

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan. Indonesia dijuluki sebagai Negara agraris karena mayoritas penduduknya bekerja pada sektor pertanian. Setiap tahun perkembangan dan permintaan akan konsumsi selalu meningkat, maka teknologi perlu di aplikasikan pada sektor pertanian sehingga dapat mempermudah pekerjaan dan meningkatkan hasil dari sektor pertanian tersebut. Ada beberapa faktor pendukung dalam sektor pertanian. Salah satunya adalah irigasi. Irigasi sendiri adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian. Pada umumnya sistem ini menggunakan teknologi berdaya listrik. Padahal, seperti kita ketahui bahwa listrik diperoleh dari bahan bakar batu bara yang umumnya adalah sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Selain itu keberadaan listrik dinilai kurang efisien karena letaknya yang cukup jauh dari pintu air.

Pemerintah Indonesia pada saat ini memiliki program *Sustainable Development Goals* atau yang biasa disebut dengan SDG's yang harus sukses pada tahun 2030. Program ini dimaksudkan agar pembangunan yang ada di Indonesia memperhatikan lingkungan sehingga sumber daya alam tidak akan habis. Melihat masalah yang terjadi di atas penulis ingin membantu atau mengurangi beban pemerintah akan masyarakat yang ketergantungan pada listrik. Maka penulis memutuskan untuk membuat alat yang berfungsi sebagai pemasok daya mandiri dalam menggunakan sel surya pada sistem penggerak pada alat irigasi tersebut berbasis Arduino Nano. Alat ini bekerja secara mandiri melalui panel surya sebagai pembangkit energi dan berfungsi mengubah atau mengkonversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Energi listrik yg di hasilkan oleh panel surya tidak semuanya bisa langsung digunakan akan tetapi sebagian dapat disimpan dengan menggunakan baterai. Arduino Nano sendiri berfungsi sebagai *platform* yang dapat memudahkan untuk mengetahui pengisian atau penyimpanan daya yang di hasilkan oleh panel surya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian yang akan dilakukan adalah :

- a. Bagaimana membuat alat suplai daya mandiri pada irigasi sawah otomatis menggunakan sel surya berbasis Arduino Nano?
- b. Bagaimana membuat alat suplai daya dapat melakukan pengisian secara otomatis dan mengurangi kerusakan pada baterai dan memperpanjang penggunaan baterai?

1.3 Batasan masalah

Dalam penelitian penulis menetapkan batasan masalah diantara lain sebagai berikut :

Alat ini hanya berfokus atau bekerja sebagai pengisian daya mandiri melalui panel sel surya dengan mikrokontroler Arduino. Sistem ini tidak untuk di gunakan sebagai penggerak di sistem irigasi sawah tapi hanya berfokus di pengisian dan manajemen daya dari sel surya dan baterai ke sistem irigasi.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah membuat alat pengisian daya secara mandiri menggunakan panel surya untuk penggerak sistem irigasi sawah dan dapat di monitoring melalui indikator dengan memanfaatkan Arduino Nano.

1.5 Manfaat

Manfaat pembuatan alat ini yaitu:

- a. Mempermudah pengisian dan manajemen daya pada sistem irigasi sawah yang sering kesulitan sumber listrik di tengah lokasi persawahan
- b. Memproteksi baterai dari kerusakan akibat kelebihan penggunaan ataupun kelebihan pengisian.