

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era modern yang serba digital, kemajuan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan sumber daya alam seperti air. Internet dan teknologi informasi kini telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, membuka peluang untuk akses data dan informasi secara lebih cepat dan mudah. Hal ini memungkinkan masyarakat dan pemerintah untuk mendapatkan informasi yang relevan dan akurat dalam waktu singkat, serta mengambil keputusan yang lebih baik dalam mengelola berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan dan lingkungan.

Salah satu teknologi yang mempunyai pengaruh besar yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG mempunyai kemampuan yang bisa mengintegrasikan data spasial, atribut, serta memvisualisasikannya dalam bentuk peta digital. Teknologi ini sudah banyak diterapkan di berbagai sektor, seperti mitigasi bencana, pemantauan lingkungan, hingga pengelolaan sumber daya alam. Dalam konteks penelitian ini, SIG diterapkan untuk pemetaan kualitas air berdasarkan kadar *Potential of Hydrogen* (pH), guna memastikan air yang digunakan masyarakat memenuhi standar kesehatan.

Kualitas air adalah aspek yang penting dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Air yang dipakai untuk konsumsi sehari-hari harus memenuhi standar kualitas tertentu untuk memastikan bahwa tidak mengandung

kontaminan yang dapat membahayakan kesehatan. Tingkat pH ialah salah satu indikator utama kualitas air karena mengindikasikan tingkat keasaman atau kebasaan air. Berdasarkan Permenkes No. 32 Tahun 2017, kadar pH normal untuk air yang layak konsumsi biasanya berkisar antara 6,5 hingga 8,5 Menteri Kesehatan, (2017). Kadar pH yang terlalu rendah ataupun terlalu tinggi dapat menjadi indikasi adanya kontaminasi atau perubahan komposisi air yang berpotensi menimbulkan masalah kesehatan, seperti iritasi kulit, gangguan pencernaan, atau bahkan kerusakan pada organ dalam.

Secara global, krisis air bersih menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi dunia. Menurut laporan PBB, lebih dari dua miliar orang di dunia tidak memiliki akses ke air bersih yang layak konsumsi (Gumanti Awaliyah, 2024).

Di Indonesia, meskipun upaya penyediaan air bersih terus dilakukan, masih banyak daerah yang bergantung pada sumber air alami tanpa pengawasan kualitas. di Kecamatan Taebenu, akses terhadap air bersih juga masih menjadi perhatian serius. Masyarakat mengandalkan berbagai sumber air, terutama sumur dan mata air, dalam memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Ada berbagai faktor yang dapat mempengaruhi keamanan dan kualitas air yang diambil dari masing-masing sumber tersebut. Salah satu sumber utama bahaya kesehatan adalah ketidaktahuan masyarakat akan pentingnya indikator kualitas air, terutama tingkat pH.

Untuk mengatasi persoalan ini, diperlukan solusi yang berbasis data dan teknologi. Penelitian ini mengadopsi metodologi *Waterfall* yang terdiri dari *Requirement, Design, Coding, Testing, dan Maintenance*. Dalam penelitian ini, data kadar pH air dikumpulkan dari berbagai titik di Kecamatan Taebenu menggunakan

alat pH meter. Setiap titik sampel air direkam koordinat geografisnya untuk menghasilkan peta digital yang interaktif. Data ini diproses menggunakan SIG yang terintegrasi dengan *Google Maps* untuk memberikan informasi yang mudah diakses masyarakat.

Tujuan utama dari penelitian ini ialah merancang serta membangun SIG yang dapat mempermudah masyarakat, khususnya di Kecamatan Taebenu, dalam mengakses informasi lokasi sumber air yang aman untuk dikonsumsi.

Berdasarkan uraian di atas maka dibuatlah judul “Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Kualitas Air Yang Layak Dikonsumsi Berdasarkan Kadar pH Di Kecamatan Taebenu”. Dengan adanya SIG ini, masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya kualitas air yang layak konsumsi, sementara pemerintah dapat memanfaatkan sistem ini untuk pengambilan kebijakan yang lebih efektif dalam sektor kesehatan dan lingkungan.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah.

“Bagaimana merancang bangun sebuah sistem informasi geografis untuk pemetaan kualitas air yang layak dikonsumsi berdasarkan kadar pH, sehingga mempermudah masyarakat dalam mencari informasi sumber air yang aman untuk dikonsumsi di Kecamatan Taebenu?”

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun sebuah sistem informasi geografis (SIG) yang dapat mempermudah masyarakat luas khususnya masyarakat

Kecamatan Taebenu dalam hal pencarian informasi lokasi tentang sumber air yang aman untuk dikonsumsi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi yang akurat mengenai area-area dengan sumber air yang aman untuk dikonsumsi, sehingga dapat mengurangi risiko kesehatan yang disebabkan oleh air yang tercemar.
2. Memberikan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk merencanakan dan meningkatkan infrastruktur pengelolaan air bersih di wilayah tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diuraikan di atas, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sebuah situs *website* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP serta database *MySQL* merupakan dasar dari Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Metode yang digunakan adalah metode *Waterfall*.
3. Lokasi Penelitian hanya memfokuskan pada wilayah Kecamatan Taebenu.
4. Data yang dipakai dalam studi ini ialah data pH air yang dikumpulkan dari titik-titik tertentu di Kecamatan Taebenu.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar alur penyampaian tugas akhir ini lebih mudah dipahami, maka penulis menyajikan dalam sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan sistem, mulai dari teori-teori mengenai pengembangan yang digunakan sampai teori-teori yang membahas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk membuat sistem ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian, analisis dan perancangan sistem, peran pengguna serta perangkat pendukung yang akan digunakan dalam pengembangan sistem ini.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi tentang prosedur implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan dan diterjemahkan ke dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dibuat dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.