# BAB 1
# PENDAHULUAN

## 1. 1 Latar Belakang

Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Anom Kota Banjar didirikan berdasarkan Peraturan Daerah Kota Banjar Nomor 23 Tahun 2004 tertanggal 24 Juni 2004, dan diundangkan dalam Lembaran Daerah Kota Banjar Nomor 24 tahun 2004, seri C. PDAM Tirta Anom Kota Banjar memiliki layanan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air minum bagi masyarakat Kota Banjar. Berdasarkan data pada bulan Agustus 2016, PDAM Tirta Anom Kota Banjar melayani 9.838 pelanggan yang tersebar di empat wilayah kecamatan,dengan rincian Kecamatan Purwaharja 1.859 pelanggan, Kecamatan Banjar 4.220 pelanggan, Kecamatan Pataruman 2.995 pelanggan dan Kecamatan Langensari 764 pelanggan. PDAM Tirta Anom Kota Banjar memiliki beberapa infrastruktur, diantaranya adalah Instalasi pengolahan air, reservoir, perpompaan dan juga gedung perkantoran PDAM itu sendiri.

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bagian Ditribusi PDAM Tirta Anom Kota Banjar yaitu Bapak Edi Muradi,S.T bahwa untuk penanganan kerusakan infrastruktur PDAM di wilayah PDAM Tirta Anom Kota Banjar pada saat ini adalah dimulai dari adanya aduan masyarakat/pelanggan kepada PDAM, setelah proses pengaduan tersebut Kepala Bagian Distribusi akan mengirim tim dari bagian distribusi untuk memastikan kerusakan infrastruktur yang terjadi dan apabila benar terjadi kerusakan maka petugas akan mencatat alat serta bahan apa saja yang dibutuhkan untuk menangani kerusakan tersebut. Setelah itu baru Kepala Bagian Distibusi mengirim tim untuk melakukan perbaikan. Dalam proses perbaikan, penanganganannya dilakukan oleh teknisi dari PDAM sendiri serta melibatkan PLH (Pekerja Lepas Harian). Kadangkala penanganan kerusakan infrastruktur terkendala oleh ketidak tahuan dari para PLH untuk menemukan lokasi kerusakan secara detail sehingga mengakibatkan keterlambatan waktu penanganan kerusakan infrastruktur serta kadangkala lokasi kerusakan yang dilaporkan tidak sesuai antara saat dilaporkan dengan hasil survei. Selain itu banyaknya penanganan kerusakan

yang dilakukan oleh PDAM berdampak pada proses pemantauan dan pengevaluasian hasil penanganan kerusakan. Hal ini mengakibatkan Kepala Bagian Distribusi mengalami kendala dalam hal memantau hasil kerja penanganan kerusakan infrastruktur di wilayah pelayanan PDAM Tirta Anom Kota Banjar, sehingga mengakibatkan kurang cepatnya pengambilan keputusan yang harus diambil.

Selain itu menurut Kepala Sub Bagian Perencanaan Tato Hendarto,S.T pada saat ini untuk menentukan prioritas utama dalam menangani kerusakan infrastruktur hanyalah berdasarkan pada waktu pelaporan kerusakan infrastruktur, padahal ada beberapa faktor lain yang harus diperhatikan pada saat penanganan kerusakan infrastruktur dilakukan seperti misalnya apakah kerusakan infrastruktur itu berdampak langsung atau tidak pada pelayanan ke konsumen,selain itu apabila terjadi kerusakan infrastruktur diwaktu yang sama kepala sub bagian perencanaan mengalami kesulitan dalam menentukan prioritas utama dalam penentuan penanganan perbaikan infrastruktur di wilayah PDAM Tirta Anom Kota Banjar dikarenakan maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu untuk pengambilan keputusan dalam menentukan infrastruktur mana saja yang harus diprioritaskan dalam penanganan perbaikan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, PDAM Tirta Anom Kota Banjar membutuhkan sistem informasi yang dapat memetakan,menyajikan data dan informasi Kota Banjar, dimana sistem ini nantinya diharapkan dapat membantu Kepala Bagian Distribusi dalam memantau hasil kerja penanganan kerusakan infrastruktur serta membantu Kepala Sub Bagian Perencanan dalam menentukan prioritas utama dalam penanganan kerusakan infrastruktur.

## 1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka yang mendasari untuk penyusunan tugas akhir ini adalah bagaimana membangun sistem informasi geografis penanganan kerusakan infrastruktur pada PDAM Tirta Anom Kota Banjar.

## 1. 3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk membangun Sistem Informasi Geografis penanganan kerusakan infrastruktur pada PDAM Tirta Anom Kota Banjar. Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Membantu Kepala Sub Bagian Perencanaan dalam menentukan prioritas penanganan kerusakan infrastruktur.
2. Mempermudah Kepala Bagian Distribusi dalam memantau dan mengevaluasi penanganan kerusakan infrastruktur dalam bentuk visual serta fakta wilayah secara geografis.

## 1. 4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

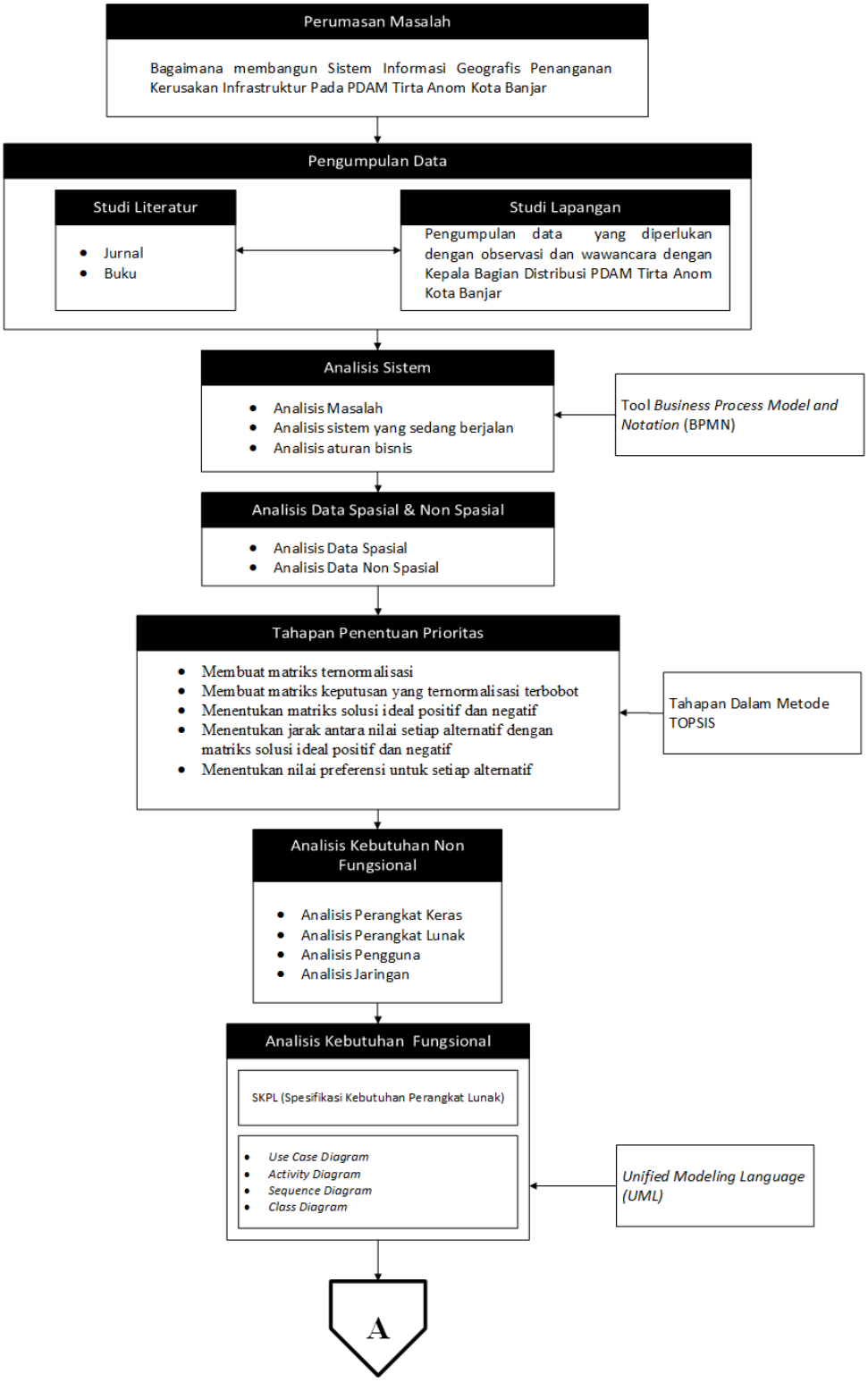
1. Data spasial didapat dari peta analog jaringan perpipaan distribusi PDAM Tirta Anom Kota Banjar.
2. Data nonspasial meliputi perkantoran PDAM Tirta Anom, pipa reservoir, instalasi pengolahan air, dan pompa.
3. Proses yang dapat dilakukan adalah proses pelaporan kerusakan infrastruktur, proses survei, proses penentuan prioritas perbaikan, proses pengecekan status penanganan kerusakan, proses pengelolaan data kerusakan infrastruktur, proses pengelolaan data penanganan kerusakan infrastruktur, proses pengelolaan data daerah rawan kerusakan, proses pengelolaan data daerah jarang kerusakan, proses pengelolaan data lokasi yang sudah tertatangani.
4. Informasi yang dihasilkan berbentuk peta dengan informasi prioritas utama penanganan kerusakan, informasi status penanganan kerusakan, informasi kerusakan infrastruktur, infromasi penganan kerusakan infrastruktur, informasi daerah rawan kerusakan infrastruktur, informasi daerah jarang kerusakan infrastruktur, informasi infrastruktur yang tertangani.
5. Metode untuk menentukan prioritas penanganan kerusakan infrastruktur pada PDAM Tirta Anom Kota Banjar adalah metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*).

6. Kriteria dalam penentuan prioritas adalah :
    a. Tingkat Kerusakan
    b. Dampak kerusakan
    c. Intensitas kerusakan
    d. Jenis Pelanggan
7. Layer yang digunakan diantaranya :
    a. Layer Pertama adalah layer Kecamatan, menjelaskan Kecamatan apa saja yang ada di Kota Banjar.
    b. Layer Kedua adalah layer pipa, menjelaskan pipa apa saja yang terpasang di Kota Banjar.
    c. Layer Ketiga adalah layer reservoir, menjelaskan dimana saja reservoir PDAM Tirta Anom Kota Banjar berada.
    d. Layer Keempat adalah layer pompa, menjelaskan dimana saja pompa PDAM Tirta Anom Kota Banjar berada.
    e. Layer Kelima adalah layer kantor, menjelaskan dimana kantor PDAM Tirta Anom berada.
    f. Layer Keenam adalah layer instalasi pengolahan air, menjelaskan dimana saja instalasi pengolahan air PDAM Tirta Anom berada.

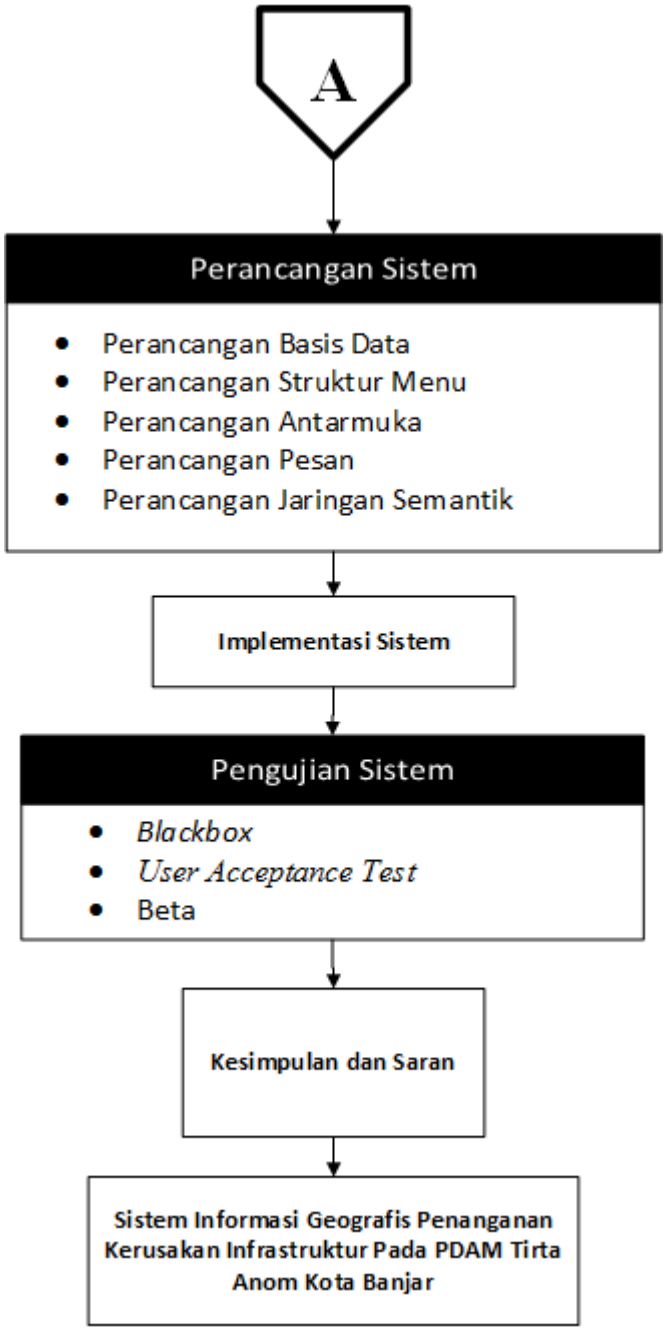
## 1. 5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang akan digunakan adalah metode kualitatif. Metode kualitatif memandu agar proses penelitian fokus pada fakta yang ada di lapangan. Dimana langkah-langkahnya akan dijelaskan pada Gambar 1.1 Alur Penelitian :

.




Gambar 1. 1 Alur Penelitian




Gambar 1. 1 Alur Penelitian (2)

Keterangan dari masing-masing tahapan metodologi penelitian adalah sebagai berikut :

**1. Perumusan masalah**

Tahap pertama dari penelitian,mengidentifikasi atau menganalisa masalah bagaimana membangun Sistem Informasi Geografis Penanganan Kerusakan Pada PDAM Tirta Anom Kota Banjar.

**2. Pengumpulan data**

Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan sistem yang dibangun yaitu sistem informasi geografis penanganan kerusakan infrastruktur pada PDAM Tirta Anom Kota Banjar, pengumpulan data tersebut berupa :

a. Studi Literatur

Pada Tahap ini penulis mengacu pada berbagai sumber yang ada seperti dari buku maupun jurnal yang nantinya dijadikan sebagai referensi untuk memperoleh teori-teori yang dibutuhkan serta berkaitan dengan sistem yang akan dibangun yaitu sistem informasi geografis penanganan kerusakan infrastruktur pada PDAM Tirta Anom Kota Banjar.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan yaitu dengan mendatangi PDAM Tirta Anom, studi lapangan dilakukan dengan dua cara yaitu yang pertama observasi dan yang kedua dengan cara wawancara langsung kepada Kepala Bagian Distribusi yaitu Bapak Edi Muradi,S.T, serta Kepala Sub Bagian Perencanaan Tato Hendarto,S.T dan beberapa sub. bidang informasi lainnya apabila dibutuhkan.

**3. Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan tahapan untuk mengevaluasi permasalahan yang ada dan dapat dijadikan landasan dalam pembangunan sistem. Tahapan dari analisis sistem adalah sebagai berikut :

a) Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan sebuah asumsi dari masalah yang akan diuraikan dari hasil sebuah penelitian.

b) Analisis Sistem yang sedang berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan analisis dari proses bisnis yang berkaitan dengan pembangunan sistem berdasarkan latar belakang masalah.

c) Analisis Aturan Bisnis

Tahap ini merupakan analisis aturan bisnis yang ada di PDAM Tirta Anom Kota Banjar.

**4. Analisis Data Spasial & Non Spasial**

a. Analisis Data Spasial

Analisis data spasial, dibutuhkan untuk mengetahui data apa saja yang dibutuhkan untuk dapat menampilkan informasi berorientasi letak atau geografis.

b. Analisis Data Non Spasial

Analisis data non spasial dibutuhkan untuk mengetahui informasi atau keterangan yang berkaitan dengan lokasi instalasi pengolahan air, pompa, reservoir, pipa dan kantor.

**5. Tahapan Metode TOPSIS.**

Tahap-tahap dalam metode TOPSIS sebagai berikut :

a. Membuat matriks ternormalisasi
b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif
d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif
e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

**6. Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Analisis kebutuhan non fungsional terbagi menjadi beberapa analisis yaitu :

a. Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras, berisi spesifikasi minimum perangkat keras untuk dapat menjalankan sistem dengan lancar.

b. Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak, berisi spesifikasi minimum perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem dengan baik.

c. Analisis Pengguna

Analisis pengguna, berisi spesifikasi minimum pengguna yang akan menggunakan system.

d. Analisis Jaringan

Analisis jaringan, berisi spesifikasi minimum jaringan yang akan digunakan sistem

**7. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisis untuk menggambarkan hubungan antar fungsional sistem yang akan dibangun. Analisis kebutuhan fungsional terdiri dari beberapa tahapan diantaranya:

a. SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak)
b. *Usecase Diagram*
c. *Activity Diagram*
d. *Class Diagram*
e. *Sequence Diagram*

**8. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mentransformasikan analisis yang telah dilakukan ke dalam bentuk yang memudahkan untuk dilakukan implementasi sehingga dapat menggambarkan secara utuh mengenai sistem yang akan dibangun.

a. Perancangan basis data, dilakukan untuk membangun struktur data yang akan digunakan untuk menyajikan dan mendukung fungsionalitas komponen-komponen pada sistem yang akan dibangun. Perancangan basis data terdiri dari beberapa proses diantaranya:
    1. Merancang diagram relasi
    2. Merancang struktur tabel
b. Perancangan struktur menu yaitu navigasi pada sistem yang akan dibangun.
c. Perancangan antarmuka (*User Interface*), gambaran tampilan sistem dari sisi pengguna.
d. Perancangan pesan, menggambarkan tata letak dan keterangan tekstual secara detail.

e. Jaringan semantik, menggambarkan pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar berbagai antarmuka.

**9. Implementasi Sistem**

Menerjemahkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya menjadi sistem informasi yang dapat digunakan langsung oleh pengguna.

**10. Pengujian Sistem**

Tahap ini dilakukan untuk menilai apakah sistem yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan. Adapun kegiatan-kegiatan dalam tahap ini, yaitu:

1. Pengujian *Blackbox*

   Pengujian *Blackbox* merupakan mengamati dari hasil eksekusi pada fungsionalitas sistem yang telah dibangun.
2. Pengujian *User Acceptance Test*

   Pengujian *User Acceptance Test* merupakan pengujian apakah sistem sudah dapat memenuhi kebutuhan bisnis yang diperlukan.
3. Pengujian Beta

   Pengujian yang dilakukan secara objektif, dilakukan dengan cara wawancara.

## 1. 6 Sistematika Penulisan

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

**BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan secara umum latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang tinjauan perusahaan, diantaranya profil instansi, visi dan misi instansi, struktur organisasi. Bab ini juga membahas tentang konsep dasar serta teori yang berhubungan dengan topik skripsi yang dibangun.

**BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis prosedur sistem yang berjalan, analisis arsitektur sistem, spesifikasi kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan non fungsional, analisis data, dan analisis kebutuhan fungsional. Perancangan sistem terdiri dari perancangan basis data, perancangan arsitektur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, jaringan semantik dan perancangan struktural.

**BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan hasil implementasi dan pengujian dari hasil analisis sistem dan perancangan yang telah dibuat pada Bab III, sehingga dapat diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan perusahaan.

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya..