

RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI DAN PEMBERIAN NUTRISI DENGAN MEMANFAATKAN *SOLAR CELL*

Nama : Fadli Gustame
NIM : 3204181229
Dosen Pembimbing : Agustiawan, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Hasil pertanian di Negara Indonesia khususnya di Kabupaten Bengkalis merupakan sumber utama dalam memenuhi kebutuhan pangan. Pengairan air dan pemberian nutrisi penting agar tanaman tumbuh subur. Hal ini menjadi motivasi untuk menciptakan sebuah sistem irigasi dan pemberian nutrisi pada lahan pertanian dengan memanfaatkan sel surya. Sistem kerja alat ini memanfaatkan sel surya sebagai pengubah energi matahari menjadi energi listrik untuk mengoperasikan komponen-komponen dalam sistem. Pendistribusian sumber air irigasi ke tandon menggunakan pompa air DC. Pemberian irigasi dan nutrisi menggunakan katup selenoida sebagai katup otomatis yang sudah diatur sistem kerjanya pada program alat. Alat ini menggunakan sel surya dengan daya 200 WP dengan kebutuhan daya 102,8565 W dan rata-rata tegangan, arus, daya dan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi tandon 80 L sebesar 6,89 V, 4,05 A, 27,86 W dan 3 menit 8 detik serta rata-rata tegangan, arus, daya dan waktu yang dibutuhkan saat sistem nutrisi bekerja adalah 12,12 V, 3,35 A, 36,53 W dan 1 menit dengan persentase keberhasilan pada pengujian keseluruhan adalah 88,9 % dan persentase kegagalan pada pengujian adalah 11,1 % dikarekan kondisi hujan sehingga sistem tidak dapat bekerja.

Kata Kunci: Energi, Matahari, Irigasi, Nutrisi, Sel Surya, DC, Katup Selenoida

DESIGN AND CONSTRUCTION OF IRRIGATION SYSTEM AND NUTRITION PROVISION BY USING SOLAR CELL

Name : Fadli Gustame
Reg. Number : 3204181229
Advisor : Agustiawan, S.ST, M.T.

ABSTRACT

Agricultural products in Indonesia, especially in Bengkalis Regency, are the main source of meeting food needs. Irrigation of water and provision of nutrients is important for plants to thrive. This is the motivation to create an irrigation system and provide nutrition to agricultural land by utilizing solar cells. The working system of this tool utilizes solar cells as a converter of solar energy into electrical energy to operate the components in the system. Distribution of irrigation water sources to reservoirs using a DC water pump. The provision of irrigation and nutrition uses a solenoid valve as an automatic valve whose work system has been set in the tool program. This tool uses a solar cell with a power of 200 WP with a power requirement of 102.8565 W and the average voltage, current, power and time required to fill an 80 L reservoir are 6.89 V, 4.05 A, 27.86 W and 3 minutes 8 seconds and the average voltage, current, power and time required when the nutrition system works are 12.12 V, 3.35 A, 36.53 W and 1 minute with the percentage of success in the overall test is 88.9% and the percentage of failure in the test is 11.1% due to rain conditions so the system cannot work.

Keywords: Energy, Sun, Irrigation, Nutrition, Solar Cell, DC, Selenoid Valve