

## RINGKASAN

**Elfira Dyah Setyowati**, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2018, *Studi Evaluasi Saluran Drainase dan Alternatif Penanganan Genangan di Kecamatan Tandes Kota Surabaya*, Dosen Pembimbing: Ir. M. Janu Ismoyo, MT dan Rahmah Dara Lufira, ST, MT.

Genangan merupakan tertundanya air hujan untuk ditampung dan dialirkan melalui saluran ke badan air. Genangan dapat terjadi dengan penyebab yang beragam tergantung karakteristik lokasi dan lingkungannya. Di Kecamatan Tandes Kota Surabaya dengan mayoritas lahan pemukiman penduduk merupakan lokasi langganan terjadi genangan tiap musim hujan. Genangan yang terjadi mengakibatkan kerugian bagi masyarakat dan lingkungan. Maka dari itu dibutuhkan studi terkait penyebab genangan, salah satu cara adalah dengan mengevaluasi saluran drainase yang ada. Selain itu dibutuhkan alternatif yang efisien, solutif, dan berkelanjutan untuk menangani permasalahan genangan di masa sekarang dan dimasa yang akan datang dilokasi tersebut.

Pada penelitian ini, di lakukan evaluasi saluran drainase dilokasi studi berdasarkan kapasitas eksisting dibandingkan dengan debit rancangan kala ulang 10 tahun. Penanganan yang di sarankan ada 2 alternatif yang pertama adalah penambahan dimensi untuk saluran yang kapasitasnya tidak memenuhi, dan yang kedua adalah mengurangi limpasan air hujan yang masuk ke saluran dengan perencanaan sistem pemanen air hujan untuk di terapkan di bangunan pemukiman, jasa perkantoran, maupun industri yang tersebar di daerah tangkapan air untuk tiap-tiap saluran yang memiliki kapasitas yang tidak mencukupi.

Hasil dari studi ini didapatkan bahwa 9 dari 16 saluran yang dievaluasi memiliki kapasitas yang lebih kecil daripada debit rencana kala ulang 10 tahun, dengan total kelebihan air  $13,062\text{m}^3/\text{dt}$ . Untuk penanganan genangan, alternatif pertama adalah dengan memperdalam dan memperlebar 9 saluran tersebut dengan memperhitungkan debit limpasan agar tertampung. Hasil perhitungan untuk penambahan dimensi dari 9 saluran terdapat 4 saluran yang direncanakan pelebaran dan pendalaman, dan 5 saluran direncanakan pendalaman saja, dengan penambahan dimensi 0,4-1 m. Alternatif kedua yaitu dengan merencanakan sistem pemanen air hujan di daerah tangkapan air 9 saluran dengan total seluas  $0,75 \text{ km}^2$ . Hasil perhitungan dengan perkiraan bangunan seluas  $100 \text{ m}^2$  didapat ukuran tangki berdimensi  $4 \times 2,5 \times 2,5 \text{ m}$ . Untuk mereduksi kelebihan air yang tidak mampu ditampung dan dialirkan 9 saluran drainase tersebut maka didapatkan jumlah minimal bangunan sistem pemanen air hujan yang harus diterapkan, yaitu 1153 bangunan. Biaya yang dibutuhkan untuk alternatif pertama yaitu sebesar Rp38.224.083.300, sedangkan biaya yang dibutuhkan alternatif kedua sebesar Rp. 60.785.985.900. Dari kedua alternatif, alternatif pertama lebih disarankan karena biaya yang lebih rendah dan pelaksanaannya lebih cocok dan efektif dari pada alternatif yang kedua.

Kata kunci : Genangan, drainase, pemanen air hujan, debit rancangan, evaluasi saluran

Halaman ini sengaja dikosongkan

## SUMMARY

**Elfira Dyah Setyowati**, Department of Water Resources Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, January 2018, Study of Evaluation of Urban Drainage Channels and Alternatives Solution for Inundation Issue in Tandes, Surabaya, Academic Supervisor: Ir. M. Janu Ismoyo, MT and Rahmah Dara Lufira, ST, MT.

Inundation defined as delayed strom water for reaching channels or river for being collected and drained to the water bodies. Varous factors may cause inundation, the factors depend on the characterestic of the area, and also the enviromental. In Sub-Districe Tandes, Surabaya that the landuse dominated by residential area/housing is one of occurence inundation area in every wet season. This phenomenon impact various enviromental and social damages. Therefore it needs study for evaluating existing urban drainage channels and planning for inundation issue handling that efficient, solutive, and sustainable in the area.

In this study, evaluation for the exsisting urban draiange channels in the cathcment area in the location of study is analized by comparing the load capacity of each channel to design flood  $Q_{10}$ . There are two alternatives solution planned for the inundation issue. The first is channel capasity increasement, this alternative is designed only for channel that has uncapable capacity. The second alterative is rain harvesting system that is implemented to be instaled in some buildings (industry complex, office complex, and residence) only in the catchment areas for channels with uncapable capacity.

The result of this evaluation there are 9 of 16 channels that the capacities are not capable to collect and drain the load flow design for 10 years return period, gaining overflow  $13,062\text{m}^3/\text{second}$ . For the inundation issue solution, the first alternative designed dimension icreasement ( height and breadth) for 9 uncapable channels as the result of the evaluation, so the 9 channels can collect the overflow. There are 4 of 9 channles designed to get breadth and height incrasement, the 5 others only designed to get height increasement. The increasement for the dimension is about 0,4 to 1 meters. The second alternative is instaled rain harvesting system in the 9 channels cathcment areas which is  $0,75 \text{ km}^2$ . With assuming for the building area  $100 \text{ m}^2$  designed rain water harvesting tank with  $4 \times 2,5 \times 2,5 \text{ m}$  dimensions. For reducing the overflow, the minimum number of rain water harvesting system that has to be instaled is 1153 units. The Cost for the first alternative is Rp38.224.083.300 and for the second alternative is 60.785.985.900. Between both alternative, the fisrt alternative is better, because the cost is lower, also more convinient and effective than the second one.

**Keywords :** Inundation, urban draiange, rain harvesting, design flow, channel evaluation

Halaman ini sengaja dikosongkan