



**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara beriklim tropis yang mempunyai dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Saat musim hujan terjadi dengan intensitas yang tinggi menyebabkan beberapa daerah mengalami banjir, sedangkan saat musim kemarau terjadi beberapa daerah mengalami kekeringan. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan iklim yang menyebabkan pergantian musim tidak menentu dan sulit untuk diprediksi, ditambah dengan semakin berkembangnya bidang infrastruktur dan perkebunan yang menyebabkan daerah resapan air berkurang.

Salah satu daerah yang mengalami masalah di kedua musim ini adalah Desa Kayu Besi. Dalam Profil Desa Kayu Besi (2020), Desa Kayu Besi terletak di Kecamatan Puding Besar, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Desa Kayu Besi memiliki potensi mata air yang kecil, serta memiliki jumlah hari hujan selama 6 bulan dengan hujan yang terjadi berupa hujan konvektif dan hujan siklonik. Untuk memenuhi kebutuhan air baku seperti MCK (mandi, cuci, kakus), masyarakat Desa Kayu Besi menggunakan air tanah yang berasal dari Pamsimas (Persediaan Air Minum Berbasis Masyarakat), sumur dalam pada kedalaman 20 - 50 m, dan sumur dangkal pada kedalaman 6 - 9 m. Pamsimas terletak di tengah desa dan digunakan oleh 50 kepala keluarga, sumur dalam digunakan oleh 224 kepala keluarga ditambah penggunaan pada kantor desa dan masjid, dan sumur dangkal digunakan oleh 340 kepala keluarga. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan masak dan minum, ada beberapa penduduk yang menampung air hujan dengan alat seadanya seperti drum dan ember plastik, dan penduduk lainnya menggunakan air isi ulang.

Kesulitan air sangat dirasakan penduduk yang menggunakan sumur dangkal. Pada bagian dasar sumur dangkal terdapat lapisan batuan, sehingga mata air yang dihasilkan kecil. Dalam jangka waktu 2 minggu tidak terjadi hujan atau terjadi hujan dengan intensitas yang rendah, sumur dangkal akan mengalami kekeringan.

Saat musim hujan, sumur dangkal akan menampung air hujan dan menghasilkan air keruh yang tidak dapat dikonsumsi. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan air baku saat sumur dangkal kering dan air sumur keruh yaitu memanfaatkan Pamsimas atau membeli air dari Pemali dengan harga Rp. 100.000,- per 1000 liter. Penduduk yang menggunakan Pamsimas juga mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air baku. Pamsimas yang digunakan menghasilkan debit air yang kecil dan pada waktu yang tidak terduga air tidak teralirkan. Hal ini dikarenakan kapasitas mesin pompa tidak mampu untuk mengalirkan air dan sampai saat ini belum diperbaiki. Selain itu, Pamsimas harus dibagi kepada penduduk yang menggunakan sumur dangkal saat terjadi kekeringan pada sumur dangkal. Masalah kekeringan yang terparah terjadi saat 3 - 4 bulan tidak hujan secara berturut-turut, sumber air Pamsimas, sumur dalam, dan sumur dangkal mengalami kekeringan, sehingga masyarakat mengalami krisis air bersih dan harus membeli air setiap hari dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan saat musim kemarau normal.

Selain kesulitan air bersih, di Desa Kayu Besi juga terjadi banjir. Dalam [Bangkapos.com](https://bangka.tribunnews.com/2019/03/01/banjir-12a-kayu-besi-dinas-pupr-bakal-tinggikan-jalan-dan-normalisasi-sungai), masalah banjir yang terjadi di Desa Kayu Besi saat musim hujan merendam daerah transmigrasi, banjir disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi, durasi hujan yang lama, kondisi topografi yang rendah, letak gorong-gorong rendah, pembukaan lahan sporadis karena ada perkebunan kelapa sawit di atasnya, serta sedimentasi yang tinggi, hal ini mengakibatkan air Sungai Kayu Besi meluap (*Sumber: <https://bangka.tribunnews.com/2019/03/01/banjir-12a-kayu-besi-dinas-pupr-bakal-tinggikan-jalan-dan-normalisasi-sungai>*).

Kekeringan dan krisis air bersih tersebut terjadi karena penggunaan air tanah secara berlebihan dan terus menerus yang mengakibatkan muka air tanah semakin dalam, serta berkurangnya daerah resapan air yaitu hutan yang digantikan dengan perkebunan kelapa sawit, sedangkan tidak ada upaya konservasi air tanah. Air hujan yang tersedia selama hari hujan tidak dimanfaatkan dan dibiarkan menjadi aliran permukaan. Ditambah dengan adanya perkebunan kelapa sawit di Desa Kayu Besi, membuat air permukaan tidak mampu terserap dalam tanah sehingga akan mengalir ke Sungai Kayu Besi (yang sudah tercemar limbah kelapa

sawit), dan meluap hingga mengakibatkan banjir.

Berdasarkan masalah yang terjadi di Desa Kayu Besi, pada skripsi ini dilakukan perencanaan penampungan air hujan yang selanjutnya disebut PAH dengan judul ‘‘Perencanaan Kolam Pengumpul Air Hujan (PAH) Terintegrasi Sumur Resapan pada Fasilitas Umum di Desa Kayu Besi’’. Konsep kolam PAH terintegrasi sumur resapan merupakan salah satu bentuk pemanfaatan air hujan sebagai air baku untuk kebutuhan sehari-hari dengan cara mengumpulkan air hujan dalam kolam pengumpul dan meresapkan kelebihan airnya ke dalam tanah. Perencanaan ini dilakukan pada fasilitas umum, yaitu kantor desa dan masjid. Kantor desa merupakan pusat pemerintahan desa dan aula kantor sebagai tempat berkumpul masyarakat saat melakukan musyawarah, dan masjid merupakan bangunan ibadah yang digunakan oleh seluruh masyarakat umat Islam untuk beribadah 5 kali dalam 1 hari. Perencanaan pada fasilitas umum dapat mengurangi sekaligus menggantikan penggunaan air tanah dalam jumlah yang banyak dengan air hujan, membantu pengisian kembali air tanah, dan menjadi dasar untuk memberikan contoh penggunaan air hujan sebagai air baku kepada masyarakat karena menciptakan sumber air bersih yang murah dan sederhana.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada perencanaan ini adalah berapa dimensi kolam PAH terintegrasi sumur resapan yang dibutuhkan pada fasilitas umum di Desa Kayu Besi?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membuat skripsi ini lebih terfokus pada rumusan masalah, maka ruang lingkup yang dibatasi dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan dalam perencanaan ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan adalah luas atap dan luas bangunan masjid, serta jenis tanah di Desa Kayu Besi. Data sekunder yang digunakan adalah data curah hujan selama 25 tahun (pada tahun 1995 - 2019), serta gambar rencana dan jumlah karyawan di kantor desa.

2. Perencanaan ini dilakukan untuk menentukan dimensi kolam PAH terintegrasi sumur resapan pada bangunan fasilitas umum, yaitu kantor desa dan masjid di Desa Kayu Besi.
3. Dilakukan *hand boring* dan pengambilan sampel tanah pada kedalaman 1 m.
4. Metode yang digunakan dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut.
  - a. Perhitungan volume kolam PAH menggunakan hasil modifikasi Maryono (2016) dari persamaan debit dan kecepatan aliran.
  - b. Perhitungan kedalaman sumur resapan menggunakan Metode Sunjoto (1988).
  - c. Penentuan jenis tanah di Desa Kayu Besi menggunakan Metode *USCS (Unified Soil Classification System)*.
5. Perencanaan kolam PAH terintegrasi sumur resapan tidak dihitung terhadap daya dukung tanah, pondasi, dan pengolahan serta distribusi air baku.
6. Perencanaan kolam PAH terintegrasi sumur resapan hanya pada penentuan dimensi (tidak memperhitungkan analisa hidrolika dan perencanaan teknik lain).
7. Perencanaan ini tidak memperhitungkan estimasi biaya pembangunan kolam PAH terintegrasi sumur resapan.

#### **1.4 Tujuan Perencanaan**

Tujuan dilakukannya perencanaan ini adalah mendapatkan dimensi kolam PAH terintegrasi sumur resapan pada fasilitas umum di Desa Kayu Besi.

#### **1.5 Manfaat Perencanaan**

Manfaat yang ingin dicapai dari perencanaan ini adalah sebagai berikut.

1. Dari aspek keilmuan

Manfaat yang ingin dicapai dari aspek keilmuan pada perencanaan ini adalah dapat menambah pengetahuan Ilmu Teknik Sipil khususnya dibidang keairan bagi peneliti dan pembaca.

## 2. Dari aspek praktis

Manfaat yang ingin dicapai dari aspek praktis pada perencanaan ini adalah sebagai berikut.

- a. Dapat memberikan solusi yang kemudian diterapkan dalam mengurangi dan menggantikan penggunaan air tanah di kantor desa dan masjid Desa Kayu Besi.
- b. Dapat menciptakan sumber air bersih yang murah dan sederhana.
- c. Dapat mengisi dan memperbaiki kualitas air tanah.

### 1.6 Keaslian Perencanaan

Skripsi yang berjudul “Perencanaan Kolam Pengumpul Air Hujan (PAH) Terintegrasi Sumur Resapan pada Fasilitas Umum di Desa Kayu Besi” ini belum pernah dilakukan oleh mahasiswa, dosen, dan peneliti lainnya. Perencanaan ini merupakan asli hasil karya perencana yang bukan merupakan hasil plagiat dari perencana lain. Keaslian perencanaan ini dapat dibuktikan dengan belum adanya hasil perencanaan yang dipublikasikan melalui buku, jurnal, dan media *online*.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini mengikuti Panduan Penulisan Skripsi Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung Tahun 2016. Sistematika penulisan pada skripsi yang berjudul “Perencanaan Kolam Pengumpul Air Hujan (PAH) pada Fasilitas Umum di Desa Kayu Besi” adalah sebagai berikut.

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perencanaan, manfaat perencanaan, keaslian perencanaan, dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Dalam bab tinjauan pustaka dan landasan teori terdiri dari sub bab tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka berisikan tentang perencanaan sebelumnya yang berkaitan dan dapat mendukung perencanaan ini. Landasan teori

berisikan tentang teori dan persamaan-persamaan yang digunakan dalam pengolahan data untuk mendapatkan hasil sehingga tujuan dalam perencanaan ini tercapai.

### BAB III METODE PERENCANAAN

Dalam bab metode perencanaan berisikan tentang tempat/lokasi perencanaan dilakukan, waktu perencanaan dilakukan, alat yang digunakan untuk pengukuran data di lapangan dan alat yang digunakan untuk pengujian laboratorium, serta langkah-langkah yang dilakukan pada saat perencanaan.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab hasil dan pembahasan berisikan tentang uraian pengolahan data dan memberikan analisa terhadap hasil perencanaan yang telah dilakukan.

### BAB V PENUTUP

Dalam bab penutup terdiri dari sub bab kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisikan ringkasan uraian hasil perencanaan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah. Saran berisikan tentang pendapat dan diharapkan menjadi pertimbangan untuk perencanaan selanjutnya yang berkaitan.