

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang dan Permasalahan**

Perkembangan teknologi yang semakin pesat diberbagai bidang tentunya sangat memudahkan manusia dalam beraktivitas. Berbagai kegiatan manusia pada era sekarang memungkinkan untuk dilakukan secara otomatis dan tidak lagi dilakukan secara manual oleh manusia. Salah satu bidang yang dapat dilakukakan secara otomatis yaitu dalam sistem pengairan kebun.

Sebagaimana yang kita ketahui bahwa Indonesia merupakan negara dengan mayoritas mata pencaharian penduduknya adalah bertani. Dalam pertanian atau persawahan air merupakan salah satu komponen yang sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas serta mendapatkan produksi pangan yang baik. Untuk itu pengaliran air yang efisien dan efektif adalah hal yang penting bagi lahan pertanian agar dapat mengalir tanaman-tanaman di persawahan sesuai dengan kebutuhan. Tetapi yang dilakukan para petani saat ini ialah memberikan pengaliran air secara terus menerus tanpa memperhatikan kebutuhan tanaman akan air sehingga kualitas tanaman yang dihasilkan kurang baik.

Pengairan atau irigasi adalah salah satu faktor terpenting dalam industri pertanian atau perkebunan. Kondisi sumber air yang terbatas dan perubahan cuaca yang ekstrim menyebabkan kebutuhan air semakin kompetitif. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara ketersediaan dengan kebutuhan air untuk tanaman. Masalah kekurangan atau kelebihan air akan menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dan berproduksi secara optimum.

Selain itu, pengairan yang dilakukan secara konvensional dewasa ini sudah dirasa tidak efektif dikarenakan butuh waktu yang cukup lama untuk melakukan pengairan sementara lahan yang akan diairi relatif luas. Kendala lainnya adalah perubahan iklim global dan perubahan pola hujan menyebabkan ketidakpastian ketersediaan air. Sehingga perlu adanya suatu system untuk memonitoring keadaan cuaca di sekitar lahan tersebut dan juga dapat mengontrol pengairannya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis memberi solusi untuk melakukan perancangan suatu *Wireless Sensor and Actuator Network* (WSAN) yang dapat melakukan

monitoring dan prakiraan cuaca di sekitar lahan perkebunan dengan menggunakan sensor kelembaban udara, suhu, serta kelembaban tanah secara *real time* dan juga dapat melakukan kontrol pengairan. Data tersebut ditransmisikan menggunakan *Handy Talkie* sehingga *user* dapat melakukan monitoring dan kontrol dari jarak jauh menggunakan *user interface*.