

VISUALISASI JARINGAN PIPA AIR LIMBAH DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN *WEBGIS*

Aprilana¹, Muhammad Ari Firdaus²

1. Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Bandung
 2. Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Bandung
- Email: aprilana1958@gmail.com ; ari250200@gmail.com

ABSTRAK

Air limbah memerlukan penanganan yang memadai karena dapat memberi dampak yang cukup serius bagi lingkungan dan manusia apabila tidak dikelola dengan baik. PDAM Tirtawening Kota Bandung perlu melakukan serta menerapkan suatu teknik perencanaan dan pengolahan limbah air buangan rumah tangga tersebut secara terkontrol agar dapat melayani semua penduduk yang tersebar di wilayah Kota Bandung. Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini khususnya pada penyajian informasi, maka sistem informasi geografis berbasis pada komputerisasi dengan penyajian informasi serta obyek secara visual bisa memberikan informasi yang lebih efektif. WebGIS merupakan pengembangan dari SIG, Keuntungan WebGIS dengan dekstop GIS yaitu WebGIS lebih efisiensi biaya, efisiensi beban kerja sumber daya manusia untuk instalasi, pemeliharaan dan dukungan teknis. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data jaringan pipa air limbah dan wilayah pelayanan air limbah dengan skala 1:1000 tahun 2020 didapat dari PDAM Tirtawening Kota Bandung. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa WebGIS yang dibangun dapat menampilkan informasi yang interaktif yang berguna untuk pemeliharaan jaringan pipa air limbah dan telah dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam menampilkan data jaringan pipa air limbah juga dapat divisualisasikan menggunakan citra online. Dengan fitur-fitur yang ada dalam WebGIS tersebut informasi bisa cepat di dapat juga menghemat waktu tenaga dan biaya survey.

Kata Kunci : *WebGIS, Kota Bandung, PDAM Tirtawening, Jaringan Pipa, Air Limbah*

1. PENDAHULUAN

Semakin meningkatnya jumlah penduduk menimbulkan konsekuensi logis terhadap semakin meningkatnya kebutuhan sarana dan prasarana dasar. Salah satu sarana dasar yang semakin dibutuhkan seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk adalah kebutuhan akan rumah. Di lain pihak semakin meningkatnya jumlah rumah ini mengakibatkan semakin meningkat pula limbah domestik yang akan dihasilkan dari kawasan permukiman tersebut (Sumantri & Cordova, 2011). Salah satu dampak pertumbuhan penduduk tersebut adalah penyediaan prasarana sanitasi lingkungan yang tidak seimbang dengan perkembangan yang ada. Sebagai produk akhir dalam pemakaian air bersih dalam aktivitas kehidupan perkotaan yang mempunyai kuantitas atau debit yang paling besar, air limbah memerlukan penanganan yang memadai karena dapat memberi dampak yang cukup serius bagi lingkungan dan manusia apabila tidak dikelola dengan baik, seperti pencemaran sumber air baku bagi air bersih (Nelwan et al., 2003). Kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan juga kesehatan manusia sehingga perlu dilakukan penanganan dan pengolahan terhadap limbah sebelum limbah dibuang ke lingkungan. Air limbah adalah air yang tidak bersih dan mengandung berbagai zat yang dapat membahayakan manusia dan makhluk hidup lainnya dan lazimnya muncul karena hasil aktivitas manusia.

PDAM Tirtawening Kota Bandung sebagai perusahaan daerah yang menangani pelayanan air minum sekaligus air limbah di Kota Bandung perlu melakukan serta menerapkan suatu teknik perencanaan dan pengolahan limbah air buangan rumah tangga tersebut secara terkontrol, agar dapat melayani semua penduduk yang tersebar di wilayah Kota Bandung. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuat basis data mengenai lokasi dan informasi jaringan pipa air limbah berbasis web menjadi hal yang sangat penting guna mendukung tersedianya informasi geografis mengenai persebaran jaringan pipa air limbah secara cepat, jelas dan dapat di akses dengan mudah.

Di era globalisasi ini teknologi sudah menjadi bagian dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua pekerjaan telah dikerjakan dengan sistem komputerisasi dan semuanya serba menggunakan komputer. Segala informasi yang diinginkan dapat dicari melalui komputer mulai dari informasi sederhana hingga informasi yang kompleks, termasuk dengan informasi mengenai geografi. Sekarang ini untuk mendapatkan informasi mengenai geografi bisa diperoleh melalui media internet. Karena dengan adanya internet informasi tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Dengan menggunakan internet, proses informasi yang didapatkan akan lebih mudah, cepat dan akurat (Zulkarnain et al., 2015).

Web-based GIS (WebGIS) adalah Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang terdistribusi dalam suatu jaringan komputer untuk mengintegrasikan dan menyebarluaskan informasi geografi secara visual pada *World Wide Web*. *WebGIS* dibandingkan dengan desktop GIS menawarkan beberapa keuntungan seperti efisiensi biaya, efisiensi beban kerja sumber daya manusia untuk instalasi, pemeliharaan dan dukungan teknis, pemangkasan kurva pembelajaran untuk pengguna akhir dan keunggulan dalam hal integrasi data spasial dan data non spasial (Maudi et al., 2014).

2. METODOLOGI PENELITIAN

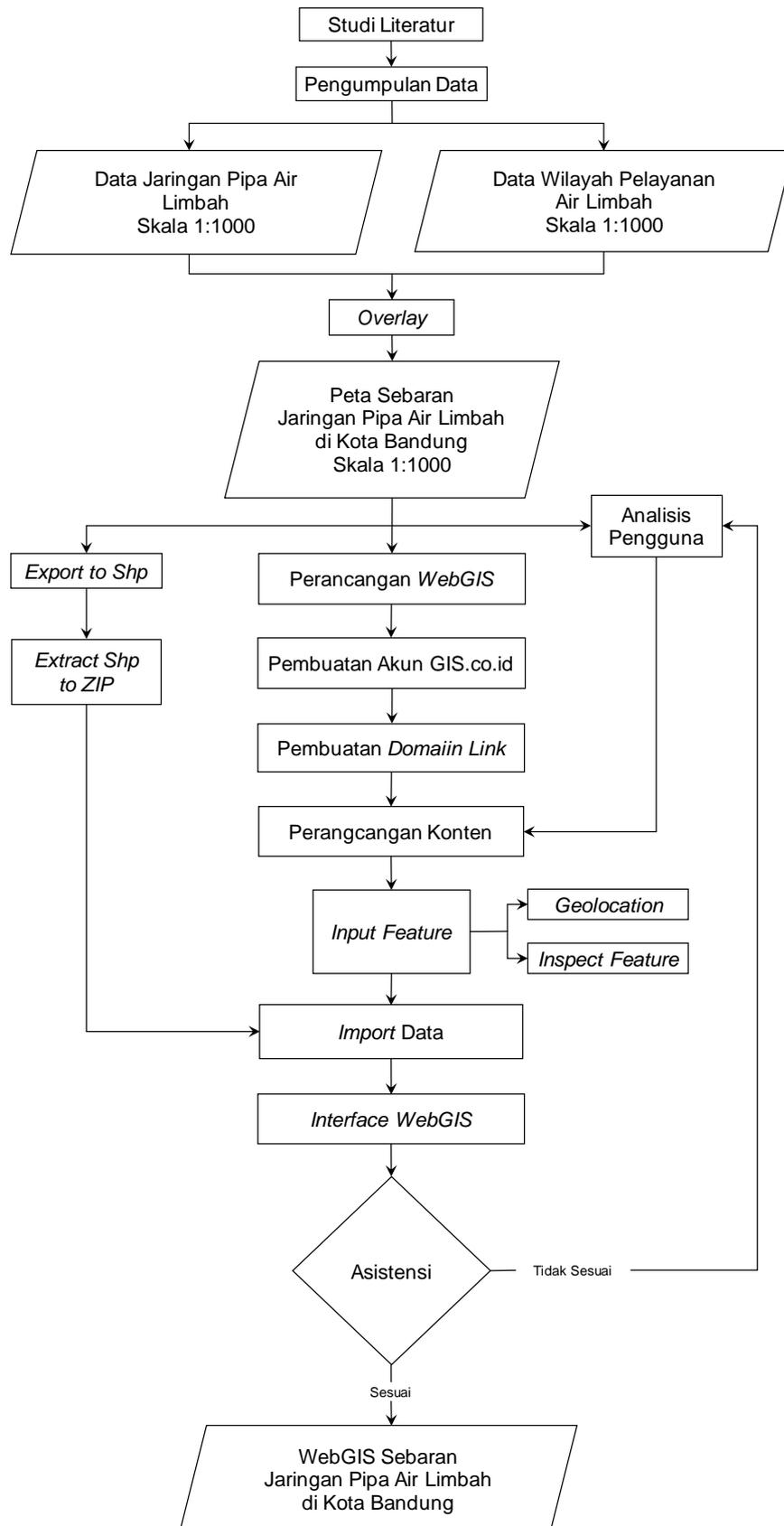
Dalam pelaksanaan penelitian ini, diperlukan beberapa data yang akan menunjang kebutuhan penelitian. Berikut ini adalah data yang akan digunakan dapat dilihat pada **Tabel 1**

Tabel 1 Data Penelitian

No	Jenis Data	Format	Sumber	Tahun
1.	Data Jaringan Pipa Air Kotor skala 1: 1000	SHP	PDAM	2020
2.	Data Daerah Pelayanan skala 1:1000	SHP	PDAM	2020

2.1 Digram Alir Penelitian

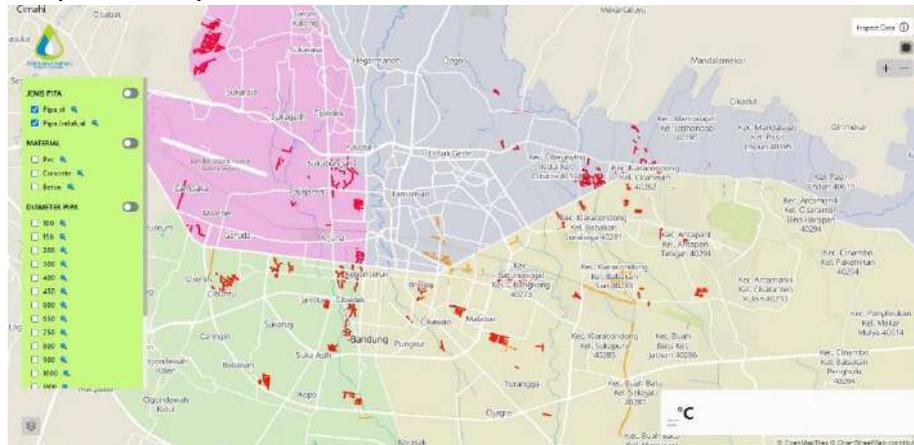
Penelitian ini terbagi atas beberapa tahapan yang dimulai dari persiapan, pelaksanaan, dan tahap analisis yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai sebuah tujuan. Diagram alir metodologi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. Hasil Dan Pembahasan

Hasil dari sebaran jaringan pipa air limbah di Kota Bandung terdapat 2 jenis pipa air limbah diantaranya dapat dilihat pada **Gambar 2** dan **Tabel 2**

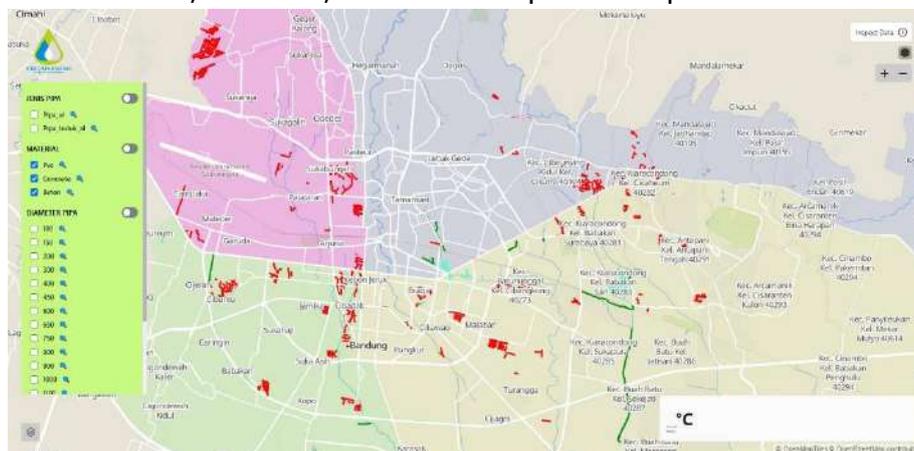


Gambar 2 Peta Sebaran Jenis Pipa Air Limbah di Kota Bandung

Tabel 2 Jenis Pipa Air Limbah

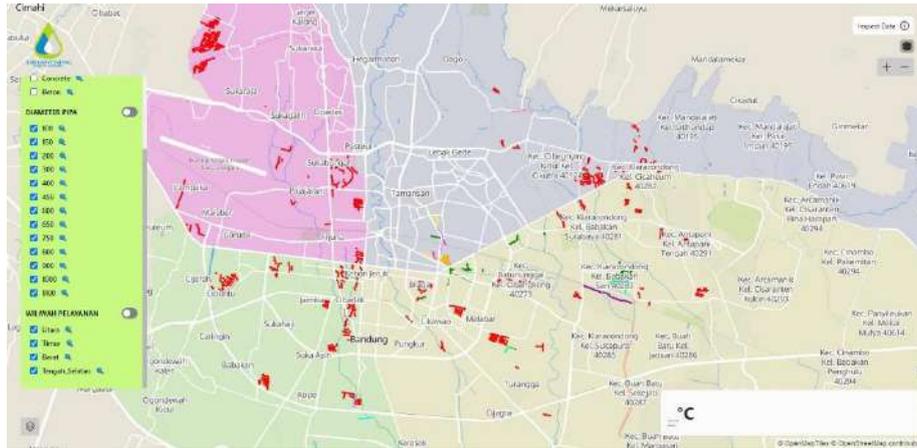
No	Nama	Keterangan
1	Pipa Al	Pipa Primer
2	Pipa Al Induk	Pipa Sekunder

Hasil dari sebaran jaringan pipa air limbah di Kota Bandung ini terdapat 3 material pipa air limbah yaitu material Pcv, Concrete, dan Beton. Dapat dilihat pada **Gambar 3**



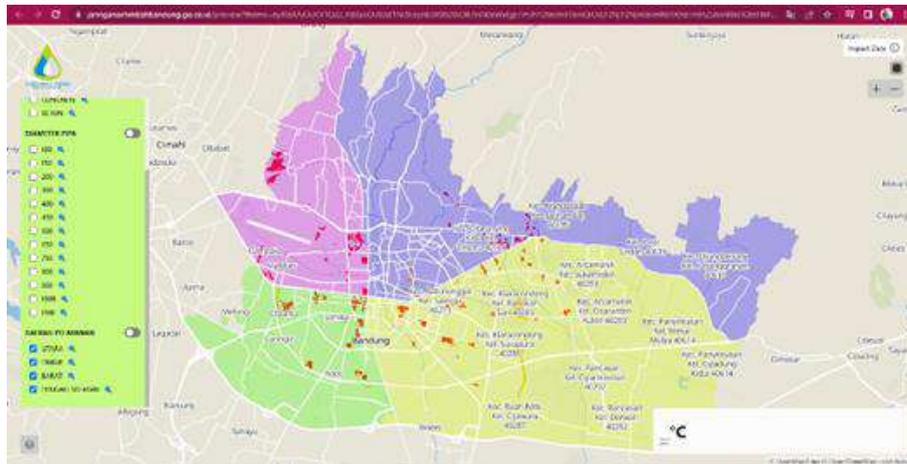
Gambar 3 Peta Sebaran Material Pipa di Kota Bandung

Hasil dari sebaran jaringan pipa air limbah di Kota Bandung ini terdapat 13 diameter pipa air limbah dengan diameter paling kecil berukuran 100 mm dan yang paling besar berukuran 1100 mm dapat dilihat pada **Gambar 4**



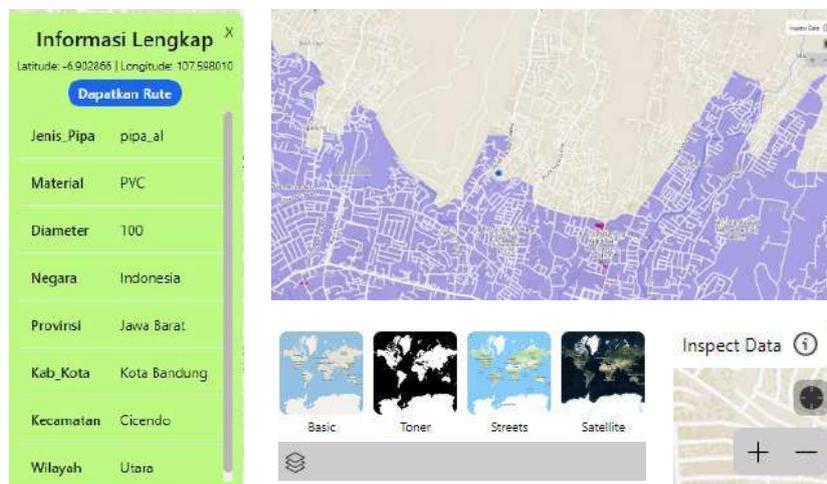
Gambar 4 Peta Sebaran Diameter Pipa Air Limbah di Kota Bandung

PDAM Tirtawening memiliki peta sebaran jaringan pipa air limbah berbasis web yang nantinya akan digunakan dengan sebaik mungkin dalam pemeliharaan jaringan pipa air limbah dengan di dukung oleh fitur-fitur yang terdapat pada *WebGIS*. Dapat dilihat pada **Gambar 5**



Gambar 5 WebGIS Sebaran Jaringan Pipa Air Limbah di Kota Bandung

Adapun fitur-fitur yang terdapat pada WebGIS yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari informasi jaringan pipa air limbah. Dapat dilihat pada **Gambar 6**



Gambar 6 Fitur-fitur *WebGIS*

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis mengenai visualiasasi jaringan pipa air limbah di Kota Bandung yang dibangun menggunakan *WebGIS* dapat disimpulkan bahwa *WebGIS* yang dibangun dapat menampilkan informasi yang interaktif yang berguna untuk pemeliharaan jaringan pipa air limbah. *WebGIS* yang dibangun telah dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam menampilkan data jaringan pipa air limbah dan dapat divisualisasikan menggunakan citra online. Dengan fitur-fitur yang ada dalam *WebGIS* tersebut informasi bisa cepat di dapat juga menghemat waktu tenaga dan biaya *survey*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada instansi PDAM Tirtawening Kota Bandung yang telah memberikan data yang dapat mendukung terlaksananya penelitian ini. Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak kendala yang dihadapi peneliti dan dapat diselesaikan berkat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak yang akhirnya penulisan ini dapat diselesaikan sebagaimana adanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Maudi, M. F., Nugraha, A. L., & Sasmito, B. (2014). DESAIN APLIKASI SISTEM INFORMASI PELANGGAN PDAM BERBASIS WebGIS (STUDI KASUS : KOTA DEMAK). *Jurnal Geodesi Undip*, 3(3), 98–110.
- Nelwan, F., Sugiana, K., & Kamulyan, B. (2003). Kajian Program Pengelolaan Air Limbah Perkotaan Studi Kasus Pengelolaan Ipal Margasari Balikpapan. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 1(2), 94–103.
- Sumantri, A., & Cordova, M. R. (2011). Dampak Limbah Domestik Perumahan Skala Kecil Terhadap Kualitas Air Ekosistem Penerimaannya Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 1(2), 127–127.
- Zulkarnain, S., Sudarsono, B., & Nugraha, A. (2015). Pemanfaatan Webgis Untuk Pemetaan Persebaran Spbu Di Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(3), 19–25.