

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polarimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur sudut putaran optik yang diakibatkan cahaya terpolarisasi linier yang disebabkan oleh bahan dengan sifat optik aktif (Wibowo dkk., 2016). Sifat optik aktif merupakan suatu kemampuan untuk memutar bidang cahaya terpolarisasi dimana ketika cahaya elektromagnetik melewati kristal, zat cair, atau larutan. Bahan yang mempunyai sifat optik aktif akan menimbulkan respon yang berupa perubahan sudut putar polarisasi (Tjia, 1993). Polarisasi sendiri dapat diartikan sebagai peristiwa penyerapan arah bidang getar gelombang acak menjadi satu arah bidang getar (Wardaya dkk., 2004). Besarnya perputaran sudut optik tergantung pada konsentrasi bahan, panjang lintasan cahaya melalui bahan, panjang gelombang cahaya, dan temperatur pengukuran. Pengaruh temperatur pada pengukuran secara tidak langsung mempengaruhi polarisasi yang mengakibatkan perubahan sifat optik suatu bahan, viskositas bahan dan daya serap bahan (Firdausi, 2017).

Dalam fisika temperatur dan suhu dianggap sama, suhu merupakan besaran yang sangat penting dalam pengukuran, pengontrolan, pengendalian maupun pemrosesan di dunia industri. Alat yang biasa digunakan untuk mengukur suhu disebut termometer. Suhu merupakan sifat termodinamika yang sangat penting untuk menentukan keadaan suatu bahan (Yannan dkk., 2019). Telah banyak industri yang sudah menggunakan suhu sebagai indikatornya, salah satunya seperti sistem kontrol pintu otomatis menggunakan suhu tubuh (Amin dkk., 2018; Hasibuan dkk., 2021). Dengan demikian, keberadaan sensor suhu dan inovasinya harus terus direalisasikan, seperti bahan, bentuk dan kinerja sensor yang dapat dikendalikan secara otomatis.

Sensor suhu adalah alat yang digunakan untuk mengubah panas menjadi listrik yang dapat dengan mudah dianalisis. Berbagai jenis sensor suhu telah banyak diproduksi dengan bahan yang berbeda-beda dan yang berkembang saat ini memiliki karakteristik keluaran analog dan digital yang berbeda-beda pula, salah

satunya adalah sensor suhu DS18B20. Sensor suhu DS18B20 adalah sensor suhu digital yang hanya menggunakan satu pin jalur data komunikasi. Setiap sensor suhu DS18B20 memiliki nomor seri 64-bit yang unik, yang berarti dapat menggunakan beberapa sensor pada bus yang sama, hal tersebut berguna untuk pencatatan data pada penelitian pengukuran suhu. Sensor DS18B20 telah banyak digunakan, seperti untuk monitoring dan kontrol suhu air untuk budidaya ikan menggunakan arduino (Siswanto dkk., 2018; Thoha dkk., 2021) dan dapat digunakan untuk membuat termometer digital khusus tunanetra (Nurazizah dkk., 2017).

Pada polarimeter juga membutuhkan tambahan sistem pengukur suhu. Sistem pengukur suhu tersebut digunakan untuk mendeteksi suhu sampel pada polarimeter. Sampel yang digunakan pada polarimeter dapat berubah – ubah suhunya seiring berjalannya waktu. Perubahan suhu pada sampel tersebut kemungkinan dapat berpengaruh secara tidak langsung terhadap intensitas cahaya yang terpolarisasi oleh sampel. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian rancang bangun alat ukur suhu sampel pada polarimeter.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini sebagai berikut :

1. Membuat sistem pengukur suhu pada sampel pada polarimeter.
2. Membuktikan pengaruh suhu sampel terhadap intensitas cahayanya.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu hasil penelitian dapat dikembangkan dan diaplikasikan untuk penelitian lain yang memerlukan pengukuran suhu.