

ABSTRAK

Pengairan atau irigasi merupakan faktor penting dalam suatu proses budidaya tanaman, terutama pada tanaman cabai. Salah satu metode pengairan tanaman yang efektif dan efisiensi adalah irigasi tetes. Dalam sistem irigasi tetes perlu diperhatikan juga kebutuhan air pada tanaman, sehingga diperlukan pengontrolan otomatis untuk mencegah terjadinya kekurangan dan kelebihan pemberian air berdasarkan kelembapan tanah. Sebelum dilakukan pengontrolan, perlu diketahui karakteristik suhu lingkungan dan kelembapan tanah di area lahan tanaman tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang sistem irigasi tetes dengan mengetahui nilai kelembapan tanah pada tanaman cabai menggunakan sensor kelembapan tanah yaitu *Soil Moisture* berbasis *Internet of Things (IoT)*. Data sensor diolah menggunakan NodeMCU ESP32 kemudian dikirimkan pada aplikasi android melalui jaringan internet dan *firebase realtime database*. Jika nilai kelembapan tanah $< 50\%$, maka dengan otomatis *Solenoid valve* terbuka dan air mengalir dengan selang lalu menetes ke tanaman cabai. Begitu kelembapan terpenuhi dengan *setpoint* $> 70\%$ *Solenoid valve* otomatis menutup dan penyiraman berhenti. Pemberian air ini tidak hanya dilakukan dengan otomatis tetapi juga bisa dilakukan dengan manual, sehingga tanaman cabai dapat dikontrol kapanpun dan dimanapun.

Kata Kunci : *Irigasi Tetes, Modular System, Internet of Things (IoT)*

ABSTRACT

Irrigation is a crucial factor in the cultivation process of plants, especially chili plants. One of the effective and efficient irrigation methods is drip irrigation. In a drip irrigation system, it is also essential to consider the water requirements of the plants, thus necessitating automatic control to prevent under- or over-watering based on soil moisture levels. Before implementing control, it is important to understand the characteristics of the environmental temperature and soil moisture in the planting area. Therefore, this study aims to design a drip irrigation system by monitoring soil moisture levels in chili plants using a Soil Moisture sensor based on the Internet of Things (IoT). Sensor data is processed using NodeMCU ESP32 and then sent to an Android application via the internet and Firebase Realtime Database. If the soil moisture level is below <50%, the Solenoid valve will automatically open, allowing water to flow through the hose and drip onto the chili plants. Once the moisture level reaches the setpoint of over >70%, the Solenoid valve will automatically close, stopping the irrigation. This water provision can be carried out automatically as well as manually, allowing the chili plants to be controlled anytime and anywhere.

Keywords: *Drip Irrigation, Modular System, Internet of Things (IoT)*