



Sistem Informasi Drainase Sebagai Sarana Peningkatan Kesadaran Masyarakat Pada Pentingnya Pemeliharaan Drainase Sekunder Kota Malang

Kukuh Yudhistiro¹, Evan Afdrianto Kota², Dinda Surya Baskoro³

^{1,2,3}*Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang*
e-mail: k2y0f2t1i@unmer.ac.id¹, evan@gmail.com², dinda@gmail.com³

ABSTRAK

Drainase merupakan salah satu bangunan pelengkap yang terletak pada ruas jalan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan teknis prasarana jalan. Saluran drainase jalan raya berfungsi mengalirkan air agar pengguna jalan tidak terganggu dan badan jalan tetap kering (Liew et al., 2009). Pada saat ini, lahan resapan air secara alami di Kota Malang berkurang seiring berkembangnya suatu daerah. Kesehatan saluran drainase dapat juga mempengaruhi terjadinya banjir. Beberapa hal yang memicu kerusakan saluran drainase misalnya adalah terjadinya sedimentasi karena sampah yang dibuang di saluran drainase serta penggunaan bagian atas saluran drainase oleh warga untuk pemanfaatan kepentingan usaha atau yang lainnya sehingga menutup permukaan bahkan saluran buangan air dari jalan ke saluran drainase (Vitalis, 2016). Hal tersebut tidak lepas dari kesadaran masyarakat untuk meningkatkan kepedulian terhadap kondisi saluran drainase yang sehat. Untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian warga akan kondisi saluran drainase di wilayah Kota Malang, maka informasi dan wawasan terkait profil seluruh saluran drainase di wilayah Kota Malang perlu diberikan kepada masyarakat dapat melalui sistem informasi yang diimplementasikan melalui teknologi informasi dalam wujud aplikasi perangkat bergerak (Wasserman, 2010). Apabila masyarakat telah menerima informasi terkini terkait kondisi saluran drainase di lingkungannya, maka akan berdampak besar pada kesadaran masyarakat untuk bekerjasama bersama pemerintah dalam menjaga dan merawat saluran drainase di Kota Malang.

Kata Kunci: sistem informasi, drainase, teknologi informasi.

ABSTRACT

Drainage is one of the complementary buildings located on the road in order to meet one of the technical requirements for road infrastructure. Road drainage channels function to drain water so that road users are not disturbed and the road body remains dry. At this time, the natural water catchment area in Malang City is decreasing along with the development of an area. The health of drainage channels can also affect the occurrence of flooding. Several things that trigger drainage channel damage, for example, are the occurrence of sedimentation due to garbage being dumped in the drainage channel and the use of the upper part of the drainage channel by residents for business or other purposes so that it covers the surface and even drains water from the road to the drainage channel. This is inseparable from public awareness to increase awareness of the condition of healthy drainage channels. To increase the awareness and concern of citizens about the condition of drainage channels in the Malang City area, information and insights related to the profile of all drainage channels in the Malang City area need to be given to the public through an information system that is implemented through information technology. If the community has received the latest information regarding the condition of drainage channels in their environment, it will have a major impact on public awareness to cooperate with the government in maintaining and caring for drainage channels in Malang City.

Keywords: information system, drainage, information technology.

PENDAHULUAN

Pada saat ini, lahan resapan air secara alami di Kota Malang berkurang seiring berkembangnya suatu daerah. Permukaan tanah tertutup oleh beton dan aspal, hal tersebut akan menambah kelebihan air yang tidak terbuang dan bila tidak dapat dialirkan akan menyebabkan genangan. Kondisi saluran drainase sangat berpengaruh dalam menjaga ruas jalan tetap kering walaupun terjadi kelebihan air, sehingga air permukaan tetap dalam ambang batas yang tidak



mengganggu pengguna jalan. Hal lainnya adalah kesehatan saluran drainase dapat juga mempengaruhi terjadinya banjir. Beberapa hal yang memicu kerusakan saluran drainase misalnya adalah terjadinya sedimentasi karena sampah yang dibuang di saluran drainase serta penggunaan bagian atas saluran drainase oleh warga untuk pemanfaatan kepentingan usaha atau yang lainnya sehingga menutup permukaan bahkan saluran buangan air dari jalan ke saluran drainase. Hal tersebut tidak lepas dari kesadaran masyarakat untuk meningkatkan kepedulian terhadap kondisi saluran drainase yang sehat .

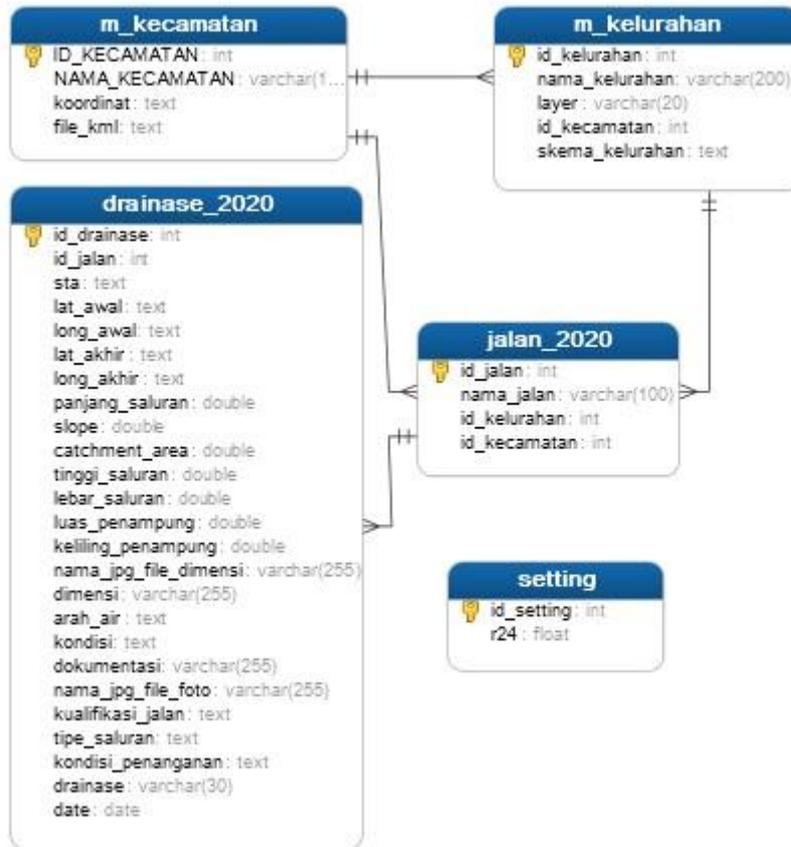
Untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian warga akan kondisi saluran drainase di wilayah Kota Malang, maka informasi dan wawasan terkait profil seluruh saluran drainase di wilayah Kota Malang perlu diberikan kepada masyarakat dapat melalui sistem informasi yang diimplementasikan melalui teknologi informasi dalam wujud aplikasi perangkat bergerak (Fling, 2009). Apabila masyarakat telah menerima informasi terkini terkait kondisi saluran drainase di lingkungannya, maka akan berdampak besar pada kesadaran masyarakat untuk bekerjasama bersama pemerintah dalam menjaga dan merawat saluran drainase di Kota Malang.

METODE

Adapun tujuan khusus dari pengembangan aplikasi sistem informasi drainase di Kota Malang sebagai berikut:

1. Memberikan informasi profil saluran drainase yang telah terdata di seluruh wilayah Kota Malang tentang lokasi, foto terkini, kondisi fisik terkini, kedalaman terkini dll.
2. Memberikan informasi yang terkait dengan informasi curah hujan yang berdampak pada fungsi saluran drainase

Dari tujuan tersebut dapat diperlukan informasi terkait data masukan (*input*) (Jampani et al., 2016) dan data luaran (*output*) (Lang & Duggan, 2001). Berikut adalah data masukan yang diperlukan dalam bentuk *entity relationship diagram* yang akan diimplementasikan pada *Database Management System* (DBMS) MySQL:



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD) basis data

Terdapat 6 tabel yang digunakan untuk membangun aplikasi sistem informasi drainase, yaitu seperti ERD pada gambar 1.

1. Relasi antara table m_kecamatan dan m_kelurahan adalah One to Many. Satu Kecamatan memiliki banyak Kelurahan
2. Relasi antara table m_kecamatan dan jalan_2020 adalah One to Many. Satu Kecamatan memiliki banyak Jalan
3. Relasi antara table m_kelurahan dan jalan_2020 adalah One to Many. Satu Kelurahan memiliki banyak Jalan
4. Relasi antara table jalan_2020 dan drainase_2020 adalah One to Many. Satu Jalan memiliki banyak Drainase
5. Sedangkan table setting tidak memiliki relasi dengan table manapun.

Berikut adalah spesifikasi pengembangan aplikasi sistem informasi drainase:

Tabel 1. Spesifikasi Aplikasi

Bahasa Pemrograman	Android Java
IDE Pemrograman	Android Studio
Database	MySQL
Peta	Google Map

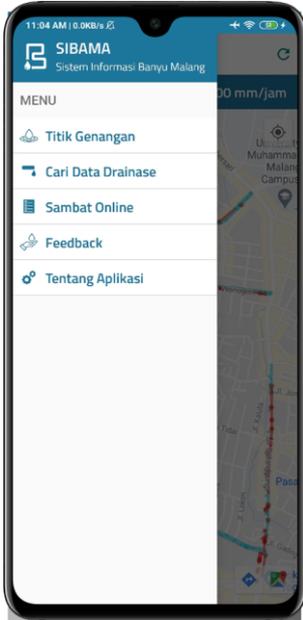
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil pengembangan aplikasi sistem informasi drainase berbasis aplikasi perangkat bergerak:

1. *Splash Screen*

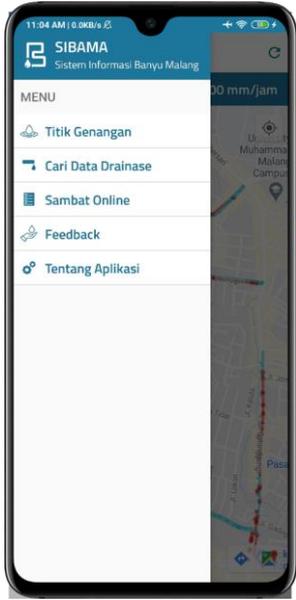
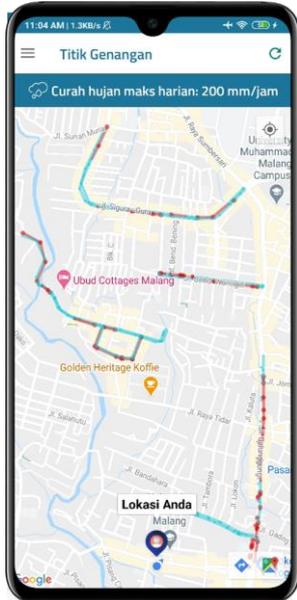
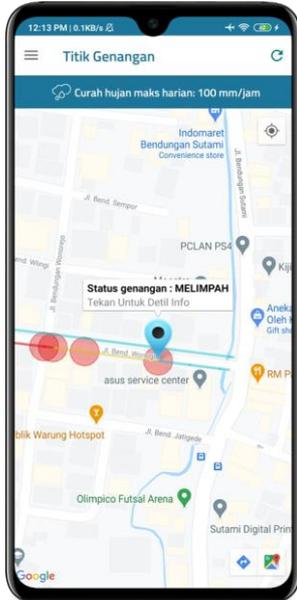
	<p>Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dimuat pertama kali aplikasi dijalankan• Menampilkan logo, nama aplikasi, pemilik aplikasi dan tahun aplikasi• Melakukan pengecekan koneksi internet• Tertutup otomatis setelah 3 detik dan selanjut menampilkan halaman utama.
--	--

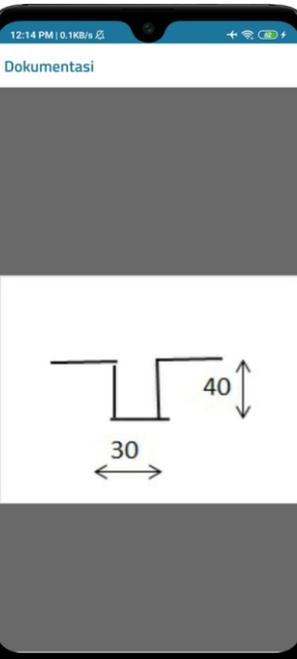
2. *Menu Navigasi*

	<p>Menu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Titik Genangan Menampilkan seluruh drainase yang telah tercatat/tersurvei dengan data lengkapnya dengan konten disesuaikan bagi masyarakat umum agar mudah dipahami.• Cari Data Drainase Pengguna dapat mencari drainase tertentu di wilayah kecamatan, kelurahan dan jalan tertentu yang dapat diatur pencariannya• Sambat Online Menu yang menyediakan link langsung ke web Sambat Online Kota Malang• Feedback Berisi konten edukasi/informasi dari Dinas PUPR• Tentang Aplikasi Berisi informasi nama, logo, deskripsi singkat dan pemilik aplikasi
---	---



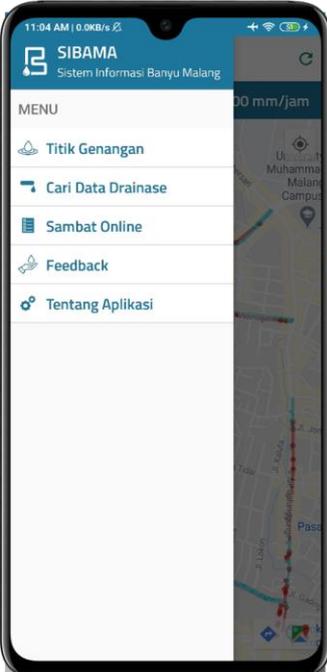
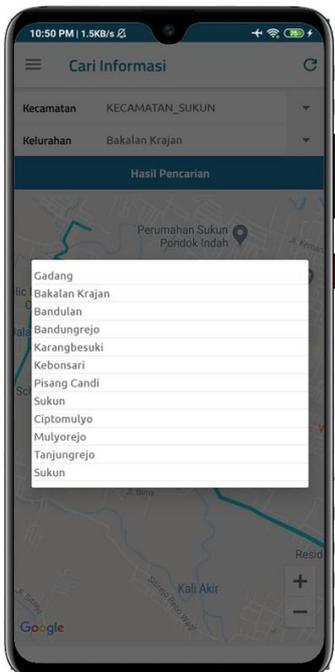
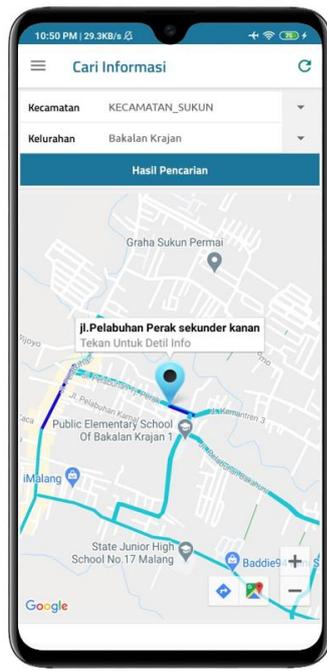
3. Menu Titik Genangan

		
<p>Pengguna memilih menu Titik Genangan</p>	<p>Page Titik Genangan menampilkan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nilai curah hujan maks. Harian (R24) yang dapat diupdate oleh admin• Seluruh drainase yang telah tercatat	<p>Fitur:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ditampilkan saluran yang masuk kategori genangan Melimpah dan tidak melimpah• Pengguna dapat memilih drainase untuk melihat detail informasi

		
---	---	---

<p>Detil Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informasi umum beserta foto dokumentasi terkini dari drainase tersebut • Pengguna dapat klik gambar dokumentasi untuk menampilkan dalam gambar utuh 	<p>Dokumentasi Foto Drainase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengguna dapat melakukan pinch zoom in-out untuk memperbesar dan memperkecil gambar 	<p>Dokumentasi gambar saluran</p>
--	--	-----------------------------------

4. Menu Cari Data Drainase

		
<p>Pengguna memilih menu Cari Data Drainase</p>	<p>Pengguna dapat memilih lokasi berdasarkan kecamatan, kelurahan dan jalan yang diinginkan untuk menampilkan drainase di satu area tertentu</p>	<p>Pengguna dapat memilih saluran tertentu untuk melihat detail informasinya</p>

<p>Pengguna memperoleh informasi dasar terkait drainase tersebut mulai lokasi, panjang, foto dokumentasi terkininya, dimensi dan arah air.</p>		<p>Data arah air lengkap</p>

5. Menu *Feedback*

	<p>Berisi edukasi dan himbauan yang disampaikan Dinas PUPR/ PKP kepada masyarakat</p>
--	---



SIMPULAN

Melalui aplikasi sistem informasi drainase ini telah diterapkan otomatisasi pada:

1. Data Tekstual, yaitu proses entry atau perekaman data tekstual hasil pendataan lapangan ke dalam database yang sudah ada.
2. Data Spasial (Peta), yaitu proses entry dari data peta pada kertas ke dalam bentuk data digital dengan menggunakan proses digitasi.

Dalam pengembangan lebih lanjut, aplikasi sistem informasi drainase tersebut diharapkan dapat mengakomodasi pelaporan dari warga masyarakat yang melaporkan kondisi drainase di lingkungannya sehingga dapat ditindaklanjuti oleh dinas terkait.

DAFTAR RUJUKAN

- Fling, B. (2009). *Mobile Design and Development - Practical concepts and techniques for creating mobile sites and web apps*.
- Jampani, R., Talasu, N., & Manjula, R. (2016). *Survey of Software Testing Techniques*. April.
- Lang, M., & Duggan, J. (2001). A Tool to Support Collaborative Software Requirements Management. *Requirements Engineering Journal*, 6, 161–172. <https://doi.org/10.1007/s007660170002>
- Liew, Y., San, Selamat, Z., & Ab Ghani, A. (2009). *Urban Stormwater Drainage System Study using Numerical Modeling*.
- Vitalis, I. (2016). the effects of poor drainage system on road pavement: a review. *international journal for innovative research in multidisciplinary field*, 2, 218–225.
- Wasserman, A. (2010). Software engineering issues for mobile application development. In *Proceedings of the FSE/SDP Workshop on the Future of Software Engineering Research, FoSER 2010*. <https://doi.org/10.1145/1882362.1882443>
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 diperbaharui Undang-undang 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air
- Undang-undang 22 tahun 2000 tentang Otonomi Daerah;
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1985 tentang Pengelolaan Air
- Peraturan Pemerintah 35 Tahun 1991 tentang Sungai.
- Permen PU RI Nomor 12 /PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan
- Kepmen PU No. 239/KTSP/1987 tentang perencanaan, pengembangan dan pengelolaan system drainase perkotaan di bawah tanggung jawab Pemerintah Daerah.
- Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 4 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang 2010-2030