

Perlemahan Konstruksi Jalan Akibat Sistem Drainase Yang Buruk

Fergita Tomigolung^{#1}

[#]Program Studi Program Profesi Insinyur, Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia, 95115

¹fergitaeghi@gmail.com

Abstrak

Perlemahan konstruksi jalan seringkali terjadi karena sistem drainase yang buruk, baik drainase perkotaan maupun drainase luar kota. Aliran permukaan (Surface Run off) yang tidak lancar berdampak badan jalan lebih lama tergenang air hujan. Lambat laun konstruksi jalan mengalami kerusakan berupa retak, lubang, lendutan dan bahkan longsoran. Sistem Drainase yang baik sudah harus disiapkan sedini mungkin sebagai antisipasi perubahan tata guna lahan sekitar area jalan. Untuk meminimalisasi kerusakan jalan akibat drainase harus dibuat suatu sistem jaringan drainase jalan terintegrasi dengan sistem jaringan drainase bangunan sekitar dan membangun bangunan air sebagai penangkap air hujan.

Kata kunci – perlemahan konstruksi jalan, aliran permukaan, drainase yang buruk, tata guna lahan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan populasi penduduk yang meningkat dari tahun ke tahun harus diimbangi dengan pemenuhan sarana dan prasarana infrastruktur. Salah satu infrastruktur yang mendukung suatu pengembangan wilayah dan meningkatkan perekonomian sebagai akibat pertumbuhan penduduk adalah jalan. Jalan sebagai salah satu prasarana transportasi yang merupakan urat nadi kehidupan masyarakat mempunyai peranan dalam mewujudkan sasaran pembangunan, yaitu pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya, pertumbuhan ekonomi, dan perwujudan keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia.

Jalan yang berkeselamatan dan berwawasan lingkungan merupakan sasaran yang harus dicapai agar memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalan. Dalam mencapai tujuan tersebut sejak awal sudah harus diprogramkan dan direncanakan suatu desain jalan yang layak (feasible) dan memenuhi syarat-syarat teknis. Jalan harus memenuhi persyaratan teknis dengan segala bagian jalan, meliputi : badan jalan, bahu jalan, trotoar/pedestrian, bangunan pelengkap dan perlengkapan jalan.

Bangunan pelengkap jalan yang berdampak signifikan terhadap tercapainya umur rencana struktur lapisan badan jalan berikut bahu jalannya adalah

drainase. Kerusakan-kerusakan jalan, khususnya perkerasan jalan aspal (fleksibel/lentur), umumnya diakibatkan genangan air yang tidak lancar distribusi aliran permukaannya (surface run off). Drainase berfungsi mengelola aliran air di atas permukaan jalan/tanah dan di bawah permukaan jalan/tanah.

Sistem drainase perkotaan (Urban Drainage) dan drainase luar kota (Rural Drainage) sangat mempengaruhi kondisi suatu jalan, sehingga dibutuhkan sistem drainase yang baik sebagai upaya dalam menanggulangi banjir dan menampung air hujan sebagai akibat curah hujan yang tinggi. Kurangnya ruang terbuka hijau di perkotaan dan perambahan hutan di luar kota berdampak terhadap ketahanan konstruksi jalan. Dengan adanya perubahan tata guna lahan dan alih fungsi area hijau mengakibatkan debit aliran meningkat dan area resapan air berkurang, sehingga akan terjadi genangan air permukaan yang lebih lama bahkan bisa mengakibatkan terjadinya banjir.

Untuk mempertahankan suatu konstruksi jalan agar bisa mencapai umur rencana harus didukung sistem drainase yang terintegritas antara sistem drainase jalan dan sistem drainase area sekitar. Seiring perubahan tata guna lahan, baik di perkotaan dan di luar kota, drainase jalan tidak hanya melayani surface run off dari badan jalan maupun rumija (ruang milik jalan), namun juga melayani aliran air dari lokasi sepanjang jalan.

II. METODE PENULISAN

Tahapan prosedur dalam penulisan ini sebagai berikut:

1. Menentukan tema/topik;
2. Mengidentifikasi dan menginventarisasi permasalahan;
3. Merumuskan teori dan hipotesis;
4. Menyusun kerangka acuan berfikir (outline);
5. Mengumpulkan data, informasi dan referensi;
6. Melaksanakan penulisan;
7. Menganalisis hasil penulisan;
8. Membuat kesimpulan dan rekomendasi.

Dalam membuat penulisan ini berdasarkan metode penelitiannya meliputi:

1. Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif berasal dari kata kualitas. Adapun kualitas itu sendiri dimaknai sebagai outcome yang terdiri dari keseluruhan aspek-aspek riil, tidak

berupa angka, serta lebih mendalam. Secara sederhana dapat diartikan bahwa penelitian yang menggunakan metode kualitatif itu adalah penelitian yang data yang dipergunakannya bukan berupa angka, melainkan proses dan aspek-aspek intrinsik lain yang mengakibatkan munculnya angka tersebut. Penjelasan lebih detail mengenai jenis penelitian ditinjau dari metodenya akan ada pada pertemuan-pertemuan selanjutnya.

2. Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan apabila datanya bersifat angka serta tujuannya adalah untuk menggambarkan variabel penelitian melalui data angka. Oleh karena itu, metode penelitian kuantitatif akan menghasilkan pengukuran data yang relatif lebih jelas. Metode penelitian kuantitatif juga digunakan untuk menguji teori yang melandasi hubungan antar variabel penelitian. Pengujian teori tersebut dilakukan dengan analisis statistik.

3. Penelitian Tindakan

Penelitian tindakan termasuk pada tipe penelitian evaluasi. Maksud utama penelitian ini adalah untuk menguji suatu model atau program melalui tindakan. Dimana, tindakan yang telah dilakukan itu selanjutnya akan dievaluasi bagaimana keberhasilannya.

Menurut Kember sebagaimana dikutip (Suharsaputra, 2012), karakteristik penelitian Tindakan, antara lain:

- 1) Memperhatikan praktek sosial;
- 2) Dilakukan untuk perbaikan;
- 3) Prosesnya membentuk siklus;
- 4) Mendorong Penyelidikan Sistemik;
- 5) Proses Reflektif;
- 6) Partisipatif;
- 7) Dilakukan oleh para praktisi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerusakan-kerusakan jalan yang terkait dengan sistem drainase yang kurang baik diakibatkan alih fungsi lahan atau perubahan tata guna lahan sehingga berdampak terhadap lingkungan sekitar. Ruang terbuka hijau yang berkurang menyebabkan resapan air juga berkurang, sehingga debit aliran permukaan pun meningkat dan meluap ke permukaan jalan dan lahan. Kondisi limpasan air yang semakin meningkat dan durasi pengalirannya yang lama mengakibatkan genangan air dan banjir, bahkan erosi maupun longsor. Untuk itu harus dilakukan penataan kembali sistem drainase yang ada, dengan membuat suatu sistem drainase jalan yang terintegrasi dengan drainase lingkungan sekitar.



Gambar 1. Kondisi Ruas Jalan Bethesda (Manado) yang tergenang



Gambar 2. Grill/Inlet Jalan Akses dan Trotoar
(sumber: internet)

A. Penataan Sistem Drainase Perkotaan (Urban Drainage System) Sebagai Upaya Pencegahan Kerusakan Jalan Perkotaan

Seiring perkembangan suatu wilayah terjadi perubahan signifikan terhadap tata guna lahan yang mengakibatkan juga perubahan lingkungan sekitar. Perubahan lingkungan sekitar ruas jalan mengakibatkan debit dan volume aliran air limpasan permukaan meningkat sebagai akibat berkurangnya ruang terbuka hijau untuk resapan dan tampungan air hujan. Air genangan yang tertahan lama lambat laun memperlemah konstruksi jalan dan akhirnya terjadi kerusakan jalan permanen. Untuk itu perlu dilakukan penataan kembali sistem drainase jalan yang ada dan perencanaan teknis sistem drainase jalan yang baru dengan akurat.

Beberapa permasalahan drainase perkotaan yang sering terjadi akibat debit aliran air yang meningkat disebabkan faktor-faktor sebagai berikut:

1. Dimensi saluran drainase samping terlalu kecil;
2. Saluran samping yang terputus tidak menerus;
3. Sedimentasi dan penyumbatan saluran samping dan crossdrain;

4. Tali air dan inlet menuju kerb/kanstain yang tidak berfungsi;
5. Tidak ada grill (lubang kecil) di lokasi jalan akses permukiman/perkantoran/spbu/ gudang;
6. Kurangnya pemeliharaan saluran tertutup (saluran bawah trotoar);
7. Kurangnya ruang terbuka hijau atau area resapan air akibat perubahan tata guna lahan;
8. Kurangnya bangunan penampung air/sumur resapan (kolam retensi, bio-filtration, storm water ponding, sand filter dll)

Kondisi perkembangan wilayah menuntut sistem drainase jalan perkotaan yang terintegrasi dengan sistem jaringan lingkungan sekitar. Mengingat terjadinya perubahan tata guna lahan sepanjang ruas jalan mempengaruhi volume debit aliran limpasan yang mengalir ke saluran samping jalan. Permukiman, perkantoran, fasilitas umum, gedung, mall, pasar harus memiliki sistem drainase sendiri sehingga tidak semua aliran air secara langsung membebani drainase samping jalan. Pembuatan sistem drainase dan bangunan air pada area yang sudah beralih fungsi sebagai kompensasi volume resapan air.



Gambar 3. Grill pada Pertemuan Ruas Jalan
(sumber: internet)

B. Penataan Sistem Drainase Luar Kota (Rural Drainage System) Sebagai Upaya Pencegahan Kerusakan Jalan Di Luar Kota

Beberapa permasalahan drainase di luar kota (Rural Drainage) yang sering terjadi akibat debit aliran air yang meningkat disebabkan faktor-faktor sebagai berikut:

1. Dimensi saluran drainase samping terlalu kecil dan tidak menerus;
2. Sedimentasi dan penyumbatan saluran samping dan crossdrain;
3. Rumija yang tidak terpelihara, bahu jalan lebih tinggi dari badan jalan;
4. Pemeliharaan saluran pada sisi tebing bukit tidak optimal.

Penataan sistem drainase di luar kota dilaksanakan dengan melakukan pemeliharaan, pembersihan, perbaikan dan normalisasi saluran samping dan cross drain untuk membersihkan sedimentasi dan sumbatan sehingga memperlancar aliran air permukaan. Sistem drainase lingkungan sekitar jalan, khususnya area perbukitan, harus dibuat sistem jaringan drainase untuk perkebunan atau permukiman di atas bukit sehingga ada persinggahan/penampungan air hujan sebelum melimpas turun ke badan jalan. Dan saluran samping jalan yang berbatasan dengan tebing bukit dibuat bahu jalan diperkeras yang langsung membentuk saluran tipe V, sehingga dapat mengurangi risiko aliran permukaan menggerus badan jalan pada sisi sebelahnya.



Gambar 4. Impelementasi Desain Drainase pada Ruas Jalan Akses Likupang



Gambar 5. Pelaksanaan Pekerjaan Padat Karya pada Ruas Jalan Matali-Torosik

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Sistem drainase yang buruk berdampak terhadap kerusakan jalan;
2. Saluran (drainase) samping dan cross drain jalan harus memperhitungkan juga catchment area di luar rumija;
3. Perubahan tata guna lahan berakibat terhadap meningkatnya volume resapan air ke dalam tanah dan surface run off;
4. Kondisi pemeliharaan saluran samping yang tidak optimal mengakibatkan kerusakan jalan dan longsoran.

B. Saran

1. Dalam perencanaan sistem drainase jalan sudah memperhitungkan area rumija dan catchment area sepanjang jalan;

2. Penataan dan pembuatan sistem drainase untuk area yang telah berubah tata guna lahannya;
3. Sistem drainase jalan harus terintegrasi dengan sistem drainase area lingkungan sekitar jalan;
4. Sistem drainase perkotaan perlu didukung dengan konstruksi yang bisa menyerap air hujan dan memperkecil surface run off, seperti kolam retensi, sand filter, storm water polder, bio-filtration dll;
5. Penambahan alokasi dana untuk pemeliharaan rumija

KUTIPAN

- [1] Undang-undang No. 2 Tahun 2022 tentang Jalan
- [2] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2017). Manual Desain Perkerasan Tahun 2017, Jakarta
- [3] Drainase: Perencanaan dan Permasalahan Sistem Drainase di Wilayah Perkotaan, 2020,
- [4] Drainase Berwawasan Lingkungan, 2015
- [5] Sistem Drainase Perkotaan, 2019