

RANCANG BANGUN SISTEM PEMARUT KELAPA OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA DENGAN KONTROL PEMBAYARAN MENGUNAKAN MIKROKONTROLER DAN SENSOR KOIN

Oleh

I Nyoman Ari Satia, NIM. 2255023012

Prodi Sarjana Terapan (D4), Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika,

Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan

ABSTRAK

Kebutuhan energi listrik terus meningkat seiring pertumbuhan teknologi dan industri rumah tangga. Ketergantungan terhadap energi fosil menimbulkan permasalahan jangka panjang, seperti polusi dan keterbatasan sumber daya. Oleh karena itu, pemanfaatan energi terbarukan seperti energi surya menjadi solusi yang tepat dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pamarut kelapa otomatis berbasis panel surya, yang dilengkapi dengan sistem pembayaran menggunakan sensor koin dan mikrokontroler Arduino Uno. Sistem ini terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu panel surya off-grid sebagai sumber energi, mikrokontroler Arduino sebagai pusat kendali, sensor koin sebagai input pembayaran, relay sebagai pengendali beban motor, serta LCD 16x2 I2C sebagai tampilan informasi kepada pengguna. Proses kerja sistem dimulai ketika pengguna memasukkan koin ke sensor. Sensor kemudian mengirimkan sinyal ke Arduino, yang memproses perintah untuk mengaktifkan relay dan menyalakan motor pamarut kelapa selama durasi tertentu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan stabil dan sesuai fungsi. Panel surya mampu menyuplai daya untuk seluruh sistem tanpa hambatan. Sensor koin bekerja akurat dalam mendeteksi input pengguna, dan Arduino mampu mengendalikan motor secara otomatis berdasarkan logika program. Sistem ini tidak hanya efisien dalam penggunaan energi, tetapi juga mendukung konsep bisnis mandiri di masyarakat, khususnya untuk industri rumahan.

Kata kunci: pamarut kelapa otomatis, panel surya, mikrokontroler Arduino, sensor koin, sistem pembayaran otomatis.

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC COCONUT
GRATER SYSTEM POWERED BY SOLAR PANELS WITH COIN-
BASED PAYMENT CONTROL USING A MICROCONTROLLER AND
COIN SENSOR**

By

I Nyoman Ari Satia Nim 2255023012

**DIV Electronic Systems Engineering Technology, Department of Industrial
Technology, Faculty of Engineering and Vocational**

ABSTRACT

The demand for electrical energy continues to increase in line with the growth of technology and household-scale industries. Dependence on fossil energy leads to long-term problems such as pollution and resource depletion. Therefore, the utilization of renewable energy, particularly solar energy, offers a sustainable and environmentally friendly solution. This research aims to design and develop an automatic coconut grater system powered by solar panels, equipped with a coin-based payment mechanism controlled by a microcontroller and coin sensor. The system consists of several main components, including an off-grid solar panel as the power source, an Arduino Uno microcontroller as the control center, a coin acceptor as the payment input, a relay module to control the motor, and a 16x2 I2C LCD to display user information. The system operates when a user inserts a coin into the sensor. The sensor sends a signal to the Arduino, which processes the input to activate the relay and run the coconut grating motor for a predetermined duration. The testing results show that the system functions stably and reliably. The solar panel is capable of supplying adequate power to all components. The coin acceptor accurately detects inserted coins, and the Arduino effectively controls the motor according to the programmed logic. This system not only promotes energy efficiency but also supports micro-business opportunities, especially in rural or home industry settings.

Keywords: automatic coconut grater, solar panel, Arduino microcontroller, coin sensor, coin-operated system.