

ABSTRAK

Untuk menghasilkan suatu tanaman yang baik dan tumbuh subur dalam kegiatan pertanian tentunya membutuhkan suatu upaya dan pengetahuan tentang bagaimana melakukan perawatan tanaman. Terdapat beberapa faktor umum yang perlu diperhatikan dalam merawat tanaman yakni menjaga ketersediaan air, pencahayaan serta suhu ideal yang dibutuhkan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dan optimal. Namun dengan adanya perubahan iklim yang tercermin pada perubahan pola curah hujan dan meningkatnya suhu udara akan berpengaruh terhadap pola tanam, waktu tanam, produksi dan kualitas tanaman dalam pertanian. Penelitian ini akan menguraikan suatu upaya untuk membuat aplikasi pertanian cerdas yang dapat memberitahukan kondisi kelembaban tanah, suhu dan kondisi cahaya pada *greenhouse* kepada pengelola *greenhouse* sehingga dapat dilakukan tindakan lebih cepat untuk menjaga produktivitas pertanian. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *research and development* yang mengacu pada desain penelitian yang di dalamnya terdapat pengembangan sistem yang dibangun dengan memperhatikan model proses *prototype*. Dalam tulisan ini, penulis melakukan penelitian pengembangan sistem agrikultur cerdas dengan memanfaatkan teknologi *internet of things*. Perangkat keras yang digunakan adalah rangkaian mikrokontroler beserta sensor kelembaban tanah, sensor suhu dan sensor cahaya serta pompa air untuk melakukan pengairan, lampu untuk menstabilkan cahaya yang dibutuhkan tanaman dan kipas angin untuk melakukan pendinginan pada ruang *greenhouse*. Perangkat lunak yang dibutuhkan terdiri dari aplikasi yang digunakan untuk mengambil data dari sensor dan aplikasi *mobile* android yang dapat di akses melalui aplikasi android serta membutuhkan *Application Programming Interface(API)* sebagai penghubung antara aplikasi android dengan *server database* dan mikrokontroler. Pengembangan aplikasi menggunakan android studio untuk aplikasi android dan menggunakan visual studio untuk pengembangan aplikasi pengambil data dari sensor dan *API*.

Kata kunci : *Internet of things*, *Smart Agriculture*, Mikrokontroler

ABSTRACT

To produce a good plant and thrive in agricultural activities certainly requires an effort and knowledge about how to take care of plants. There are several general factors that need to be considered in caring for plants, namely maintaining the availability of water, lighting and the ideal temperature needed for plants to grow and develop properly and optimally. But with climate change reflected in changes in rainfall patterns and rising air temperatures will affect cropping patterns, planting time, crop production and quality in agriculture. This study will describe an effort to make intelligent agricultural applications that can notify the conditions of soil moisture, temperature and light conditions in the greenhouse to the greenhouse manager so that actions can be taken more quickly to maintain agricultural productivity. This research was conducted using research and development methods that refer to the research design in which there is a development of a system built with regard to the prototype process model. In this paper, the authors conduct research into the development of intelligent agricultural systems by utilizing the internet of things technology. The hardware used is a series of microcontrollers along with soil moisture sensors, temperature sensors and light sensors as well as water pumps for irrigation, lights to stabilize the light needed by plants and fans to cool the greenhouse space. The required software consists of applications that are used to retrieve data from sensors and Android mobile applications that can be accessed through Android applications and require Application Programming Interface (API) as a link between android applications with database servers and microcontrollers. Application development uses Android Studio for Android applications and uses Visual Studio for developing applications to retrieve data from sensors and APIs.

Keywords: Internet of things, Smart Agriculture, Microcontroller