

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia sangat membutuhkan air. Air yang merupakan sumber daya alam sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup di bumi, terhadap manusia air sangat bermanfaat untuk menjaga ketahanan tubuh [1]. Asupan air yang kurang dapat mengganggu efektifitas otak manusia, sehingga yang terjadi adalah rasa ngantuk yang berlebihan, pikiran terganggu dan sulit mengingat sesuatu hingga membuat kepala menjadi sakit [2].

Segalah jenis binatang ataupun tumbuhan sangat membutuhkan air. begitu juga dengan kehidupan manusia, dalam tubuh terkandung air 60-70% yang didapat ketika minum dan makan [3]. Dalam proses metabolisme manusia membutuhkan air untuk, terutama pada proses pencernaan makanan. Jumlah air yang dikeluarkan oleh tubuh harus sebanding dengan jumlah air yang masuk atau dikonsumsi, dalam hal ini untuk menjaga keseimbangan jumlah air yang perlu dipertahankan untuk proses metabolisme. ketidakadaan air sangat mempengaruhi aktifitas kesehatan Manusia, air memiliki banyak mamfaat. setiap aktifitas Manusia sangat membutuhkan air. Namun dengan bertambahnya jumlah penduduk bumi maka kebutuhan airpun akan terus bertambah [4]. Untuk itu dilakukan berbagai cara atau upaya untuk memenuhi kebutuhan air.

Saibi samukop merupakan sebuah kecamatan yang terletak Di siberut bagian tengah kabupaten mentawai, secara geografi wilayah dataran rendah dan cukup dekat dengan air laut. Luas daerah Saibi Samukop adalah 1104.71 kilometer persegi, yang terdiri dari 15 dusun, antara lain: Pangasaat, Masogunei, Sirisurak, Saibi Muara, Sua, Simoilaklak, Sibuddak'oinan, Totoet, Masokut, Masokut, Uselat, Simabolak, Sirua Monga, Mauku, Kaleak Grisit Buggei dan Toroji [5].

Mentawai merupakan salah satu kabupaten kepulauan yang tergabung dengan Provinsi Padang Sumatera Barat, Mentawai berada diantara 0055'00'' – 3021'00'' Lintang Selatan dan 98035'00'' – 100032'00'' Bujur Timur berdasarkan letak geografisnya dan dengan luas wilayah tercatat 6.011,35 km<sup>2</sup> dan garis pantai sepanjang 1.402,66 km [6]. Laut menjadi batas pemisah Kabupaten Mentawai Propinsi Sumatera Barat padang sehingga untuk manjangkau daerah Mentawai membutuhkan perahu kapal.

Berdasarkan posisi geografis, Kecamatan Siberut Tengah (Saibi Samukop) memiliki batas wilayah yaitu, sebelah selatan Kecamatan Siberut Selatan, sebelah timur Selat Mentawai, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Siberut Utara, sebelah barat Kecamatan Siberut Barat dan Kecamatan Siberut Barat Daya. Kecamatan Siberut Tengah (Saibi Samukop) memiliki luas 73.987 Ha. Kecamatan Siberut Tengah terletak 5 meter di atas permukaan laut [7].

Adapun Pemerintah pusat sangat sulit untuk menjangkau daerah saibi samukop, "Desa Saibi Samukop tidak akan maju jika mengharapkan bantuan dari pemerintah saja [8]. Hal ini disebabkan Desa Saibi Samukop sangat jauh dari perkotaan" (h.1-15) hal inilah yang membuat pemerintah pusat kesulitan dalam mendistribusikan air di daerah tersebut. dimana untuk menjangkau daerah ini harus menggunakan perahu boat atau kapal.

Kekurangan air di Desa Saibi Samukop sudah dialami sejak lama. Masyarakat Desa Saibi Samukop hanya memanfaatkan air sumur yang digali secara manual yang berdekatan dengan bukit berada diujung kampung dan di ambil dengan cara menimbah. Di desa Saibi samukop hanya terdapat dua sumur yang dapat memenuhi syarat. Dan saat musim kemarau air sumur akan menjadi kering [9].

Untuk memenuhi kebutuhan air di daerah tersebut masyarakat harus menampung air hujan kedalam tempat penampungan ketika musim hujan. Yang menjadi permasalahan saat ini adalah masyarakat mengambil air sumur tersebut dengan cara menimbah air sehingga jika bersamaan beberapa masyarakat melakukannya, sering timbul permasalahan diantaranya: air menjadi kotor, waktu

pengambilan air menjadi lama karena harus mengantri, bahkan pernah suatu kejadian rebutan sesama masyarakat yang menimbulkan perkelahian.

Berdasarkan permasalahan diatas, saya sebagai putra daerah mentawai Mahasiswa Jurusan Mesin Universitas Kristen Indonesia (MJM UKI) mencoba membuat suatu rancangan yaitu dengan merancang bangun distribusi pipa pemompaan air dari sumur kebak penampungan dengan memanfaatkan energi surya sebagai sumber energi untuk pemenuhan kebutuhan air di Desa Saibi Samukop [10].

## **1.2 Perumusan masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Merancang jaringan pipa untuk mendistribusikan air dari sumur ke bak penampung ditengah perkampungan masyarakat.

## **1.3 Tujuan penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Upaya untuk menyediakan air di desa Saibi samukop agar kebutuhan masyarakat tercukupi?
2. Untuk merancang jaringan pipa agar daya pompa yang disuplai dari panel surya memenuhi syarat?

#### 1.4 Batasan masalah

Adapun ruang lingkup yang cukup luas didaerah Saibi samukop maka peneliti memberikan batasan masalah yaitu:

1. Merancang jaringan pipa untuk pemenuhan air hingga menentukan pompa dan daya yang dibutuhkan.

#### 1.5 Jadwal kegiatan

Adapun jadwal kegiatan :

No	Keterangan	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pencarian pustaka					
2	Pengajuan proposal					
3	Survey dan pengambialn data					
4	Proses data yang telah diperoleh					
5	Analisa hasil pengujian					
6	Pembuatan laporan					
7	Mendaftarkan kejournal/seminar					
8	Seminar					

## **1.6 Metode penelitian**

1. Menghitung kebutuhan air masyarakat Desa Saibi samukop dan daya pompa, rugi hisap serta daya tekan.
2. Menentukan panjang pipa dan aksesoris yang digunakan.

## **1.7 Sistematika penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi dalam beberapa bagian, yaitu :

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

- a. Latar belakang
- b. Tujuan penelitian
- c. Batasan masalah
- d. Jadwal kegiatan
- e. Sistematika penulisan

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

- a. Tinjauan pustaka
  1. Perancangan Sistem Pompa Air Dc Dengan Plts 20 kWp Tianyar Tengah Sebagai Suplai Daya Untuk Memenuhi Kebutuhan Air [11].
  2. Perencanaan Jaringan Pipa Transmisi dan Distribusi Air Minum [12].
  3. Analisis ketahanan pompa dengan penggerak arus listrik direct current (Samosir, Rahmad Pane, Medyawanti Turnip, Kimar Parluhutan, Rio) [10].
  4. Untuk memenuhi kebutuhan air di kabupaten jember, dilakukanlah, pengembangan distribusi air berrsih untuk kebutuhan rumah sakit didaerah jember untukn meningkatkan pelayanan kepada masyarakat [13].
  5. Pembangkit Listrik Untuk Sistem Penerangan Pada Kapal Nelayan dengan Teknologi Panel Surya Sebagai (Sardi, Juli

Pulungan, Ali Basrah Risfendra, Risfendra Habibullah, Habibullah) [14].

- b. Pengertian air
- c. Sumber-sumber air
- d. Gambaran umum masyarakat Saibi Samukop
- e. Jumlah penduduk Saibi Samukop
- f. Kebutuhan air masyarakat Saibi Samukop
- g. Menghitung kecepatan air
- h. Head pada pipa dan bahan penolong

### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

- a. Data awal
- b. Lokasi penelitian
- c. Alat-alat yang digunakan
- d. Metode perancangan
- e. Tahap-tahap perancangan

### **4. BAB IV HASIL PENELITIAN**

- a. Menghitung kebutuhan air desa Saibi Samukop
- b. Spesifikasi pompa
- c. Penggunaan pipa dan kapasitas air yang dihasilkan pompa
- d. Panjang pipa hisap
- e. Daya pompa
- f. Merencanakan baterai yang digunakan

### **5. BAB V PENUTUP**

- a. kesimpulan dan saran