

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan dasar manusia, baik untuk keperluan sehari-hari seperti minum, memasak, maupun keperluan sanitasi dan kebutuhan untuk pertanian. Pembangkit Listrik Negara (PLN) (Apriyanto, *etal.*,2020). Untuk memindahkan air dari satu tempat ke tempat lain maka di butuhkan sebuah alat berupa pompa air, agar air bisa berpindah secara cepat. Untuk menggerakan alat pompa tersebut, maka memerlukan daya atau arus listrik untuk menggerakan alat pompa air tersebut. Potensi wilayah tropis adalah adanya ketersediaan cahaya matahari setiap tahun. Disaat musim kemarau cahaya matahari dapat di peroleh sepanjang hari, dan diwilayah tersebut sebagian besar saat musim kemarau sumber air tanah hanya di peroleh di beberapa tempat saja, sedangkan kebutuhan air bersih warga harus selalu tercukupi untuk keperluan sehari-hari (Kusuma, *etal.*,2020).

Sel surya (*solar cell*) termasuk energi terbarukan sudah di kenal di indonesia namun jarang di pakai, Pembangkit listrik solar sel ini di hasilkan dengan proses yang sering di sebut *photovoltaic* (Saputra,2015). Solar sel terdiri dari silikon, *silicon* mengubah intensitas sinar matahari menjadi energi listrik, saat intensitas cahaya berkurang (berawan, hujan, medung) energi listrik yang di hasilkan juga akan berkurang (Purwoto, *etal.*,2000).

Sel surya ini dapat menghasilkan energi listrik dalam jumlah yang tidak terbatas langsung diambil dari matahari, tanpa ada bagian yang berputar dan tidak memerlukan bahan bakar. Sehingga pembangkit listrik solar sel ini sering dikatakan bersih dan ramah lingkungan (Studi, *etal.*,2019).

Solar charge controller adalah sebuah perangkat dan komponen dari pembangkit listriksolar sel. Terdapat terminal antara lain, terminal panel surya untuk baterai dan untuk beban, ketika terminal ini di lengkapi dengan polaritas yang bertanda negative (-) yang lainnya bertanda positif (+) yang sangat jelas agar tidak terjadi korsleting (Mesinet, *et al.*,2020). Baterai mempunyai peran yang sangat penting untuk sebuah sistem pembangkit solar sel ini karena kalau tidak menggunakan sebuah batrai fungsinya untuk penyimpanan energi, maka konsumsi energi akan stop bila mana sel-surya tertutup awan dan saat malam hari tiba (Primawan &Iswanjono, 2019).

Pompa merupakan peralatan listrik mekanis atau mesin yang di pergunakan untuk menaikkan sebuah cairan dari tempat yang lebih rendah ketempat yang lebih tinggi atau untuk menaikkan tekanan cairan dari tempat rendah ketempat yang lebih tinggi, bisa juga untuk memindahkan cairan kesatu tempat ketempat yang lainnya (Wulandari *etal.*,2017). Pompa air saat ini memiliki 2 tipe suplai daya, yang pertama suplai daya arus bolak-balik,dan yang ke dua adalah suplai daya arus searah atau lebih dikenal dengan DC (Sreewirote, *etal.*,2017).Tujuan yang di inginkan dalam tugas akhir ini adalah untuk menganalisa pompa air DC menggunakan baterai dengan sumber energi dari matahari. Menguji pompa air DC berdasarkan variasi kedalaman pipa 0,5 meter, 1

meter dan 1,5 meter serta menghitung debit air yang di hasilkan bedasarkan variasi kedalaman pipa 0,5 meter, 1 meter dan 1,5 meter.

1.2.Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja alat pompa DC menggunakan solar sel
2. Berapa kedalaman dan debit air yang dapat dihasilkan dari pompa DC 5 watt 12 Volt menggunakan solar sel

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kinerja alat pompa DC menggunakan solar sel
2. Untuk mengetahui kedalaman dan debit air yang di keluarkan dari pompa DC 5 watt 12 Volt menggunakan solar sel

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini di harapkan menambah wawasan dan pengetahuan yang cukup berarti sebagai literatur ilmiah, yang dapat di jadikan bahan kajian untuk memperkaya pengetahuan dan para insan akademik yang sedang mempelajari ilmu pertanian, khususnya di bidang tan