimana cara mengendalikan aktuator alat penghilang embun dari jarak jauh?
3. Bagaimana cara merubah ulang *set point* alat untuk pendeteksi kabut dari jarak jauh?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah menambahkan fitur pemantauan, kendalikan dan mengatur ulang *set point* pada alat penghilang embun dengan menggunakan mikrokontroler dari jarak jauh melalui jaringan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah :

1. Dapat memantau kinerja alat penghilang embun dari jarak jauh.
2. Dapat memberikan pemberitahuan ketika terjadi pengembunan didalam.
3. Dapat mengendalikan alat penghilang embun dari jarak jauh.
4. Dapat mengatur *set point* dari jarak jauh.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah

1. Pengguna dapat menghindari perawatan setiap hari.
2. Pengguna lebih mudah melihat kinerja alat tanpa harus ke lokasi alat berada.
3. Pengguna lebih mudah memeriksa kerusakan tanpa harus membuka program.
4. Pengguna dapat melihat data dari alat sebagai referensi pengembangan.
5. Pengoperasian lebih mudah.
6. Pengguna dapat mengkalibrasi ulang alat dari jarak jauh.

