

ABSTRACT

With the passage of time and the advancement of technology, the use of technology in agriculture has increased dramatically because of the growing demand for plant monitoring and care. As a result, plant care and monitoring are critical to ensuring that planted plants produce high-quality results. In this study, the plant in question is lettuce, which requires special care and treatment during its growth period to grow properly and be fit for consumption. Lettuce growth can be hampered by several factors, including nutritional deficiencies, pests, and fungal and bacterial diseases.

In this study, a design system for monitoring and maintaining lettuce vegetables was created that was connected to the internet network so that users or farmers could directly monitor lettuce plants using a smartphone through a real-time developed application. As a result, the plants to be harvested will be of high quality. This system will use the Nodemcu ESP8266 as a liaison between the microcontroller and the Android application, with the request and response data processes handled by Google's free Firebase service. Based on the results of testing the design of the tool, the average value for the Soil Moisture sensor was active on changes in the soil sensor with 17 data or 56.67% classified as dry media, 7 data or 23.3% classified as moist, and 6 data or 20% classified as wet media. An active soil pH sensor yielded results with an accurate calculation of 96% and a calculation error rate of 4%.

Keywords: *Smart farming, IoT, Technology, Arduino, Plants.*

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman dan meningkatnya era teknologi, penerapan teknologi di bidang pertanian sangat begitu tinggi. Dikarenakan kebutuhan akan pemantauan dan perawatan tanaman semakin meningkat. Oleh karena itu, pentingnya perawatan serta pemantauan tanaman agar tanaman yang ditanam dapat menghasilkan kualitas yang baik. Pada penelitian ini tanaman yang dimaksud adalah sayur selada, yang mana dalam masa pertumbuhan tanaman selada membutuhkan Perawatan dan perlakuan khusus untuk dapat tumbuh dengan baik dan layak konsumsi. Pertumbuhan selada dapat dipengaruhi karena berbagai faktor seperti kekurangan nutrisi, terserang hama dan penyakit jamur serta bakteri. Pada penelitian ini, dirancang sebuah Sistem rancang bangun alat monitoring dan perawatan sayuran selada yang terhubung ke jaringan internet secara real-time, sehingga pengguna atau petani dapat memantau secara langsung tanaman selada hanya dengan menggunakan *Smartphone* melalui aplikasi yang dibuat secara *real-time*. Sehingga tanaman yang akan di panen nantinya berkualitas serta bermutu tinggi. Sistem ini nantinya akan mengandalkan Nodemcu ESP8266 sebagai penghubung antara mikrokontroler dengan aplikasi android, proses *request* dan *response* data nantinya akan ditangani oleh layanan gratis dari *google* yaitu *Firebase*. Dari hasil pengujian perancangan alat diperoleh nilai rata-rata untuk sensor *Soil Moisture* yang aktif pada perubahan sensor tanah dengan 17 data atau 56,67% yang diklasifikasi sebagai media kering, 7 data atau 23,3% yang diklasifikasikan lembab, 6 data atau 20 % yang diklasifikasikan sebagai media basah. Sensor Ph Tanah yang aktif mendapatkan hasil perhitungan akurasi sebesar 96 % dengan tingkat error perhitungan sebesar 4 %.

Kata kunci: *Smart farming, IoT, Teknologi, Arduino, Tanaman.*