

## OPTIMALISASI PERANCANGAN TATA LETAK SALURAN AIR KOTOR BERBASIS WEB

Ayuna Widati<sup>1</sup>, Agus Ganda Permana<sup>2</sup>, Sholekan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan dan penyaluran air bersih yang akan digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari. Selain mengurus air bersih, PDAM juga mempunyai sebuah bagian yang bergerak di bidang pengolahan air limbah atau air kotor. Air limbah yang diolah oleh PDAM adalah limbah yang berasal dari rumah tangga. Layanan air kotor ini baru dinikmati oleh sebagian masyarakat Bandung. Jumlah masyarakat di wilayah Bandung yang sudah menggunakan layanan ini adalah 21033 pelanggan. Untuk memaksimalkan penggunaan jaringan air kotor yang sudah ada, maka PDAM berusaha untuk mesosialisasikan layanan ini kepada seluruh masyarakat agar mereka mau memasang jaringan air kotor untuk membuang air limbah rumah tangga. Oleh karena itu Proyek akhir ini membuat suatu perancangan tata letak saluran air kotor menggunakan suatu tool yang biasa disebut Sistem Informasi Geografis (SIG) guna membantu PDAM. Dimana dalam aplikasi optimalisasi perancangan tata letak saluran air kotor berbasis web akan membantu proses komunikasi antara divisi air kotor. Dengan cara melihat dari posisi pelanggan dan kapasitas dari IC.

Kata Kunci : -

---

### Abstract

PDAM is a company which active in levying and channeling of cleanness water which will be applied by public for their commonly requirement. Besides managing cleanness water, PDAM also has a part which active in water treatment area of sewage or clean less water. Sewage that in processed by PDAM is sewage which coming from home doorstep. This sewage service has just been enjoyed by some of publics in Bandung. Number of publics in Bandung which has applied this service is 21033 customers. To maximize usage of sewage network which there are, PDAM tries to socialize this service to all public that they will install sewage network to pass domestic sewage. Activity tacking on sewage network to customer's house in mentioning PSR. Therefore this End Project makes an information systems being use on geographical usualy is called as System Information Geografis (SIG) to assist PDAM in process communication with Divisi Air Kotor. Where in the application of house extension process earns is quicker to get installation certainty of dirty aqueduct by seeing from position of prospecting customer and capacities from IC.

Keywords : -

---

---

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk di kota Bandung setiap tahunnya mengalami peningkatan, karena meningkatnya jumlah penduduk tersebut mengakibatkan air yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari semakin bertambah. Air yang digunakan oleh penduduk untuk memenuhi kebutuhan mereka akan menghasilkan air kotor, yang biasa disebut dengan limbah rumah tangga. Untuk daerah Bandung belum semua penduduknya memiliki sistem penyaluran air buangan yang baik, terkadang ada yang masih mengalirkan air buangan rumah tangganya ke saluran terbuka. Tentu saja, hal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang akan berdampak pada tingkat kesehatan masyarakat tersebut.

Oleh karena itu, untuk mengatasi air limbah yang berasal dari rumah tangga ini maka PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) kota Bandung membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Tetapi belum semua penduduk kota Bandung yang menyadari akan adanya layanan ini, baru sekitar 21033 pelanggan yang telah menggunakan layanan pengolahan air kotor ini. Dikarenakan belum semua penduduk yang menggunakan layanan ini, maka IPAL yang dimiliki oleh PDAM belum dimanfaatkan secara maksimal. Untuk memaksimalkan penggunaan IPAL ini PEMDA mengharapkan agar semua penduduk kota Bandung menggunakan jasa layanan air kotor ini

Untuk mengatasi masalah tersebut maka, diperlukan suatu *tool* yang mampu menggambarkan kondisi lingkungan khususnya kondisi tanah kota Bandung sehingga dapat dibuat suatu perancangan jaringan pipa air kotor yang tepat dan cepat. Alat yang digunakan untuk membantu perancangan jaringan pipa air kotor ini adalah GIS (*Geographical Information System*) atau sering disebut dengan SIG (*Sistem Informasi Geografis*). Atas dasar pemikiran tersebut, maka proyek akhir ini bermaksud untuk melakukan perancangan jaringan pipa air kotor PDAM Bandung di Kelurahan Cikutra berbasis web.

## I.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Membuat perancangan tata letak saluran air kotor menggunakan suatu *tool* yang disebut *SIG (System Information Geografis)*.
2. Menentukan persebaran dari perangkat air kotor, yaitu IC, Manhole, dan Pelanggan.

## I.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa perumusan masalah

yang dapat dijadikan acuan dalam pembuatan proyek akhir ini, khususnya yang berhubungan dengan penentuan jaringan pipa air kotor di Kota Bandung diantaranya adalah:

1. Bagaimana merancang suatu Sistem Informasi Geografis yang menggambarkan jaringan air kotor yang dimiliki oleh PDAM di Kelurahan Cikutra?
2. Bagaimana mengintegrasikan GIS dengan Visual Studio 2003?

## I.4 Batasan Masalah

Agar dalam perancangan dan implementasi SIG ini tidak menyimpang dari permasalahan dan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka perlu adanya batasan- batasan yang diberlakukan, diantaranya:

1. Wilayah yang digunakan sebagai objek penelitian adalah Kelurahan Cikutra dengan sample RW.03.
2. Perancangan jaringan air kotor hanya melibatkan 3 komponen utama, yaitu Manhole, Inspection Chamber( IC), Pipa.
3. Faktor yang digunakan dalam perancangan jaringan pipa air kotor untuk Kelurahan Cikutra adalah kontur tanah.
4. Tidak memperhitungkan biaya pembangunan jaringan kotor.

### 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini diantaranya adalah :

a. Studi Literatur

Berisikan pembahasan teoritis melalui studi literatur dari buku-buku atau jurnal ilmiah serta dengan mengkaji buku-buku pustaka yang berkaitan erat dan mendukung dengan perancangan proyek akhir ini.

b. Perancangan Jaringan Air Kotor dan WEB

Perancangan jaringan air kotor sebagai alat bantu untuk mengimplementasikan WEB pada sisi *user* atau pemakai sehingga dapat memenuhi analisis dalam penentuan PSR yang cepat .

c. Pemasukan Data

Pemasukan data berupa data-data IC, Manhole, dan pelanggan.

d. Analisis sistem

Sistem diujicobakan pada jaringan air kotor yang ada yaitu pada sisi *user*, kemudian akan dilakukan implementasikan sistem yang dibuat kepada *user* serta pengumpulan informasi mengenai kelebihan dan kelemahan sistem. Apabila rancangan sistemnya tidak sesuai dengan keinginan dan kebutuhan *user*, maka perlu dilakukan perancangan sistem yang lebih baik dan sesuai.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **Bab I, Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi pembahasan dan sistematika penulisan.

#### **Bab II, Landasan Teori**

Membahas mengenai sistem informasi geografi (SIG) digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi- informasi geografi pada jaringan air kotor.

### **Bab III, Metodologi Penelitian**

Membahas mengenai perincian dari penelitian perancangan SIG (*System Information Geographical*) jaringan air kotor kelurahan Cikutra dan proses alur penyelesaian masalah.

### **Bab IV, Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Merupakan tahap pembuatan tata letak saluran air kotor yaitu berupa peta jaringan air kotor.

### **Bab V, Analisis Perancangan**

Merupakan tahap analisis dari pembuatan tata letak saluran air kotor berbasis web, berupa aliran proses sistem aplikasi, kelambahan dan kekuatan sistem.

### **Bab V, Kesimpulan & Saran**

Pada bab ini, kesimpulan yang diperoleh dari serangkaian kegiatan terutama pada bagian analisis diungkapkan. Selain itu saran-saran pengembangan lebih lanjut dari proyek akhir yang telah dibuat dituliskan pada bab ini.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan Sistem Informasi Geografis Jaringan Pipa Air Kotor PDAM ini, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Sistem informasi geografis ini dapat digunakan untuk mencari lokasi manhole, IC, dan pelanggan di Kelurahan Cikutra yang hasilnya berupa visualisasi lokasi dari manhole, IC, dan pelanggan tersebut.
2. Optimalisasi perancangan tata letak saluran air kotor ini dapat memberikan kemudahan kepada Divisi Perencanaan Air Kotor PDAM Kota Bandung dalam berkomunikasi antara bagian Divisi Air Kotor

#### 6.2 Saran

Sistem ini masih banyak terdapat kekurangan, saran untuk membuat sistem ini agar lebih baik adalah:

1. Sistem hanya mencari lokasi pelanggan, IC, dan Manhole tetapi belum memperlihatkan informasi-informasi yang ada pada pelanggan, IC, dan Manhole.
2. Melengkapi data atribut manhole yang belum mencantumkan data *Invert level*.
3. Pengembangan aplikasi ini dapat juga dilakukan dengan memperhitungkan jumlah perangkat yang dibutuhkan untuk perancangan tata letak saluran air kotor.