

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Suhu adalah suatu komponen kehidupan yang memiliki keterkaitan sangat erat. Begitu banyak alat ukur suhu yang berada di pasaran saat ini, namun yang lebih sering kita jumpai saat ini adalah alat ukur analog atau yang disebut dengan termometer raksa, terdapat beberapa kelemahan yang terdapat pada termometer tersebut, yaitu kurang teliti, dan juga sangat memungkinkan terjadi kesalahan dalam pembacaan nilai skala.

Begitu pula untuk kelembaban, banyak kegiatan yang sangat tergantung pada faktor kelembaban, baik untuk industri, laboratorium, atau budidaya tanaman. Seperti halnya alat ukur suhu, alat ini berfungsi baik hanya sebagai monitoring, maupun sebagai bagian proses kontrol. Namun dalam kehidupan nyata, kelembaban tidak terlepas dari faktor suhu, hal ini disebabkan karena kelembaban bergantung pada faktor banyaknya uap air, tekanan parsial uap air, dan tentunya faktor ini dapat disebabkan adanya faktor suhu. Sehingga dalam pembuatan alat ukur kelembaban, alat tersebut selalu disertai dengan alat ukur suhu juga.

Berikut adalah beberapa contoh kasus yang bergantung pada kelembaban juga suhu. Yaitu pada kasus budidaya anggrek membutuhkan suhu 28 ± 2 °C untuk menjaga jumlah air yang terkandung pada anggrek tersebut, dan dengan

kelembaban 60-85 %, yang berfungsi untuk menjaga penguapan yang berlebih pada tumbuhan. Selain itu untuk laboratorium kalibrasi membutuhkan suhu 23 ± 2 °C dan kelembaban 55 ± 10 % untuk menjaga agar alat yang ada di ruangan tersebut dapat terawat dan bekerja secara optimal.

Alat ukur kelembaban dan suhu yang umum digunakan adalah Higrometer analog dan termometer raksa, yang mana alat tersebut memiliki beberapa kelemahan yaitu respon yang lambat, akurasi yang kecil, besar kemungkinan terjadinya kesalahan pembacaan skala, dan juga bergantung pada sifat material higroskopis. Sehingga tidak cocok jika digunakan pada suatu kegiatan yang membutuhkan faktor-faktor tersebut. Padahal dengan mementingkan faktor tersebut mampu mengurangi kesalahan yang diakibatkan oleh manusia yang berdampak pada hasil pengukuran.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibuat alat ukur kelembaban dan suhu digital dengan harapan dapat menjadi solusi dari semua masalah yang terdapat pada alat ukur Higrometer. Oleh karena itu dibuat alat ukur kelembaban dan suhu menggunakan sensor modul kelembaban HMZ-435C dengan sifat cukup sensitif dan respon cukup cepat, namun dengan harga yang terjangkau

B. Perumusan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan ditinjau dalam proyek ini adalah:

1. Bagaimana akurasi dari alat yang dibuat terhadap perubahan kelembaban dan suhu pada suatu ruangan?

2. Apakah dengan sensor suhu NTC dan sensor kelembaban yang dimiliki HMZ-435 dapat bekerja dengan baik, dan dapat didigitalisasikan ke ADC pada Mikrokontroler ATmega8535, sehingga untuk selanjutnya dapat ditampilkan pada LCD?

Pada penelitian ini dibatasi merancang dan membuat alat ukur kelembaban dan suhu spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul sensor kelembaban HMZ-435A yang dapat mendeteksi kelembaban dan suhu.
2. Mikrokontroler ATmega8535 sebagai mikrokontroler yang memiliki fasilitas ADC dan EEPROM dalam satu kemasan.

C. Metode Penelitian

Selanjutnya metode yang digunakan dalam pembuatan alat ukur kelembaban, dilakukan dengan beberapa metode sebagai berikut:

1. Metode literatur, yaitu menelaah referensi yang menunjang dalam penyelesaian penelitian ini, referensi yang dapat berupa sumber dari internet, maupun buku-buku yang berhubungan dengan kajian penelitian.
2. Metode eksperimen, yaitu terdiri dari perancangan dan pembuatan alat yang sesuai dengan keperluan, mengkalibrasi alat yang telah dibuat agar sesuai dengan lingkungan pada saat pengujian dilakukan, dan menguji langsung dengan sistem yang sudah dibentuk secara keseluruhan.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

1. Merancang, dan membuat alat ukur kelembaban dan suhu.
2. Menampilkan hasil pengukuran kelembaban dan suhu secara digital dengan hasil pengukuran yang akurat dan memiliki sensitifitas yang tinggi.
3. Menggunakan dan memanfaatkan teknologi elektronika (mikrokontroler ATmega8535) untuk mempermudah pembuatan sistem alat ukur kelembaban dan suhu.

Manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini yaitu:

1. Mempermudah pengamat ataupun pengguna dalam mengetahui dan mengukur kelembaban dan suhu secara akurat.
2. Untuk selanjutnya, alat ukur ini diharapkan dapat diaplikasikan atau dimanfaatkan oleh individu atau di industri untuk skala besar.