

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat melimpah di bumi ini. Makhluk hidup seperti manusia, hewan maupun tumbuhan tak bakal bisa hidup tanpa adanya air. Air bagi manusia memiliki banyak manfaat selain untuk minum, mandi ataupun mencuci pakaian, air pun dapat juga digunakan sebagai salah satu pembangkit listrik tenaga air yang mana air tersebut digunakan sebagai penggerak turbin yang nantinya akan menghasilkan energi listrik. Adapun kegunaan air lainnya yakni di bidang pertanian, salah satu contohnya adalah di daerah persawahan yang digunakan sebagai tempat menanam padi. Padi merupakan salah satu tanaman yang membutuhkan air yang cukup banyak jika kekurangan air maka tanaman padi akan cepat mati dan menimbulkan kerugian bagi para petani. Maka dari itu air merupakan salah satu unsur yang sangat penting demi kelangsungan kehidupan makhluk hidup.

Di Kabupaten Pematang Jaya, Jawa Tengah tepatnya di Desa Banjarmulya merupakan daerah yang mana mayoritas penduduknya berprofesi sebagai seorang petani. Tidak heran kalau Desa Banjarmulya dikelilingi oleh persawahan yang cukup luas. Namun sumber mata air di Desa Banjarmulyo sangat lah minim, jauh dari aliran sungai oleh karena itu cara petani mendapatkan sumber mata air dengan melakukan pengeboran sedalam 120 meter. Kemudian dilakukan penarikan air tanah menggunakan mesin pompa yang mana tenaganya didapat dari mesin diesel. Setelah dipompa keluar air kemudian dialirkan melalui pipa menuju ke box – box air atau pintu – pintu air yang tersebar di setiap petak sawah.

Adapun beberapa masalah yang terjadi yakni kurang efisiensinya dalam pembukaan box air atau pintu air yang masih dilakukan secara manual. Upaya peningkatan dilakukan dengan merencanakan pintu air secara

otomatis yang berbasis aplikasi android dengan harapan meningkatkan efisiensi dari segi waktu dan tenaga para petani. Selain itu terdapat masalah di bagian diesel karena diesel tersebut membutuhkan bahan bakar berupa solar. Yang mana diketahui bahwa solar merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui yang berarti lama kelamaan akan habis dan juga biaya yang dikeluarkan cukup besar untuk membeli solar, maka dari itu ada terobosan untuk menggantikan diesel menjadi panel surya. Panel surya sendiri dapat menyerap energi panas dari matahari dan mengubahnya menjadi energi listrik yang akan digunakan untuk menggerakkan pompa dan sistem otomatis yang ada di box air atau pintu air. Dibandingkan dengan diesel, panel surya lebih ramah lingkungan dan lebih hemat dari segi biaya pengeluaran dibandingkan mesin diesel.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana desain jaringan irigasi di Desa Banjar Mulya.
- b. Seberapa besar kapasitas box air atau pintu air.
- c. Seberapa besar kebutuhan energi surya yang dibutuhkan.
- d. Bagaimana mensinergikan otomatisasi pompa dengan aplikasi android.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah meliputi sebagai berikut :

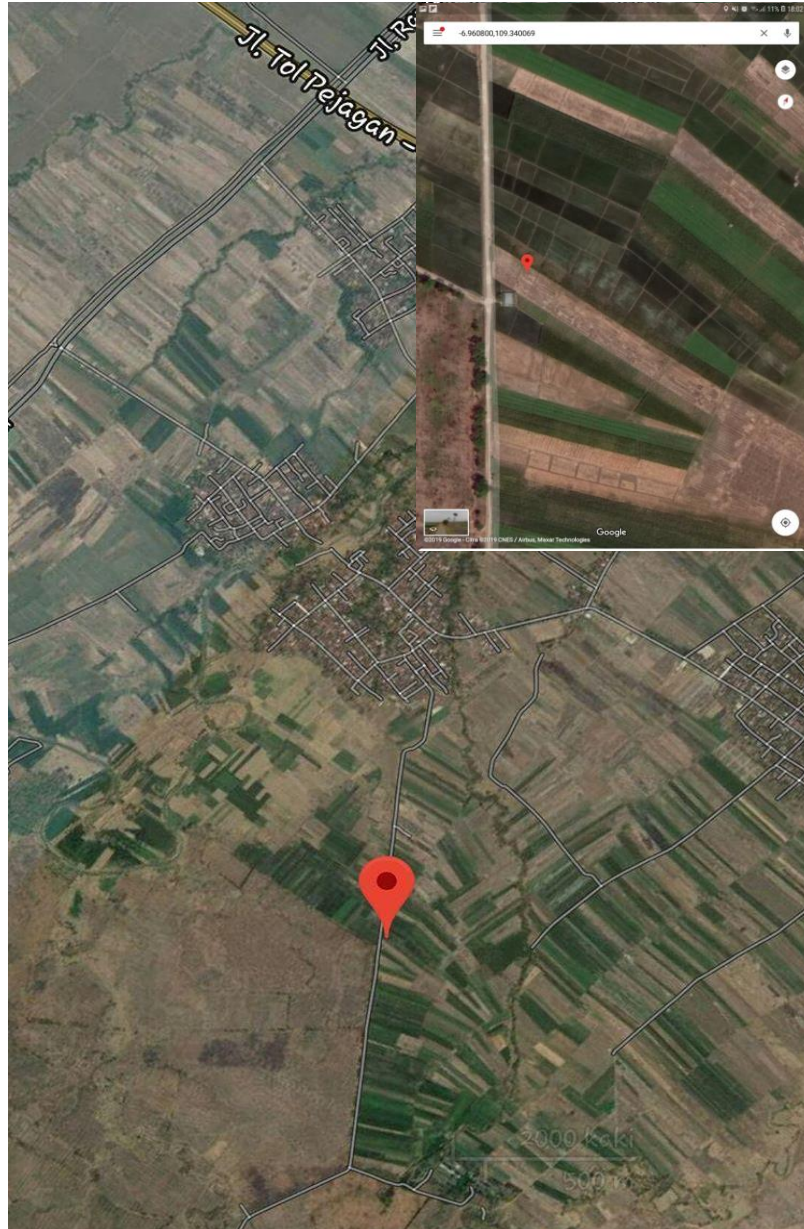
- a. Lahan persawahan di Desa Banjar Mulya, Kabupaten Pematang
- b. Perhitungan kapasitas box air atau pintu air
- c. Perhitungan energi surya yang dibutuhkan

## 1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penerapan sistem ini adalah :

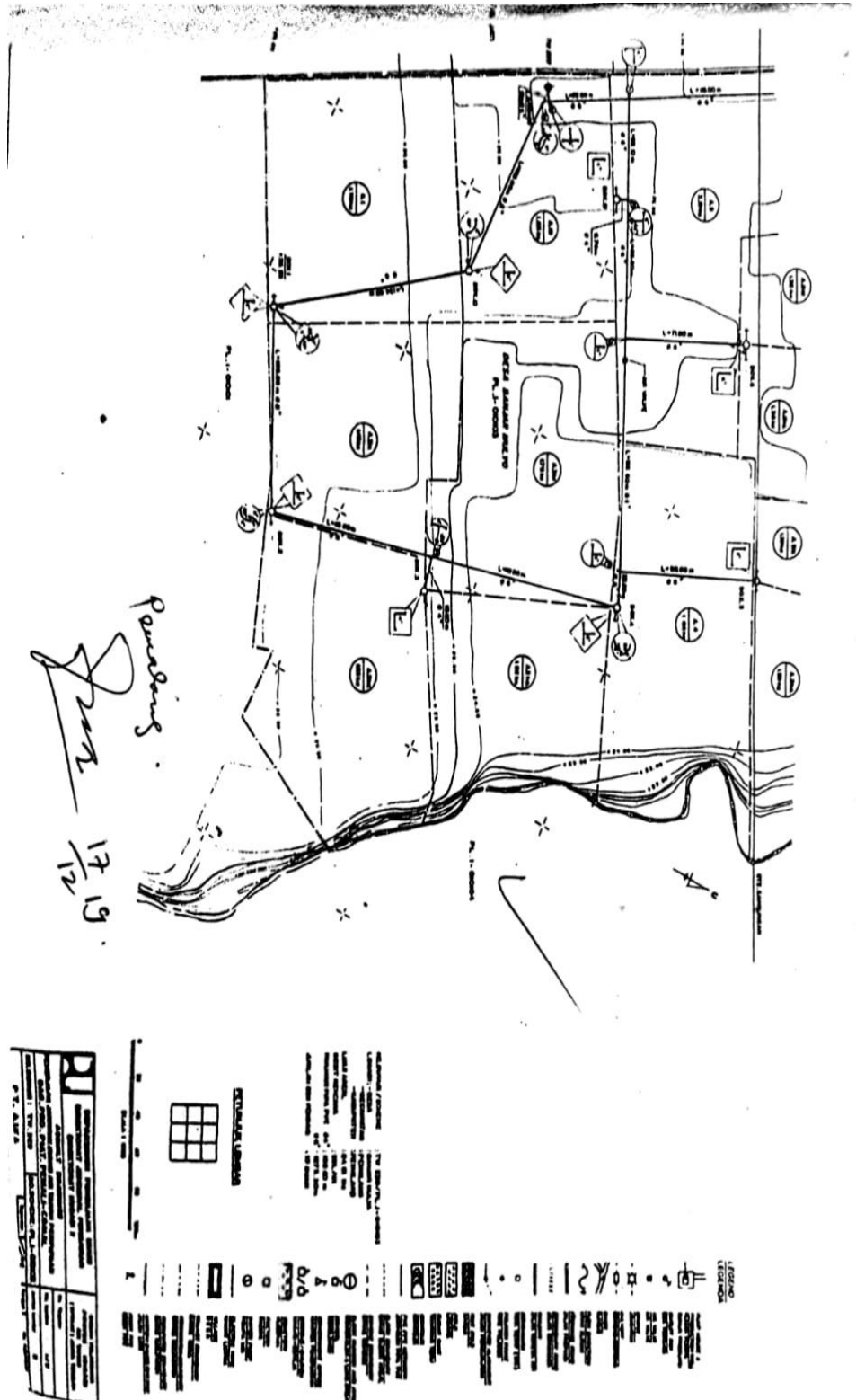
- a. Mengetahui desain jaringan irigasi di Desa Banjarmulya.
- b. Mengetahui besar kapasitas box air atau pintu air.
- c. Mengetahui besar energi surya yang dibutuhkan.
- d. Mensinergikan otomatisasi pompa dengan aplikasi android

## 1.5 Lokasi kajian



**Gambar 1.1** Peta Desa Banjar Mulyo

Desa Banjar Mulyo ialah sebuah desa yang terletak di Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Desa ini terkenal dengan daerah yang mempunyai banyak lokasi persawahan yang mana hampir semua masyarakatnya berprofesi sebagai seorang petani. Persawahan di Desa Banjarmulya ditanami tanaman padi dengan kualitas yang cukup baik.



Gambar 1.2 Peta Jaringan Irigasi

## 1.6 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah penyusunan laporan tugas akhir, penyusun membuat sistematika penulisan seperti dibawah ini :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi gambaran pengelolaan air baku irigasi tertutup dengan pompa tenaga surya berbasis aplikasi ( android,ios,windows ).

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan variabel penelitian, metode pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian, dan prosedur analisis data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi analisis dari hasil pengolahan data dan pembahasan mengenai pengelolaan air baku irigasi tertutup dengan pompa tenaga surya berbasis aplikasi ( android,ios,windows ).

### **BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian.