

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kajian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Drainase yang eksisting di wilayah studi belum mampu menampung limpasan yang terjadi. Dari 28 segmen saluran yang diuji, 22 segmen mengalami kondisi meluap. Kapasitas saluran saat ini berkisar antara 0,0676 – 1,5529 m³/detik, sementara debit limpasan yang harus ditampung berkisar antara 0,4366 – 2,1646 m³/detik. Kondisi ini menunjukkan bahwa dimensi saluran eksisting tidak sebanding dengan besarnya debit limpasan pada sebagian besar segmen.
2. Perencanaan ulang sistem drainase berbasis konservasi air tanah dilakukan melalui dua tahap, yaitu perencanaan sumur resapan dengan diameter 1 m dan kedalaman 2 m, serta dilakukan redimensi saluran (terutama pada kedalaman) tanpa mengubah tata letak saluran eksisting. Hasil perencanaan ulang menghasilkan kapasitas saluran rencana (Qrencana) sebesar 0,4415 – 2,0084 m³/detik. Sehingga seluruh segmen saluran berada dalam kondisi tidak meluap terhadap debit limpasan baru.
3. Kemampuan sumur resapan dalam mereduksi debit limpasan dihitung dengan mengurangi debit limpasan dan total resapan pada masing-masing saluran. Hasil perhitungan menunjukkan sumur resapan mampu menurunkan debit limpasan dengan tingkat efektivitas antara 1,1% hingga 65,8%. Efektivitas tertinggi diperoleh pada Saluran 8 (759 m), dengan total resapan 0,3005 m³/detik yang menurunkan debit limpasan dari 0,4563 m³/detik menjadi 0,1558 m³/detik, sedangkan efektivitas terendah terjadi pada segmen Saluran 4 (30 m) sebesar 1,1%, dengan resapan hanya 0,0126 m³/detik. Secara keseluruhan, penerapan sumur resapan berhasil menurunkan debit limpasan pada seluruh saluran dan meningkatkan jumlah segmen berkondisi tidak meluap dari 6 menjadi 7 dari 28 segmen, sehingga sumur resapan terbukti efektif berfungsi sebagai bangunan konservasi air tanah yang mereduksi sebagian debit limpasan sekaligus meningkatkan infiltrasi air hujan ke dalam tanah.

5.2 Saran

1. Pemeliharaan saluran drainase perlu dilakukan secara berkala, terutama pembersihan sedimen, sampah, dan vegetasi liar, agar kapasitas saluran tetap optimal dalam mengalirkan debit air hujan.
2. Sumur resapan yang diterapkan perlu disertai pemeliharaan rutin, seperti pembersihan endapan dan material penyumbat pada bak kontrol dan media resapan, agar kemampuan infiltrasi tetap optimal selama umur rencana bangunan.
3. Penelitian ini hanya membahas aspek teknis (hidrologi, hidrolika, dan permeabilitas tanah), sehingga penelitian selanjutnya disarankan mempertimbangkan aspek ekonomi berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB) agar dapat diketahui tingkat kelayakan pembangunan sistem drainase secara menyeluruh.
4. Peneliti selanjutnya dapat mengombinasikan sumur resapan dengan metode konservasi air tanah lain, seperti biopori atau kolam retensi, pada segmen dengan efektivitas reduksi limpasan yang masih rendah (di bawah 5%).
5. Karena jumlah kebutuhan sumur resapan berdasarkan SNI 03-2453-2002 (192–982 unit per saluran) jauh melebihi kapasitas penempatan di sepanjang saluran drainase (10–253 unit per saluran). Oleh karena itu, penempatan perlu diperluas ke lahan pekarangan warga, fasilitas umum, dan lahan kosong sekitar, dengan tetap memperhatikan persyaratan umum SNI 03-2453-2002 terkait peraturan daerah setempat dan keamanan bangunan sekitarnya, agar seluruh kebutuhan sumur resapan dapat terpenuhi sesuai kondisi lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. H., Purba, T., Hartati, T. M., Aulia, N., Biantary, M. P., Palupi, P. J., & Prasetya, R. (2025). *Konservasi tanah dan air*.
- Bahunta, L., & Waspodo, R. S. B. (2019). Rancangan Sumur Resapan Air Hujan sebagai Upaya Pengurangan Limpasan di Kampung Babakan, Cibinong, Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 04(01), 37–48.
- Bojonegoro, R. (2026). *Banjir Landa Tujuh Desa di Kecamatan Kapas, Dipicu Penyumbatan Sungai di Bawah Jembatan*. Radar Bojonegoro. https://radarbojonegoro.jawapos.com/peristiwa/717182842/banjir-landa-tujuh-desadi-kecamatan-kapas-dipicu-penyumbatan-sungai-di-bawah-jembatan#goog_rewarded
- Butar Butar, K., Gustiabani, Z., & Ardi, N. K. (2025). *Pemilihan Jenis Distribusi Probabilitas Dan Intensitas Curah Hujan Di Kota Batam*. 1–10.
- Duja, F. I., Diani, J., & Sentani, A. (2025). *Analisis Kapasitas Kolam Retensi Kencing Drain Untuk Menanggulangi Banjir (Studi Kasus Sungai Wulan)*. 05(02), 760–769.
- Dyah Pitaloka, S., & Nur Cahya, E. (2026). Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan Pada Kawasan Perumahan Parama Panderman Hill Kota Batu Eco-Drainage Planning at Parama Panderman Hill Residence, Batu City. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 6(1), 424–437. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2026.6.1.40>
- Fernanda, M. Z. (2019). *Perencanaan Drainase Dan Sumur Resapan Sebagai Alternatif Mengurangi Limpasan Permukaan Di Perumahan Graha Permata Tanjung Kabupaten Lombok Utara*.
- Heryansyah, A., & Firdaus, M. I. (2023). Perencanaan Sistem Drainase Zero Run-Off dengan Metode Sumur Resapan di Masjid Al Hijri II, Universitas Ibn Khaldun Bogor. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 7(1), 69–79.
- Huda, I. M., Zenurianto, M., & Sutikno, S. (2025). Evaluasi Dan Perencanaan Ulang Saluran Drainase Berwawasan Lingkungan Jalan Mayjen Sungkono Kota Malang. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 6(1), 43–47. <https://doi.org/10.33795/jos-mrk.v6i1.6012>
- Kamila, N., Wardhana, I. W., & Sutrisno, E. (2016). Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan (Ecodrainage) Di Kelurahan Jatisari, Kecamatan Mijen, Kota Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 22(2), 63–72. <https://doi.org/10.5614/j.tl.2016.22.2.7>
- Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga. (2021). *Permen PUPR No.15/P/BM/2021, Tentang Pedoman Desain Drainase Jalan*. 338.
- Kuncoro, W. S., Rokhmawati, A., & Santoso, B. (2025). Studi Perencanaan Sistem Drainase Berbasis Eco Drainage Pada Pada Cluster Baru Villa Pesanggrahan Kusuma Kota Batu. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 15(1), 764–775.
- Lestari, U. S. (2016). Kajian Metode Empiris Untuk Menghitung Debit Banjir Sungai

- Negara Di Ruas Kecamatan Sungai Pandan (Alabio). *Poros Teknik*, 8(2), 86. <https://doi.org/10.31961/porosteknik.v8i2.373>
- Maulana, N., Saleh, R., & Maulana, A. (2021). Perencanaa Ulang Kapasitas Saluran Drinase Terhadap Intensitas Curah Hujan Di Kampus B Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 16(1).
- Muhammad Ario Baskoro, Yogafanny, E., & Widiarti, I. W. (2022). Rancangan Sumur Resapan Untuk Konservasi Mata Air di Desa Dlingo, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 20(1), 97–107. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v20i1.928>
- 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), 16–20.
- Nurhapni, & Burhanudin, H. (2011). Kajian Pembangunan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan Di Kawasan Perumahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 11(1), 1–12.
- Nurjadid, A. F., Suhardono, A., & Charits, M. (2021). Perencanaan Ulang Sistem Drainase Pada Jalan Desa Tamanharjo-Desa Watugede, Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal JOS-MRK*, 2(4), 39–44. <https://doi.org/10.55404/jos-mrk.2021.02.04.39-44>
- Nurmaidah, I. (2017). *Sistem Drainase Perkotaan*. 1–66.
- Pradita, M. G., Andawayanti, U., & Prasetyorini, L. (2023). Studi Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan Untuk Mengatasi Genangan di Perumahan Puri Dander Asri Bojonegoro. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 3(2), 440–450. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2023.003.02.038>
- Praharseno, F., Wicaksono, T. M., & Widoanindyawati, V. (2024). Optimasi Kinerja Sistem Drainase Menggunakan Drainase Ramah Lingkungan. *Bangun Rekaprima*, 10(2), 237–256. <https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v10i2.6202>
- Putri, B. A., Zenurianto, M., & Hanggara, I. (2025). Perencanaan Ulang Saluran Drainase Berwawasan Lingkungan pada Kelurahan Kedundung Kota Mojokerto. *Prokons: Jurnal Teknik Sipil*, 19(1), 26–33. <https://doi.org/10.33795/prokons.v19i1.7511>
- Rahmasari, A. F., Suripin, S., & Sudarno, S. (2015). Pengaruh Peresapan Air Hujan Menggunakan Lubang Resapan Biopori (Lrb). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 1(Oktober), 1–8.
- Rehatta, G. B., Uneputty, S., & Metekohy, S. (2022). Analisis Kinerja Saluran Drianase Desa Liang Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. *Journal Agregat*, 1(1), 84–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.31959/ja.v1i1.1756>
- Riduan, R., Heraningtyas, C., Abdi, C., & Mazaya, G. I. (2024). Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan (Eko-Drainase) di Kecamatan Banjarbaru Utara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(4), 987–995. <https://doi.org/10.14710/jil.22.4.987-995>
- Rurung, M. A., Riogilang, H., & Hendratta, L. A. (2019). Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan Dengan Sumur Resapan Di Lahan Perumahan Wenwin – Sea Tumpengan Kabupaten Minahasa. *Jurnal Sipil Statik*, 7(2), 189–200.

- Sajar, S. (2021). Penguatan Kapasitas Para Pihak Tentang Konservasi Sumber Daya Air Melalui Pembuatan Sumur Resapan di Nagori Rukun Mulyo Kecamatan Panombean Pane Kabupaten Simalungun. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2). <https://doi.org/10.30596/ihsan.v3i2.8051>
- Situngkir, A. M. (2022). Analisis Data Curah Hujan Sebagai Penyebab Banjir Di Gedong Tataan Lampung Rainfall Analysis As Causes Flood in Gedongtataan Lampung. *Jurnal Kalitbangan*, 10(1), 95–108.
- Standar Nasional Indonesia. (2017). SNI Nomor 8456 2017 Sumur dan Parit Resapan Air Hujan. *Badan Standarisasi Nasional*, 8456, 1–18.
- Standarisasi Nasional Indonesia. (2002). SNI 03-2453-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan. *Badan Standarisasi Nasional*, 13.
- Sunjoto. (2011). Outline Teknik Drainase Pro-Air. *Yogyakarta: Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada*, 75. <https://adoc.pub/teknik-drainase-pro-air.html>
- Tjandra., I. (2019). *Penerapan Sumur Resapan Pada Perencanaan Drainase Wilayah Di Desa Ngampel-Bojonegoro (Studi: Kawasan Permukiman Desa Ngampel Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro)*.
- Tommy Hendryarto, K., Setiadi, T., Sains dan Teknologi Komputer, U., Semarang, K., Tengah, J., & Author, C. (2025). Jurnal Rekayasa Sipil dan Arsitektur (JRSA) Pengembangan Sistem Drainase Berkelanjutan untuk Mengatasi Banjir Perkotaan. *Diterima Februari*, 1(1), 2025.
- Ulya, A. U., Sutrisno, E., & Wardhana, I. W. (2015). Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan (Ekodrainase) di Kelurahan Sekaran Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Teknik Lingkungan*, 4(1), 1–6.
- Upomo, T. C., & Kusumawardani, R. (2016). Pemilihan Distribusi Probabilitas Pada Analisa Hujan Dengan Metode Goodness Of Fit Test. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan*, 18(2), 139–148.
- Wulandari, A., Mashadi, A., & Sulistyorini, D. (2023). Analisis Distribusi Curah Hujan di Sub DAS Opak Hulu Menggunakan Metode Aritmatika, Poligon Thiessen, Normal, Log Normal, Log Pearson III, dan Gumbel. *Renovasi: Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil*, 8(1), 31–38.