

# BAB 5

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari studi kali ini adalah sebagai berikut:

1. Perubahan tata guna lahan akibat pembangunan Klaster Amadeus di Perumahan Rancamaya mengakibatkan kenaikan debit puncak sebesar 21,87% untuk periode ulang 2 tahun. Pembangunan ini juga meningkatkan volume limpasan sebesar 39,47% untuk periode ulang 2 tahun.
2. Upaya penanggulangan yang dilakukan adalah menggunakan konsep *Low Impact Development* (LID) berupa *rain barrel*. Skenario 1 menggunakan *rain barrel* dengan diameter 1060 mm dan ketinggian 1390 mm. Skenario 2 menggunakan *rain barrel* dengan diameter 1410 mm dan ketinggian 1190 mm. Skenario 1 dan 2 menggunakan satu buah *rain barrel* per rumah. Skenario 3 menggunakan *rain barrel* dengan dimensi seperti skenario 1. Skenario 4 menggunakan *rain barrel* dengan dimensi seperti skenario 2. Skenario 3 dan 4 menggunakan dua buah *rain barrel* per rumah.
3. Skenario 1 dan 2 kurang efektif baik dalam penurunan debit puncak maupun pengendalian volume limpasan. Hidrograf awal debit sudah turun namun debit puncak masih sama sedangkan volume limpasan belum mendekati kondisi sebelum terbangun.
4. Skenario 3 dan 4 mampu menurunkan debit puncak namun masih belum mampu mengendalikan volume limpasan seperti kondisi sebelum terbangun. Skenario 3 berhasil menurunkan debit puncak sebesar 5,99% dan skenario 4 berhasil menurunkan debit puncak sebesar 19,66%.
5. Berdasarkan seluruh hasil simulasi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *rain barrel* dengan skenario 4 dengan diameter 1410 mm

dan ketinggian 1190 mm berjumlah dua buah per rumah adalah cara yang paling efektif untuk menurunkan debit puncak.

6. Penggunaan LID berupa *rain barrel* dapat membantu untuk menyesuaikan dimensi saluran agar lebih ekonomis meskipun tidak signifikan. Saluran yang dapat diubah hanya saluran dengan dimensi 1,2 m menjadi 1 m sebanyak 22 ruas saluran.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diambil dari studi kali ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kali ini hanya menghitung pembangunan yang terjadi di Klaster Amadeus dengan luas 10,75 hektar. Perumahan Rancamaya masih memiliki banyak klaster yang dapat berkontribusi meningkatkan limpasan ke badan air penerima sehingga studi lanjutan diperlukan guna mencegah terjadinya banjir.
2. Studi lanjutan dapat membahas efek langsung pembangunan area Perumahan Rancamaya terhadap kenaikan muka air Sungai Cileuwibangke.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashley, R., & Smith, B. (2024). Urban drainage. In *ICE Handbook of Urban Drainage Practice* (pp. 1–20). <https://doi.org/10.1680/icehudp.41783.001>
- Bai, Y., Zhao, N., Zhang, R., & Zeng, X. (2018). Storm water management of low impact development in urban areas based on SWMM. *Water (Switzerland)*, *11*(1). <https://doi.org/10.3390/w11010033>
- Dile, Y. T., Karlberg, L., Srinivasan, R., & Rockström, J. (2016). Investigation of the Curve Number Method For Surface Runoff Estimation In Tropical Regions. *Journal of the American Water Resources Association*, *52*(5), 1155–1169. <https://doi.org/10.1111/1752-1688.12446>
- Eckart, K., McPhee, Z., & Bolisetti, T. (2017). Performance and implementation of low impact development – A review. *Science of the Total Environment*, *607–608*, 413–432. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.254>
- Gironás, J., Roesner, L. A., Rossman, L. A., & Davis, J. (2010). A new applications manual for the Storm Water Management Model (SWMM). *Environmental Modelling and Software*, *25*(6), 813–814. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2009.11.009>
- Grace, A., Yudianto, D., & Fitriana, F. (2022). Optimasi Perencanaan Sistem Drainase Kawasan Industri Di Cikarang, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. *Jurnal Teknik Hidraulik*, *13*(2), 103–112. <https://doi.org/10.32679/jth.v13i2.712>
- Muliawati, D. N., & Mardyanto, M. A. (2015). Perencanaan Penerapan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan (Eko-Drainase) Menggunakan Sumur Resapan Di Kawasan Rungkut. *Jurnal Teknik ITS*, *4*(1), D16–D20. <http://ejournal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/8833>
- Rosa, D. J., Clausen, J. C., & Dietz, M. E. (2015). Calibration and Verification of SWMM for Low Impact Development. *Journal of the American Water Resources Association*, *51*(3), 746–757. <https://doi.org/10.1111/jawr.12272>
- Rossman, L. A. (2010). Modeling Low Impact Development Alternatives with

SWMM. *Journal of Water Management Modeling*, 6062.  
<https://doi.org/10.14796/jwmm.r236-11>

Syaifuddin, Hamire, A., & Dahlan. (2013). Hubungan antara Jumlah Penduduk dengan Alih Fungsi Lahan di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. *Jurnal Agrisistem*, 9(2), 169–179. <http://www.polbangtan-gowa.ac.id/repository/dahlan/HUBUNGAN-ANTARA-JUMLAH-PENDUDUK-DENGAN-ALIH-FUNGSI-LAHAN-DI-KECAMATAN-SOMBA-OPU-KABUPATEN-GOWA.pdf>

Widyawati, Yuniarti D., G. (2020). Analisis distribusi frekuensi dan periode ulang hujan (studi kasus: curah hujan kecamatan long iram kabupaten kutai barat tahun 2013-2017). *Jurnal EKSPONENSIAL*, 11(1), 65–70.

Yekti, M. I., Permana, G. I., & Dharma, S. (2007). Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir. *Berkala Ilmiah Teknik Keairan*, 13.

Yudianto, D., Fitriana, F., Wicaksono, A., & Senjaya, T. (2023). Study on Flood Control of the Cileuwibangke River Due To Residential Area Development in Bogor City, West Java. *Jurnal Teknik Hidraulik*, 14(2), 119–129.  
<https://doi.org/10.32679/jth.v14i2.741>

Zhou, Q. (2014). A review of sustainable urban drainage systems considering the climate change and urbanization impacts. *Water (Switzerland)*, 6(4), 976–992.  
<https://doi.org/10.3390/w6040976>