

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkurangnya pasokan energi fosil terutama minyak bumi mendorong Pemerintah untuk meningkatkan potensi energi baru dan terbarukan secara terus menerus sebagai bagian dalam menjaga ketahanan dan kemandirian energi. Sesuai PP No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional dengan target bauran energi baru dan terbarukan pada tahun 2025 paling sedikit 23% dan 31% pada tahun 2050. Karena Indonesia terletak di garis khatulistiwa Surya merupakan potensi energi baru terbarukan yang paling besar di Indonesia, yang mempunyai nilai potensi sebesar 207,8 GWp (Ditjen EBTKE, 2018)

Panel surya merupakan alat yang terdiri dari susunan sel surya yang dapat mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik. Melihat potensi energi surya yang sangat tinggi, Panel surya merupakan pilihan yang tepat untuk digunakan sebagai sumber energi alternatif pengganti energi fosil. Selain ramah lingkungan panel surya juga praktis yang bisa diterapkan diberbagai daerah yang jauh dari pasokan listrik.

Menurut BPS kebutuhan hasil produksi beras di Indonesia semakin meningkat, Pada tahun 2021 produksi beras naik 1,14 % daripada tahun 2020 hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia yang semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan beras tersebut, para petani kita melakukan berbagai cara untuk meningkatkan produksi padi. Namun permasalahan yang sering ditemui adalah para petani tidak dapat mengetahui kualitas tanah dalam meningkatkan produksi padi, saat ini para petani belum memiliki indikator untuk mengetahui kualitas tanah, para petani hanya menggunakan perkiraan, dan pengalaman dalam melakukan proses pemupukan lahan pertaniannya. Penerapan metode pengalaman dan perkiraan, menyebabkan para petani tidak bisa meningkatkan kualitas tanah bahkan dapat menyebabkan tanah di sawah menjadi tidak subur. Tanah yang subur akan mempengaruhi tanaman yang tumbuh, Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kesuburan tanah

dalam bercocok tanam salah satu diantaranya adalah unsur hara. Banyak sedikitnya kandungan unsur hara pada tanah merupakan indikator tingkat kesuburan tanah yang akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman Padi. Salah satunya faktor yang paling penting yang juga mempengaruhi kesuburan tanah adalah pH tanah. pH tanah yang terlalu asam menyebabkan unsur hara tidak terserap secara optimal, tetapi pH tanah terlalu basah juga tidak baik bagi penyerapan unsur hara. PH yg optimal adalah pH netral.

Dari hasil observasi peneliti di lapangan menunjukkan bahwa dari banyaknya petani Padi di Lumajang kurang memperhatikan faktor pH tanah. Kondisi pH pada tanah sangat mempengaruhi baik atau buruk nya pertumbuhan tanaman terutama tanaman padi. Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu sebuah alat pendeteksi pH berbasis mikrokontroler yang menggunakan arduino uno, yang dapat membantu menginformasikan petani sehingga dapat menentukan nilai pH, dan bisa menentukan kapan tindakan untuk menetralkan/menormalkan pH tanah. Pada penelitian ini alat ini menggunakan sumber dari panel surya agar mudah dibawa ke lokasi pengujian.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan penulisan di atas didapatkan beberapa rumusan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Sistem PLTS pada Alat Ukur pH Tanah Portable Berbasis Mikrokontroler?
2. Bagaimana kinerja sistem kerja Rancang Bangun Alat Ukur pH Tanah Portable Berbasis Mikrokontroler Bertenaga Surya?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari penjelasan penulisan di atas didapatkan beberapa tujuan pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang Sistem PLTS pada alat ukur pH Tanah Portable Berbasis Mikrokontroler Bertenaga Surya

2. Dapat mengetahui efektifitas daya Input ke baterai dan daya Output ke beban

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan oleh penulis dari penelitian ini agar dapat memudahkan petani untuk mengetahui nilai pH tanah agar petani dapat menentukan perlakuan terhadap tanah

1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasi masalah yang berkaitan dengan alat pengukur pH ini, yaitu sebagai berikut :

1. Alat harus diuji pada tanah sawah yang basah bukan yang kering
2. Tidak Membahas perlakuan pemberian kapur dolomit untuk penetralan pH tanah.
3. Tidak membahas kemiringan sudut pada Panel surya.