

ABSTRAK

Cuan Hidroponik merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang pertanian modern yang memproduksi sayur hidroponik. proses produksi sayur hidroponik pada saat ini masih dikontrol secara manual atau konvensional, dimana hal ini berdampak pada proses produksi menjadi tidak efisien karena banyak terjadi kesalahan pengontrolan tanaman hidroponik. Dampak dari proses produksi yang tidak efisien adalah pada pertumbuhan tanaman sehingga hasil produksi yang tidak maksimal. Cuan Hidroponik berencana meningkatkan efisiensi proses produksi untuk lahan kedua seluas 300m² yang akan dibangun instalasi hidroponik skala besar. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan efisiensi produksi, Cuan Hidroponik berencana untuk melakukan investasi dalam pengadaan instalasi hidroponik IoT untuk skala kecil atau besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan investasi pada pengadaan instalasi hidroponik IoT.

Pendekatan masalah kelayakan investasi pengadaan instalasi hidroponik pada penelitian ini diselesaikan dengan analisis aspek teknis dan aspek finansial dengan metode *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, dan *Payback Period*. Dalam aspek teknis melakukan perencanaan terhadap tata letak instalasi hidroponik IoT. Aspek finansial diperhitungkan dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel. Perangkat IoT yang digunakan merupakan rancangan perangkat dengan menggunakan komponen Arduino Nano Pro Micro dan ESP32.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa instalasi hidroponik IoT skala besar lebih layak dibandingkan skala kecil. Perhitungan dengan metode *Net Present Value (NPV)* pada hidroponik IoT skala kecil menghasilkan nilai sebesar Rp. 2.716.981 dan pada skala besar menghasilkan nilai sebesar Rp. 76.886.540. Perhitungan IRR untuk hidroponik IoT skala kecil menghasilkan nilai 16,73% dan pada skala besar menghasilkan nilai 58,37%, dimana nilai MARR adalah 6%. Kedua skala didapatkan hasil NPV dan IRR yang layak untuk dijalankan. Perhitungan *Payback Period* pada instalasi hidroponik skala kecil didapati hasil pengembalian selama 3 tahun dan 4 bulan, sedangkan pada skala besar didapati hasil pengembalian selama 1 tahun dan 7 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengadaan instalasi hidroponik IoT untuk skala besar adalah layak untuk dijalankan.

Kata Kunci: hidroponik, IoT, net present value, internal rate of return, payback period

ABSTRACT

Cuan Hydroponic is a business engaged in modern agriculture that produces hydroponic vegetables. The hydroponic vegetable production process is currently still controlled manually or conventionally, where this has an impact on the production process to be inefficient because there are many errors in controlling hydroponic plants. The impact of an inefficient production process is on plant growth so that production is not optimal. Cuan Hydroponic plans to increase the efficiency of the production process for the second 300m² land where a large-scale hydroponic installation will be built. Therefore, in an effort to improve production efficiency, Cuan Hydroponic plans to invest in the procurement of IoT hydroponic installations for small or large scales. This study aims to determine the feasibility of investment in the procurement of IoT hydroponic installations.

The approach to the feasibility of investment in the procurement of hydroponic installations in this study is solved by analyzing technical aspects and financial aspects using the Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Payback Period methods. In the technical aspect, planning the layout of IoT hydroponic installations. The financial aspect is taken into account by using the help of Microsoft Excel. The IoT device used is a device design using Arduino Nano Pro Micro and ESP32 components.

The results show that large-scale IoT hydroponic installations are more feasible than small-scale. Calculation using the Net Present Value (NPV) method on small-scale IoT hydroponics produces a value of Rp. 2,716,981 and on a large scale produces a value of Rp. 76,886,540. The IRR calculation for small-scale IoT hydroponic produces a value of 16.73% and on a large scale produces a value of 58.37%, where the MARR value is 6%. Both scales obtained NPV and IRR results that are feasible to run. The calculation of the Payback Period in small-scale hydroponic installations was found to be a return of 3 years and 4 months, while on a large scale a return of 1 year and 7 months was obtained. The results of the study show that the procurement of IoT hydroponic installations on a large scale is feasible.

Keywords: *hidroponic, IoT, net present value, internal rate of return, payback period*