

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD AN AUTOMATIC SOLAR PANEL DRIVE AS AN ELECTRIC WEEDER ENERGY SOURCE

BY

YOGIE KURNIAWAN

The existence of weeds is one of the problems that continue to interfere in agricultural cultivation efforts. Weed control by weeding is physical weed control. Weeder that are still widely used still use fossil power such as one-wheeled power weeder. Weeder by using fossil power in addition to maintenance costs there are also operational costs such as purchasing fuel. One way to reduce the cost of this production is to use alternative energy in the form of sunlight by using solar cells.

The methods carried out in this study include design, manufacture and testing. The planning stage is done by establishing functional design and structural design and creating tool images using autoCAD software, and continued with the tool manufacturing stage. Data collection is done by comparing stationary solar cells with automatic solar cells.

After the design of the tool created solar cells automatic drive that are on the electric weeder. The dimensions of the solar cell skeleton are 68 cm long, 54 cm wide, and 32 cm high. The average voltage increase for 10 minutes in all treatments and experiments on stationary solar cells is 0.9 volts while in automatic

solar cells it is 0.11 volts. The average result of changes in electric current on servo x and servo y is 0.41 and 0.39 ampere, of all, in 2011. The average voltage on servo x and servo y is 7.56 and 7.6 volts. RMSE values at LDR1 - LDR 5 in a row are ,151346, 8.164966, 14.5449, 27.4287, and 19.18333. The power consumption on the weeder is 15.39 watts. RRMSE values in LDR1 – 5 consecutively are 1.36%, 1.38%, 4.13%, 4.65%, and 2.84%.

Keywords: Electric Weeder, Servo, LDR Sensor, Electrical Power, Solar Cell, Sunlight.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGGERAK PANEL SURYA OTOMATIS SEBAGAI SUMBER ENERGI *WEEDER* LISTRIK

Oleh

YOGIE KURNIAWAN

Keberadaan gulma merupakan salah satu masalah yang terus mengganggu dalam usaha budidaya pertanian. Pengendalian gulma dengan cara penyiangan merupakan pengendalian gulma secara fisik. Alat penyiang gulma yang masih banyak digunakan masih menggunakan tenaga fosil contohnya seperti power weeder roda satu. Weeder dengan menggunakan tenaga fosil selain biaya perawatan juga terdapat biaya operasional seperti pembelian bahan bakar. Salah satu cara menekan biaya produksi ini yaitu menggunakan energi *alternative* berupa cahaya matahari dengan menggunakan sel surya.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi perancangan, pembuatan dan pengujian. Tahap perancangan dilakukan dengan menetapkan rancangan fungsional dan rancangan struktural serta membuat gambar alat menggunakan *software* autoCAD, dan dilanjutkan dengan tahap pembuatan alat. Pengambilan data dilakukan dengan membandingkan sel surya diam dengan sel surya otomatis.

Setelah dilakukan perancangan alat terciptalah penggerak sel surya otomatis yang berada pada weeder listrik. Dimensi kerangka sel surya dengan panjang 68 cm, lebar 54 cm, dan tinggi 32 cm. Rerata penambahan voltase selama 10 menit pada seluruh perlakuan dan percobaan pada sel surya diam adalah 0.9 volt sedangkan

pada sel surya otomatis sebesar 0,11 volt. Nilai RMSE pada LDR1 – LDR 5 berturut turut adalah ,151346, 8,164966, 14,5449, 27,4287, dan 19,18333. Konsumsi daya pada weeder adalah 15,39 watt. Hasil rerata perubahan kuat arus pada servo x dan servo y berturut turut adalah 0,41 dan 0,39 ampere. Rerata pada servo x dan servo y berturut turut adalah 7,56 dan 7,6 volt. Nilai RRMSE pada LDR1 – 5 berturut turut adalah 1,36%, 1,38%, 4,13%, 4,65%, dan 2,84%.

Kata Kunci : Cahaya Matahari, Daya Listrik, Sel Surya, Sensor LDR, Servo, Weeder Listrik.