BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR) Bandung merupakan salah satu instansi yang berada di bawah Badan Litbang Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Instansi yang menangani penelitian dan pengembangan sumber daya air ini terus mengembangkan di bidang teknologi dan informasi sehingga berguna untuk mempermudah tujuan mereka dalam melaksanakan penelitian, pengembangan, serta penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sumber daya air.

Dalam melakukan penelitian, PUSAIR menggunakan data yang setiap harinya dikumpulkan di pos-pos penjagaan seperti pos untuk mengukur tinggi muka air dan pos untuk mengukur curah hujan. Hasil dari wawancara dengan salah satu *staff* di PUSAIR untuk mengukur jumlah tinggi muka air di Jawa sendiri terdapat kurang lebih 479 pos yang berfungsi sebagai pendataan rutin yang dilakukan di sungai ataupun bendungan.

Pos-pos sendiri terbagi dari pos digital yang sudah terintegrasi dan data yang diolah juga sudah berbentuk nilai digital dan pos yang masih berbentuk kertas yang pengolahan datanya masih menggunakan mesin analog dan keluaran yang di hasilkan berbentuk grafik tinggi muka air pada kertas berukuran A3. Hasil data yang di kumpulkan kemudian dikirim setiap minggunya ke dinas PSDA di tingkat provinsi untuk kemudian diarsipkan.

Penelitian yang dilakukan membutuhkan data dari seluruh pos dengan hasil pengumpulan data selama kurang lebih 5-10 tahun dan kemudian dianalisis untuk kebutuhan penelitian lain pada PUSAIR. Masalah muncul saat data tidak seragam karena hasil data dari mesin analog harus diambil nilai grafiknya terlebih dahulu untuk kemudian diseragamkan. Pengambilan nilai dari grafik membutuhkan waktu yang cukup lama karena jumlah yang sangat banyak dan data kemungkinan pengambilan data salah karena *human error,* dan rusak ataupun hilang karena disimpan terlalu lama. Pengiriman data lama diarenakan data sebelum dikirim dikolektifkan terlebih dahulu.

Berdasarkan uraian di atas, PUSAIR membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengkonversi data yang berupa kertas ke dalam nilai digital sehingga dapat menyeragamkan data digital dan data analog. Dalam pembahasan pembangunan aplikasi ini akan di bahas dalam skripsi ini yang di beri judul "Pembangunan Aplikasi Digitasi Grafik Tinggi Muka Air di PUSAIR".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Data tinggi muka air tidak seragam
2. Pengambilan data tinggi muka air membutuhkan waktu yang cukup lama
3. Pada saat pengambilan data tinggi muka air memungkinkan salah karena *human error.*
4. Data tinggi muka air rusak atau hilang pada saat disimpan.
5. Pengiriman data tinggi muka air lama.

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada di PUSAIR maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi untuk pengambilan nilai kurva dari grafik tinggi permukaan air.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menyeragamkan dalam penyimpanan data tinggi muka air.
2. mempercepat waktu dalam pengambilan data tinggi muka air.
3. Meminimalisir kesalahan dalam pengambilan data tinggi muka air.
4. Meminimalisir kerusakan atau kehilangan data tinggi muka air.
5. Mempercepat waktu dalam pengiriman data tinggi muka air.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dimaksudkan agar pembahasan tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik. Batasan dari permasalahan ini adalah :

1. Objek penelitian di lakukan di Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air Bandung.
2. Data yang di uji coba ialah data tinggi permukaan air berupa citra digital kurva dari grafik.
3. Aplikasi berbasis desktop untuk pendigitasian.
4. Aplikasi web untuk melihat data tinggi muka air yang masuk dan pengolahan data petugas.
5. Menggunakan algoritma *Connected Components Labeling* dalam *filtering* objek.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, di mana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan perangkat lunak.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Tahap ini digunakan untuk mencari informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang ada di PUSAIR yang bersumber pada buku-buku, jurnal, penelitian serta bacaan lain yang berhubungan dengan komputer grafik yang dapat menyelesaikan pembangunan aplikasi ini.

b. *Interview*

Tahapan ini adalah pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan salah satu *staff* di PUSAIR mengenai sistem bisnis yang dilakukan terkait pos tinggi muka air.

1.5.2. Metode Pembagunan Perangkat Lunak

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall* untuk membangun sistem ini. Tahap-tahap yang dilalui pada model *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. Communication

Tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan aplikasi digitasi. Dan dilakukan pengumpulan data dengan cara bertemu langsung dengan pihak PUSAIR khususnya calon *user* dan aplikasi, serta dilakukan pengumpulan data dari jurnal-jurnal, artikel maupun internet untuk kebutuhan penelitian.

b. *Planning*

Pada tahap ini menghasilkan data yang berhubungan dengan keinginan dari *user* terhadap aplikasi yang akan dibangun serta rencana yang akan dilakukan.

c. *Modelling*

Tahap ini merupakan proses menterjemahkan kebutuhan ke dalam perancangan aplikasi digitasi. Pada tahap ini lebih fokus kepada rancangan struktur data, arsitektur aplikasi representasi *interface*, dan algorirma pada aplikasi digitasi. Tahap ini akan menghasilkan *software requirement* dari aplikasi digitasi.

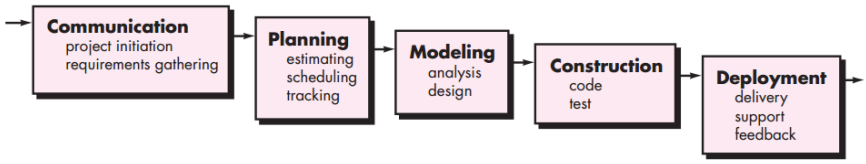
d. *Contsruction*

Pada tahap ini yang dilakukan adalan pembuatan kode(*coding)*, pada aplikasi digitasi ini menggukanan bahasa C# berbasis desktop. Setelah aplikasi dibuat akan dilakukan *testing* untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam sistem agar bisa diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam pembuatan aplikasi digitasi. Setelah dilakukan analisis, desain dan pengkodean sistem akan digunakan langsung oleh *user*. Kemudian setelah aplikasi digitasi dibuat akan dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Gambar model *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.1 pemodelan *waterfall* [1].



Gambar 1.1 Pemodelan *Waterfall*

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini di susun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan masalah sebenarnya yang sedang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian , batasan masalah, serta sistematika penulisan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tempat penelitian dan kemudian membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori seperti grafika komputer dan yang lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis dalam pembangunan sistem yaitu gambaran umum sistem, analisis basis data, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan

nun-fungsional. Pada perancangan berisi mengenai perancangan data, perancangan menu, perancangan antarmuka dan jaringan semantik aplikasi digitasi di perusahaan PUSAIR.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pemrograman, kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan secara efektif sesuai yang diinginkan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir ini serta saran untuk guna pengembangan yang lebih lanjut