

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Daerah irigasi adalah suatu kesatuan wilayah atau hamparan tanah yang mendapat air dari satu jaringan irigasi<sup>[1]</sup>. Daerah irigasi terdiri dari Areal (Hamparan tanah yang akan diberi air) dan Bangunan Utama Jaringan Irigasi (Saluran dan Bangunan) . Daerah irigasi (D.I.) Rentang merupakan salah satu daerah Irigasi yang terletak di daerah Jawa Barat. D.I. Rentang terbentang di antara 3 wilayah Kabupaten yaitu Kabupaten Majalengka, Kabupaten Cirebon, dan Kabupaten Indramayu.

Dalam proses pemantauan bangunan D.I. Rentang yang dilakukan di sebelumnya belum ada sistem yang dapat mengelola dan menyajikan informasi kondisi bangunan terkini. Proses pemantauan kondisi bangunan irigasi yang dilakukan di daerah irigasi Rentang dilakukan secara manual, yaitu pengecekan langsung dilakukan oleh petugas lapangan, kemudian data hasil pengecekan kondisi bangunan dikumpulkan dan direkap oleh petugas dan disimpan di *Ms.Excel*. Di perlukan suatu sistem yang dapat mengolah dan menyajikan data bangunan bangunan irigasi yang berhubungan dengan kondisi terbaru yang pada akhirnya dapat menghasilkan informasi yang membantu dalam pemantauan kondisi bangunan irigasi tersebut.

Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah sistem informasi khusus untuk mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). GIS dapat menyerap dan mengolah data dari bermacam sumber yang memiliki skala dan struktur yang berbeda. GIS dapat digunakan perusahaan – perusahaan pembangunan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi, dan perencanaan rute.

Sehubungan dengan permasalahan yang dihadapi maka perlu dirancang suatu sistem informasi yang dapat mengolah data bangunan daerah irigasi sehingga dapat membantu petugas dapat melakukan pemantauan kondisi bangunan daerah irigasi terkini. Sistem yang dirancang memanfaatkan teknologi *Geographic Information System (gis)* berupa peta dalam penyajian kondisi

bangunan daerah irigasi terkini sehingga memiliki tampilan menarik dalam proses *monitoring*. Sistem ini pun dibuat berbasis web supaya lebih mudah di akses dan *interoperable* dalam pengelolaan informasi datanya.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis akan membuat penelitian yang berjudul :

**“Aplikasi Pemantauan Kondisi Bangunan Daerah Irigasi Berbasis *Geographic Information System (GIS)* (Studi Kasus: Jaringan Irigasi Rentang) “**

Rumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka laporan tugas akhir ini dibuat untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat menyediakan informasi bangunan irigasi?
2. Bagaimana memanfaatkan teknologi *Geographic Information System* berbasis web untuk membantu proses menampilkan informasi kondisi bangunan irigasi terkini untuk kepentingan pemantauan dan pemeliharaan bangunan?
3. Bagaimana menyajikan sebuah peta yang mendukung proses analisa informasi kondisi bangunan irigasi?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengembangkan sebuah sistem yang dapat menampilkan kebutuhan informasi bangunan irigasi.
2. Mengembangkan sebuah *Geographic Information System* berbasis web yang diharapkan dapat membantu petugas dalam proses pengolahan informasi kondisi bangunan irigasi terkini untuk kepentingan pemantauan dan pemeliharaan bangunan irigasi.
3. Mengembangkan dan menyajikan peta untuk membantu dalam proses analisa kondisi bangunan irigasi.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan menjadi lebih jelas dan dapat dimengerti, maka penulis membatasi masalah antara lain :

1. Sistem ini dibuat berbasis web dengan menggunakan tools ArcGIS, QuantumGIS, GEOSERVER, dan OpenLayers untuk pengelolaan data spasial peta bangunan irigasi rentang.
2. Sistem ini dibuat untuk membantu petugas dalam proses *maintenance* dimana petugas melakukan proses pembaharuan dalam data (data kondisi) yang sudah ada.
3. Informasi yang ditampilkan di peta berupa informasi yang berhubungan dengan data kondisi jaringan irigasi yaitu bangunan sadap, saluran induk, dan saluran sekunder .
4. Pengolahan informasi jaringan irigasi yang akan dibangun hanya terdapat dua proses saja yaitu pembaharuan data (*update*) dan penghapusan data (*delete*) yang sudah ada.
5. Untuk penghapusan data dapat dilakukan apabila ditemukan saluran sekunder yang sudah tidak di operasikan lagi oleh warga.
6. Kondisi saluran dan bangunan irigasi terbagi atas tiga jenis yaitu kondisi baik, kondisi rusak ringan, dan kondisi rusak berat dengan penjabaran yang terdapat dalam bab analisis *prototype*.

### 1.4 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Teknik pengumpulan data yang penulis pergunakan yaitu:

1. Wawancara, yaitu melakukan wawancara langsung dengan bapak Bambang Adi Riyanto selaku pihak konsultan dari proyek jaringan irigasi rentang.
2. Studi literatur, yaitu dengan mempelajari buku-buku, referensi-referensi yang ada kaitannya dengan pembuatan laporan ini.

Sedangkan metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *prototyping*, dengan urutan proses yaitu: pengumpulan kebutuhan, membangun *prototyping*, evaluasi *prototyping*, mengkodekan sistem, menguji sistem.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun untuk sistematika pembahasan laporan ini terdiri dari enam bab, yaitu:

**Bab I pendahuluan**, merupakan bagian kesatu dari laporan ini. Pada bagian ini akan dibahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

**Bab II landasan teori**, merupakan bagian kedua dari laporan ini. Pada bagian ini akan dibahas landasan teori yang berkaitan dan digunakan dalam tugas akhir ini.

**Bab III analisis *prototype* tahap awal**, merupakan bagian ketiga dari laporan ini. Pada bagian ini akan dibahas analisis sistem tahap awal yang terdiri dari identifikasi masalah, kebutuhan sistem(*requirement*), deskripsi sistem, rancangan bentuk objek dan pertimbangan *hardware* dan *software*.

**Bab IV analisis *prototype* tahap akhir**, Pada bab ini merupakan *prototype* tahap akhir setelah terjadi beberapa perubahan. Perubahan yang terjadi sebagai penyempurnaan perangkat lunak dari tahapan sebelumnya.

**Bab V implementasi dan pengujian sistem**, merupakan bagian kelima dari laporan ini. Pada bagian ini akan dibahas implementasi rancangan aplikasi sistem mulai dari *hardware*, *software*, dan antarmuka yang siap digunakan.

**Bab VI penutup**, merupakan bagian keenam dari laporan ini. Pada bagian ini akan dibahas kesimpulan dan saran-saran terhadap kekurangan yang terdapat pada aplikasi yang telah dibangun.