

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air adalah elemen yang sangat penting untuk keberlangsungan hidup semua makhluk di bumi. Baik manusia maupun makhluk lainnya sangat bergantung pada keberadaan air (Kodoatie dan Sjarief dalam Moh. Abduh, 2012). Saat ini, keberadaan air bersih menjadi sangat penting untuk mendukung beragam kegiatan manusia di segala bidang. Dalam upaya untuk memajukan daerah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, keberadaan air bersih yang memadai menjadi krusial, baik dari segi kuantitas, kualitas, maupun kelangsungan pasokan. Selain itu, Dengan populasi yang terus meningkat, kebutuhan akan air bersih juga semakin bertambah. Di Indonesia, terdapat permasalahan serius terkait penurunan ketersediaan air bersih permukaan seiring berjalannya waktu, yang mengakibatkan beberapa daerah mengalami krisis air. (Lingga et al., 2024)

Desa Landungsari terletak di Kecamatan Dau Kabupaten Malang, penduduk di wilayah ini tergolong padat, desa ini merupakan wilayah yang sangat strategis karena berbatasan dengan Kota Malang. Hingga saat ini Desa Landungsari memiliki jumlah penduduk berjumlah 9.330 jiwa di tahun 2022 dan terus bertambah (Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang, 2023), Dengan kapasitas penduduk yang tergolong padat, maka kebutuhan air menjadi salah satu prioritas yang menunjang aktivitas kehidupan masyarakat di Desa Landungsari.

Mayoritas warga Desa Landungsari belum terlayani oleh PDAM dan masih mengandalkan air sumur dangkal. Penggunaan air tanah dalam jarang dilakukan karena biaya pengeboran dan pemeliharaan yang tinggi. Akibatnya, sistem penyediaan air bersih tidak merata, dan kebutuhan air masyarakat tidak terpenuhi secara optimal, menghambat pembangunan ekonomi dan sosial desa.

Dari permasalahan tersebut diperlukan suatu upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan ketersediaan air bersih dengan membuat kajian dan perencanaan terkait potensi air tanah serta sistem distribusi air bersih melalui perencanaan pembangunan infrastruktur sumur bor di dua lokasi yang telah disepakati oleh

BUMDES Landungsari menjadi langkah penting untuk mengatasi masalah ini. Di lokasi 1, terdapat sumur bor eksisting dengan kedalaman 30 meter, tangki penyimpanan air, dan jaringan pipa yang belum teridentifikasi secara menyeluruh. Perencanaan komprehensif meliputi evaluasi sumber air potensial dengan metode investigasi akuifer, rekomendasi pengembangan sumur bor, evaluasi kebutuhan air berdasarkan proyeksi penduduk 10 tahun ke depan, serta perencanaan pompa, reservoir, dan jaringan pipa distribusi utama yg di kontrol menggunakan *Software* Epanet 2.2. Di lokasi 2, perencanaan dimulai dari tahap awal dengan evaluasi sumber air potensial, perencanaan sumur bor baru, evaluasi kebutuhan air, dan perencanaan infrastruktur pendukung.

Melalui pendekatan yang sistematis dan berbasis data, diharapkan perencanaan ini dapat memberikan solusi yang efektif dalam penyediaan air bersih bagi masyarakat di kedua lokasi perencanaan, serta memastikan keberlanjutan dan efisiensi dalam penggunaan sumber daya air yang tersedia.

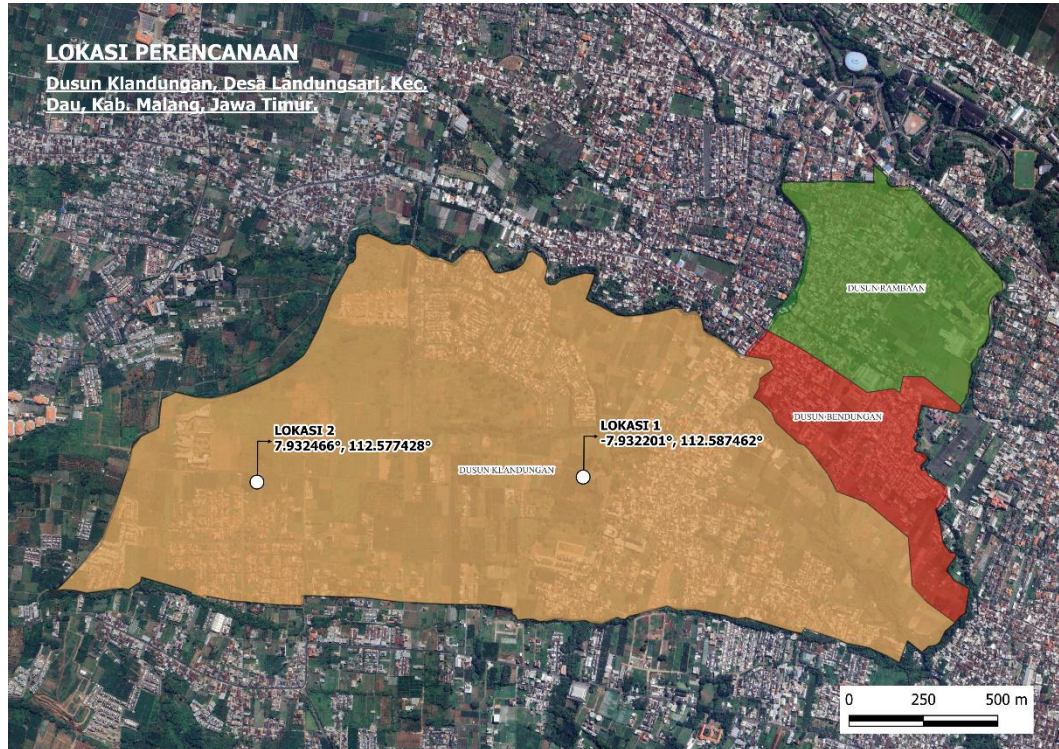
## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari perencanaan SPAB Desa Landungsari ialah untuk merancang sistem yang dapat menyediakan air bersih bagi masyarakat yang terus berkembang karena jumlah penduduk yang meningkat serta ketersediaan air bersih yang tidak mencukupi, menentukan keberadaan air, perancangan sumur bor, dan pembangunan infrastruktur distribusi air yang efisien dan berkelanjutan adalah semua bagian dari persiapan ini.

Perencanaan ini juga bertujuan untuk merancang sistem penyediaan air bersih, yang meliputi sumur bor, reservoir dan jaringan pipa distribusi yang mampu menjangkau wilayah pelayanan di Desa Landungsari, termasuk daerah yang saat ini belum terlayani oleh PDAM. Perencanaan ini juga memperhitungkan proyeksi kebutuhan air dalam 10 tahun ke depan, untuk memastikan bahwa pasokan air bersih akan tetap mencukupi meskipun jumlah penduduk terus bertambah.

### 1.3 Lokasi Studi

Lokasi Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih terletak di Dusun Klandungan, Desa Landungsari, Kec. Dau, Kab. Malang, Jawa Timur.



**Gambar 1. 1** Lokasi Perencanaan

### 1.4 Sasaran

Sasaran perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya Sumber Air yang Cukup
  - Menentukan dan mengembangkan sumber air tanah yang mampu memenuhi permintaan air bersih masyarakat secara berkelanjutan melalui investigasi potensi akuifer.
2. Pembangunan Infrastruktur Penyediaan Air Bersih
  - Merancang dan membangun sumur bor, tangki penyimpanan, serta jaringan pipa distribusi air bersih.
3. Pemenuhan Kebutuhan Air Berdasarkan Proyeksi Penduduk
  - Menyusun perencanaan yang mempertimbangkan proyeksi kebutuhan air untuk sepuluh tahun ke depan, agar pasokan air tetap mencukupi meskipun jumlah penduduk terus bertambah.



#### 4. Keberlanjutan Pasokan Air Bersih

- Menciptakan sistem distribusi air yang efisien, berkelanjutan, dan dapat diandalkan dalam jangka panjang untuk mendukung kualitas hidup masyarakat dan pembangunan desa.

Dengan sasaran-sasaran ini, diharapkan perencanaan sistem air bersih dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat jangka panjang bagi seluruh masyarakat Desa Landungsari.

### 1.5 Standar Teknis

Standar teknis yang dijadikan sebagai acuan:

1. SNI 13-6422-2000 Spesifikasi konstruksi sumur bor produksi air tanah untuk kapasitas 150 liter per menit sampai dengan 300 liter per menit
2. Permenkes No.2 Tahun 2023 Tentang Standar Mutu Kesehatan Lingkungan
3. SNI 19-6728.1-2002 Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 27/PRT/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
5. SNI 7509:2011 Tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Jaringan Distribusi Dan Unit Pelayanan Sistem Penyediaan Air Minum
6. SNI 7511:2011 Tata Cara Pemasangan Pipa Transmisi dan Pipa Distribusi
7. SNI 1727:2020 Tentang Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain
8. SNI 2847:2019, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.

### 1.6 Ruang Lingkup Perencanaan

Ruang lingkup Perencanaan SPAB Desa Landungsari Berdasarkan Pendugaan Potensi Air Tanah meliputi beberapa aspek utama yang berkaitan dengan identifikasi sumber air, pengembangan infrastruktur, serta perencanaan distribusi air bersih secara efisien dan berkelanjutan. Adapun ruang lingkup perencanaan ini mencakup :

1. Evaluasi dan Identifikasi Sumber Air
  - Penelitian terhadap potensi sumber air tanah melalui metode investigasi akuifer di dua lokasi yang telah ditentukan.
  - Penilaian terhadap kualitas dan kuantitas sumber air yang tersedia untuk memenuhi permintaan air masyarakat.
2. Perencanaan Kebutuhan Air Berdasarkan Proyeksi Penduduk
  - Perhitungan untuk proyeksi kebutuhan air bersih selama sepuluh tahun mendatang berdasarkan jumlah penduduk dan tingkat konsumsi air.
  - Menyusun rencana untuk mencocokkan kapasitas sumber air dan infrastruktur dengan proyeksi kebutuhan air di masa depan
3. Perencanaan Infrastruktur Penyediaan Air
  - Perancangan pembangunan sumur bor, termasuk kedalaman sumur, kapasitas pompa, dan sistem pemompaan.
  - Pembangunan tangki penyimpanan (reservoir) air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bagi masyarakat.
  - Konfigurasi sistem pipa distribusi air bersih yang mencakup seluruh wilayah desa, untuk memastikan air dapat mengalir secara merata ke setiap rumah tangga.

Dengan ruang lingkup perencanaan yang jelas, diharapkan sistem air bersih di Desa Landungsari dapat dibangun secara baik, memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat, serta berfungsi secara efisien dan berkelanjutan.

### **1.7 Jangka Waktu Pelaksanaan**

Pekerjaan perencanaan ini memerlukan 180 (seartus delapan puluh) hari kerja.

### **1.8 Sistematika Penyusunan Laporan Akhir (*Final Report*)**

Sistematika penyusunan Laporan Akhir untuk Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Desa Landungsari Berdasarkan Pendugaan Potensi Air Tanah:

## **Bab 1 Pendahuluan**

Bab ini menyajikan penjelasan umum mengenai latar belakang, maksud, tujuan, lokasi pekerjaan, lingkup perencanaan, uraian kegiatan utama dan sistematika susunan laporan pendahuluan.

## **Bab 2 Gambaran Umum Lokasi Studi**

Bab ini menyajikan lokasi pekerjaan, kondisi topografi, kondisi geologi dan mekanika tanah, hidroklimatologi dan kondisi sosial ekonomi pertanian dan kondisi fisik lokasi pembangunan.

## **Bab 3 Metode Perencanaan**

Bab ini berisi lingkup kegiatan, tahapan pekerjaan, pemilihan teori dasar dan standar yang digunakan, rencana kegiatan analisa, desain, penggambaran

## **Bab 4 Program Kerja**

Bab ini berisi tentang rincian kegiatan penanganan pekerjaan, tahapan pelaksanaan pekerjaan, struktur dan organisasi pelaksanaan pekerjaan,

## **Bab 5 Analisa Studi Hidrogeologi**

Bab ini akan membahas hasil analisa studi hidrogeologi mengenai ketersediaan dan kebutuhan air di lokasi perencanaan, yang mencakup evaluasi potensi sumber daya air serta perhitungan kebutuhan air untuk mendukung perencanaan jaringan distribusi.

## **Bab 6 Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi**

Bab ini akan membahas hasil analisa perencanaan jaringan pipa distribusi, yang mencakup perhitungan kapasitas pipa, pemilihan material, serta penentuan jalur dan dimensi pipa untuk memastikan distribusi air yang efisien dan optimal.

## **Bab 7 Perencanaan Reservoir dan Pompa**

Bab ini akan membahas hasil analisa perencanaan reservoir dan sistem pompa, yang meliputi perhitungan kapasitas reservoir, desain struktur penyimpanan air, serta pemilihan dan perhitungan kapasitas pompa untuk mendukung distribusi air yang efisien dan berkelanjutan.

## **Bab 8 Jadwal Pelaksanaan**

Bab ini berisi tentang estimasi waktu rencana yang akan digunakan pada pekerjaan “Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Desa Landungsari Berdasarkan Pendugaan Potensi Air Tanah”. Estimasi waktu perencanaan sendiri direncanakan selama 6 bulan (180 hari kalender) dimulai dari laporan pendahuluan (inception report) hingga diakhiri dengan laporan akhir (final report).

## **Bab 8 Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi ringkasan hasil perencanaan sistem penyediaan air bersih Desa Landungsari berdasarkan pendugaan potensi air tanah dan rekomendasi untuk langkah selanjutnya. Kesimpulan disampaikan berdasarkan hasil analisis perencanaan, serta saran-saran untuk meningkatkan kualitas perencanaan dan memitigasi tantangan yang mungkin terjadi pada tahap implementasi. Bab ini bertujuan memberikan gambaran umum tentang pencapaian perencanaan dan arahan untuk tindak lanjut proyek.

