

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebagaimana tersebut di bawah ini:

1. Penelitian dengan topik rekayasa sistem drainase berwawasan lingkungan kawasan industri Piyungan Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta (Triyono, 2015). Permasalahan pada penelitian mencakup saluran drainase yang menggunakan drainase konvensional. Limpasan air hujan dari drainase langsung dialirkan menuju badan air terdekat. Lemahnya kesadaran masyarakat dalam pemeliharaan saluran berakibat pada menumpuknya endapan dan sampah yang mengganggu kinerja saluran drainase. Masalah lain yaitu belum optimalnya jalur drainase dan lahan hijau dipemukiman. Metode yang digunakan yaitu metode analisis deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan sampel secara proporsional yang telah ditentukan dan mewakili keadaan obyek yang diteliti. Analisis data dengan pendekatan empiris. Hasil rekayasa sistem drainase berwawasan lingkungan diperoleh nilai efektifitas sumur resapan ditinjau dari jumlah debit yang dapat diresap ke dalam sumur resapan. Nilai tersebut merupakan presentasi kontribusi peresapan terhadap kapasitas total debit penampungan.
2. Penelitian dengan topik pengaruh sumur resapan dan kolam retensi di sistem drainase UGM (Tri Nugraha, 2013). Studi kasus dari penelitian ini adalah kampus UGM wilayah timur. Kampus UGM termasuk daerah aliran Kali Belik sehingga mempengaruhi debit aliran yang melimpas ke Kali Belik. Jika tampang saluran tidak mampu menampung debit air yang melewati Kali Belik maka akan terjadi luapan air dan menggenangi beberapa wilayah di Kota Yogyakarta. Data dianalisis dan dimodelkan dengan metode rasional dan penelusuran aliran sehingga diperoleh debit limpasan, hidrograf banjir kolam retensi dengan kala ulang 2, 5, 10 tahun dan kondisi eksisting kolam retensi.

Hasil penelitian yaitu kolam retensi Lembah UGM untuk kala ulang 2, 5, dan 10 tahun mampu menurunkan debit puncak berturut-turut sebesar $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$, $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$, $0,24 \text{ m}^3/\text{s}$. Kolam retensi Lembah UGM saat ini mampu menurunkan debit sebesar $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ untuk kala ulang 2 tahun.

3. Penelitian dengan topik perbandingan tingkat ketelitian metode rerata-rataan hujan das dalam debit rancangan (Fatma Balany, 2008). Penelitian dilakukan karena tingkat ketelitian dalam analisis debit rancangan dengan menggunakan data hujan sangat dipengaruhi oleh proses analisis data hujan. Salah satunya adalah hujan rata-rata yang terjadi pada suatu DAS. Pada penelitian ini digunakan lima buah DAS yaitu DAS Keduang, DAS Bogowonto, DAS Progo Hulu, DAS Opak, DAS Winongo. Perhitungan dilakukan dengan mencari hujan rata-rata DAS dengan menggunakan metode rata-rata aljabar, poligon Thiessen, dan isohyet. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode isohyet menghasilkan rata-rata kesalahan relatif terkecil dalam perhitungan debit rancangan untuk kala ulang 10, 15, 25 tahun yaitu sebesar 57.6%, 48.3%, 33.8%, dan metode Thiessen untuk kala ulang 50 tahun yaitu sebesar 28.3%. Rata-rata kesalahan relatif terbesar perhitungan debit rancangan dihasilkan oleh metode Aljabar untuk kala ulang 10, 15, 25, 50 tahun sebesar 61.1%, 58.6%, 50.6% dan 38.9%.
4. Penelitian dengan topik optimalisasi sistem drainase di Kampung Sindurejan dalam mengantisipasi bencana banjir (Diska Nurzuraicha, 2016). Permasalahan mencakup bencana banjir yang terjadi di Kampung Sindurejan yang disebabkan karena tertutupnya saluran drainase dan tidak adanya saluran resapan yang merata di setiap permukiman di Kampung Sindurejan. Pendekatan penelitian menggunakan metode rasionalistik-deduktif. Hasil yang didapatkan yaitu saluran drainase tidak efektif serta kurangnya lahan terbuka hijau. Banjir yang terjadi di Kampung Sindurejan ini dapat diminimalkan dengan pengaturan sistem drainase, ketersediaan kolam resapan di setiap rumah penduduk di Kampung Sindurejan, dan pengadaan kolam retensi di daerah tinggi pada kawasan. Diharapkan dengan solusi tersebut dapat mengurangi luapan air ke permukiman warga.

2.2 Penelitian Sekarang

Pada penelitian akan membahas tentang efektifitas penggunaan sumur resapan pada sistem drainase Kampus Terpadu UII. Dengan judul penelitian “Efektifitas Penerapan Ekodrainase dengan Sumur Resapan Kampus Terpadu UII”. Penelitian ini meninjau jumlah debit drainase yang terbuang ke sungai dan membandingkan debit yang terbuang ke sungai antara kondisi sistem drainase saat ini dengan kondisi sistem drainase yang sudah dilengkapi konstruksi sumur resapan.

Perbedaan penelitian terdapat pada lokasi, metode pengambilan data hujan rerata kawasan dan sumber debit yang masuk ke sumur resapan. Penelitian dilakukan di kawasan Kampus Terpadu UII dengan hujan rerata kawasan menggunakan metode Isohyet. Metode isohyet memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan metode poligon Thiessen dan metode rerata aljabar. Metode ini juga memperhitungkan perbedaan kedalaman hujan dan mempertimbangkan bentuk topografi. Hal ini harus diperhitungkan karena tinjauan hujan rerata kawasan hanya sebatas Kampus Terpadu UII. Penempatan sumur resapan berada berdampingan dengan drainase eksisting Kampus Terpadu UII. Drainase dan sumur resapan dihubungkan dengan pipa agar air dari drainase dapat mengalir ke sumur resapan. Dengan demikian, sumber debit yang masuk ke sumur resapan berasal dari debit drainase eksisting Kampus Terpadu UII.

2.3 Rangkuman Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah rangkuman dari penelitian terdahulu yang ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu

No	Judul	Metode	Hasil	Penelitian Sekarang
1.	Triyono, 2015, “Rekayasa Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan pada Kawasan Industri Piyungan Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta”	Metode analisis deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan sampel secara proporsional yang telah ditentukan dan mewakili keadaan obyek yang diteliti Analisis data dengan pendekatan empiris terhadap perencanaan sumur resapan, saluran resapan dan kolam resapan.	Hasil rekayasa sistem drainase berwawasan lingkungan diperoleh nilai efektifitas sumur resapan ditinjau dari jumlah debit yang dapat diresap ke dalam sumur resapan yaitu presentasi kontribusi peresapan terhadap kapasitas total debit penampungan.	Efektifitas sumur resapan pada penelitian ditinjau dari jumlah air yang terbuang ke sungai.
2.	Tri Nugraha, 2013, “Pengaruh Sumur Resapan dan Kolam Retensi di Sistem Drainase UGM (Studi Kasus: Kampus UGM Wiayah Timur)”	Data dianalisis dan dimodelkan dengan metode rasional dan penelusuan aliran sehingga diperoleh debit limpasan, hidrograf banjir kolam retensi.	Kolam retensi lembah ugm untuk kala ulang 2, 5 ,dan 10 tahun mampu menurunkan debit puncak berturut-turut sebesar 0,6 m ³ /s, 0,2 m ³ /s, 0,24 m ³ / s..	Debit sumur resapan didapatkan dari debit aliran drainase karena sumur resapan mejadi satu bagian dari sistem drainase.
3.	Fatma Balany, 2008, “Perbandingan Tingkat Ketelitian Metode Rerata-rataan hujan DAS dalam Debit Rancangan”	Perhitungan dilakukan dengan mencari hujan rata-rata DAS dengan menggunakan metode rata-rata aljabar, poligon thiessen, dan isohyet	Hasil dari penelitian yaitu ketelitian debit rancangan terhitung diukur dengan nilai kesalahan relatif terhadap debit terukur dengan debit hasil analisis frekuensi data debit terukur digunakan sebagai acuan.	Penelitian memperkuat penggunaan metode isohyet untuk mencari hujan kawasan.

Lanjutan Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu

No	Judul	Metode	Hasil	Penelitian Sekarang
4.	Diska Nurzuraicha, 2016, “Optimalisasi Sistem Drainase di Kampung Sindurejan dalam mengantisipasi Bencana Banjir”	Pendekatan penelitian ini menggunakan metode rasionalistik-deduktif.	Banjir yang terjadi di Kampung Sindurejan dapat diminimalkan dengan pengaturan sistem drainase dan ketersediaan kolam resapan di setiap rumah penduduk	Optimalisasi sitem drainase menggunakan sumur resapan yang dipasang disepanjang saluran drainase.

