

# INSPEKSI DAN PEMELIHARAAN DRAINASE JALAN

(Ririn Endah Badriani, ST., MT.)

## A. Umum

Salah satu penyebab utama cepatnya kerusakan saluran samping jalan adalah akibat kurang terpeliharanya sistem drainase jalan. Aliran air dalam saluran drainase terhambat akibat sampah yang terbawa oleh limpasan air hujan, dan endapan yang berasal dari material organik dan anorganik, mengakibatkan semakin kecilnya luas penampang basah saluran. Faktor tersebut mengakibatkan saluran drainase tidak mampu menampung volume air sehingga melimpas ke badan jalan, sehingga sering dijumpai saat hujan datang badan jalan mempunyai 'dwifungsi' yaitu menampung volume lalu lintas kendaraan dan menampung volume air hujan.

Pemeliharaan untuk infrastruktur drainase memerankan peranan penting agar kinerja drainase berjalan secara efektif. Tindakan ini akan mengurangi biaya pemeliharaan, meminimalisir kerusakan lingkungan, dan menyediakan suatu tingkat keselamatan bagi pengguna jalan.

Tujuan pemeliharaan secara garis besar adalah suatu proses pengidentifikasian kerusakan terhadap kinerja drainase dan menyiapkan langkah-langkah perbaikan dari masalah-masalah atau kekurangan-kekurangan yang ada. Inspeksi merupakan hal yang penting dilakukan dan merupakan bagian dari pemeliharaan, karena pada dasarnya kegiatan pemeliharaan merupakan pelaksanaan dari kegiatan inspeksi.

Pedoman ini menetapkan ketentuan-ketentuan dan tata cara Inspeksi dan Pemeliharaan Drainase jalan baik yang bersifat rutin maupun khusus. Substansi yang diatur dalam pedoman ini adalah inspeksi dan pemeliharaan saluran beserta sarana pelengkapannya, termasuk gorong-gorong untuk mengembalikan kinerja dan kondisinya sehingga dapat berfungsi sesuai perencanaan awal.

## B. Acuan Normatif

1. SNI 15-2530-1991 tentang *Metode Pengujian Kehalusan Semen Portland*.
2. SNI 15-2531-1991 tentang *Metode Pengujian Berat Jenis Semen Portland*.

3. SNI 03-2914-1992 tentang *Spesifikasi Beton Bertulang Kedap Air*.
4. SNI 03-3424-1994 tentang *Tatacara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan*.

## **C. Pengertian-pengertian**

### **1. Bak Kontrol**

Bangunan pelengkap drainase yang didesain khusus sebagai tempat bertemunya jaringan pipa yang berasal dari saluran drainase lainnya dan juga berfungsi sebagai tempat untuk menginspeksi/memeriksa kondisi saluran.

### **2. Culvert/gorong-gorong**

Bangunan yang dipakai untuk membawa aliran air (saluran irigasi atau pembuang) melewati bawah jalan air lainnya (biasanya saluran), di bawah jalan, atau jalan kereta api.

### **3. Drainase Permukaan Jalan**

Prasarana yang dapat bersifat alami atau buatan yang berfungsi untuk memutuskan dan menyalurkan air permukaan jalan, yang biasanya menggunakan bantuan gaya gravitasi dan mengalirkannya ke badan-badan air.

### **4. Inspeksi Khusus**

Pengamatan yang dilaksanakan apabila hasil inspeksi rutin, tidak melingkupi untuk suatu evaluasi. Misalnya setelah kejadian yang luar biasa seperti gempa bumi, hujan lebat atau berdasarkan informasi dari masyarakat. Pelaksanaan inspeksi khusus tidak terbatas oleh waktu.

### **5. Inspeksi Rutin**

Pengamatan secara visual keadaan drainase jalan dan pemeriksaan secara detail mengenai kondisi bangunan dan sarana pelengkapinya, yang dilaksanakan sekurang-kurangnya dua kali dalam setahun, yaitu pada musim hujan dan musim kemarau.

### **6. Jeruji Sampah**

Fasilitas yang dibangun di mulut saluran inlet atau mulut saluran yang berfungsi untuk menjaring sampah.

### **7. Pemeliharaan**

Kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki kinerja saluran sesuai dengan desain rencana dimana besar kecilnya pekerjaan didasarkan pada laporan hasil inspeksi.

### **8. Saluran Inlet/gutter inlet**

Saluran pembawa yang mengalirkan air yang berasal dari perkerasan jalan menuju saluran drainase.

## **D. Ketentuan Umum**

### **1. Inspeksi Rutin**

Ketentuan mengenai inspeksi rutin secara umum dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a) inspeksi merupakan kegiatan pengamatan secara langsung untuk mengetahui secara visual dengan mencatat kondisi saluran dan kondisi bangunan beserta sarana pelengkapannya;
- b) inspeksi rutin dilaksanakan minimum dua kali satu tahun, pada awal musim hujan dan akhir musim hujan;
- c) hasil inspeksi perlu dicatat dengan cara yang mudah, jelas dan standar/baku, sehingga dapat dipakai sebagai bahan/data untuk evaluasi dalam penyusunan program kegiatan pemeliharaan;
- d) dalam melakukan inspeksi rutin harus memperhatikan:
  - 1) aspek efisiensi dan koordinasi;
  - 2) aspek keselamatan;
  - 3) aspek kelancaran lalulintas.

#### **a) Personil**

Personil yang langsung terjun ke lapangan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pelaksanaan inspeksi. Untuk itu seorang pelaksana inspeksi rutin mempunyai kriteria:

- 1) mempunyai kemampuan yang luas dalam menilai kinerja dan kondisi bangunan drainase jalan, sehingga hasil inspeksi dapat dievaluasi dengan cepat;
- 2) sanggup bekerja keras, karena pelaksanaan inspeksi dilakukan secara rinci sehingga diketahui hal-hal apa saja yang terjadi pada saluran;
- 3) bertanggungjawab terhadap hasil inspeksi sesuai tugas yang diembannya.

#### **b) Keselamatan kerja**

Keselamatan kerja perlu mendapatkan perhatian karena akan mempengaruhi pelaksanaan inspeksi rutin. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah:

- 1) mempersiapkan peralatan dan bahan dalam keadaan siap pakai merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan;
- 2) jika diperlukan, mempersiapkan perambuan lalu-lintas sementara secukupnya dan petugas pengatur lalulintas untuk keselamatan pelaksanaan inspeksi maupun pengguna jalan;
- 3) menempatkan peralatan dan bahan di tepi jalan secara aman terutama di lokasi rawan kecelakaan;

- 4) personil yang terlibat dalam pelaksanaan inspeksi rutin harus berpakaian yang memenuhi unsur keselamatan dan perlindungan dari gangguan alam (hujan, panas, dan lain-lain).

### **c) Peralatan dan bahan**

Peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan inspeksi rutin antara lain:

- 1) alat ukur;
- 2) alat tulis;
- 3) bahan formulir;
- 4) kendaraan, yang harus memenuhi persyaratan laik pakai.

## **2. Inspeksi khusus**

Ketentuan mengenai inspeksi khusus pada prinsipnya adalah sebagai berikut:

- a) akibat adanya peristiwa/kejadian tertentu (luar biasa) seperti: bencana alam, kecelakaan lalu lintas dan atau informasi dari masyarakat sekitarnya;
- b) merupakan kegiatan pengamatan secara langsung untuk mengetahui secara visual kondisi saluran dan kondisi bangunan beserta sarana pelengkapannya.
- c) hasil inspeksi perlu dicatat dengan cara yang mudah, jelas dan standar/baku, sehingga dapat digunakan sebagai bahan/data untuk evaluasi dalam penyusunan program kegiatan pemeliharaan khusus.
- d) dalam melakukan inspeksi khusus harus memperhatikan:
  - 1) aspek efisiensi dan koordinasi;
  - 2) aspek keselamatan;
  - 3) aspek kelancaran lalu lintas.

### **a) Personil**

Personil yang langsung terjun ke lapangan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pelaksanaan inspeksi. Untuk itu seorang pelaksana inspeksi khusus harus mempunyai kriteria:

- 1) mempunyai kemampuan yang luas dalam menilai kinerja dan kondisi bangunan drainase jalan, sehingga hasil inspeksi dapat dievaluasi dengan mudah dan tepat, harus seorang ahli teknisi berpengalaman atau sarjana teknik sipil/D3;
- 2) sanggup bekerja keras, karena inspeksi yang dilakukan harus secara rinci sehingga diketahui hal-hal apa saja yang terjadi pada saluran.
- 3) bertanggung jawab terhadap hasil inspeksi sesuai tugas yang diembannya.

- 4) dapat disertai seorang tenaga ahli/engineer senior untuk lebih meyakinkan dalam mengidentifikasi kerusakan-kerusakan yang terjadi.

#### **b) Keselamatan kerja**

Keselamatan kerja perlu mendapatkan perhatian karena akan mempengaruhi pelaksanaan inspeksi. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah:

- 1) mempersiapkan peralatan dan bahan dalam keadaan siap pakai merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.
- 2) jika diperlukan mempersiapkan perambuan lalu-lintas sementara secukupnya dan petugas pengatur lalulintas untuk keselamatan pelaksanaan inspeksi maupun pengguna jalan.
- 3) menempatkan peralatan dan bahan di tepi jalan secara aman terutama di lokasi rawan kecelakaan.
- 4) personil yang terlibat dalam pelaksanaan inspeksi rutin harus berpakaian yang memenuhi unsur keselamatan dan perlindungan dari gangguan alam (hujan, panas, dan lain-lain).
- 5) kondisi dan situasi yang terjadi seperti bencana alam, perlu lebih waspada dengan mempersiapkan segala kemungkinan (lapor, dan lain-lain).

#### **c) Peralatan dan bahan**

Peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan inspeksi khusus antara lain:

- 1) alat ukur;
- 2) alat tulis;
- 3) bahan formulir;
- 4) kendaraan, yang memenuhi persyaratan laik pakai.

### **3. Pemeliharaan**

Pada dasarnya pekerjaan pemeliharaan adalah tindakan perbaikan yang tergantung dari besarnya kerusakan yang ditemukan pada saat dilakukan inspeksi rutin maupun inspeksi khusus.

Sasaran pekerjaan pemeliharaan/perbaikan adalah mengembalikan kondisi drainase sesuai dengan desain/perencanaan yang telah dibuat, paling tidak untuk memenuhi kebutuhan yang terjadi.

#### **a) Tipe kerusakan**

Kerusakan saluran secara fisik dikategorikan sebagai berikut:

- 1) **kerusakan ringan**, yaitu kerusakan saluran yang dapat diperbaiki saat itu dan tidak memerlukan waktu yang lama;
- 2) **kerusakan sedang**, yaitu kerusakan saluran yang dapat diperbaiki saat itu, namun memerlukan material dan waktu yang lama dari kerusakan ringan;
- 3) **kerusakan berat**, yaitu kerusakan saluran yang diakibatkan oleh kecelakaan kendaraan atau bencana alam sehingga dalam perbaikannya memerlukan penanganan khusus dengan waktu perbaikan yang relatif lama.

#### **b) Prinsip dasar penanganan**

Prinsip dasar penanganan pemeliharaan, antara lain:

- 1) pemeliharaan saluran dengan menggali timbunan/sedimen tanah, sampah, brangkal, dan lain-lain;
- 2) mengangkut dan membuang galian tersebut (butir 1) ke daerah yang tepat dan tidak mengganggu lingkungan sekitar kelancaran lalu lintas;
- 3) melakukan perbaikan saluran sesuai dengan tingkat kerusakan yang terjadi dengan memperhatikan cara menyimpan bahan/brangkal.

#### **c) Personil**

Personil yang diperlukan dalam pekerjaan pemeliharaan mempunyai kriteria sebagai berikut:

- 1) pekerjaan pemeliharaan ringan dan sedang:
  - (a) berpengalaman dalam hal pekerjaan konstruksi bangunan;
  - (b) mampu mengikuti petunjuk teknisi/tenaga ahli lapangan;
- 2) pekerjaan pemeliharaan besar:
  - (a) berpengalaman dalam hal pekerjaan konstruksi bangunan;
  - (b) mampu mengikuti petunjuk teknisi/tenaga ahli lapangan;
- 3) didampingi tenaga ahli/engineer yang cukup berpengalaman; dalam bidang drainase dan pekerjaan konstruksi serta mampu menterjemahkan laporan dari inspektur kegiatan inspeksi.

#### **d) Keselamatan Kerja**

Keselamatan kerja perlu mendapatkan perhatian karena akan mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah:

- 1) mempersiapkan peralatan dan bahan dalam keadaan siap pakai merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan;

- 2) jika diperlukan mempersiapkan perambuan lalu-lintas sementara secukupnya dan petugas pengatur lalulintas untuk keselamatan pelaksanaan inspeksi maupun pengguna jalan;
- 3) menempatkan peralatan dan bahan di tepi jalan secara aman terutama di lokasi rawan kecelakaan;
- 4) personil yang terlibat dalam pelaksanaan inspeksi rutin harus berpakaian yang memenuhi unsur keselamatan dan perlindungan dari gangguan alam (hujan, panas, dan lain-lain);
- 5) kondisi dan situasi yang terjadi seperti bencana alam, perlu lebih waspada dengan mempersiapkan segala kemungkinan (lapor, dan lain-lain).

**e) Material**

Material yang digunakan dalam kegiatan pekerjaan pemeliharaan secara umum harus memenuhi ketentuan:

- 1) air: harus bersih bebas dari sejumlah asam yang merusak, alkali atau unsur organik;
- 2) semen: yang dipergunakan harus tetap kering dan tidak membatu;
- 3) batu belah: harus bersih dan mempunyai bidang belahan, tidak pipih, tidak bulat dan tidak berkulit;
- 4) pasir pasang: harus bersih tidak mengandung lumpur;
- 5) bata merah: harus dari tanah liat dan mutu yang terpilih;
- 6) agregat beton: harus bersih, keras dan mempunyai mempunyai bidang pecah dengan bentuk menyerupai kubus, tidak pipih dan tidak bulat;
- 7) pasir beton: harus bersih, tajam dan berbutir kasar tidak mengandung lumpur;
- 8) besi beton: harus dalam keadaan utuh, tidak berkarat, bebas dari minyak atau cat lainnya, yang dapat merusak dan mengurangi daya lengket dengan beton;
- 9) gorong beton: harus dalam keadaan utuh tidak ada tanda-tanda retak, harus kuat dan kering.

## **E. Ketentuan teknis**

### **1. Persiapan**

Persiapan yang harus dilakukan dalam melakukan inspeksi rutin dan inspeksi khusus, yaitu:

- a) seluruh peralatan yang digunakan harus memenuhi ketentuan:
  - 1) berfungsi dengan baik, tidak mudah rusak, dan mudah dioperasikan;
  - 2) memenuhi persyaratan keamanan dan akurat;

- b) kendaraan yang digunakan harus siap pakai dan memenuhi standar teknis untuk melakukan pekerjaan inspeksi;
- c) formulir harus memenuhi unsur/format sebagai berikut:
  - 1) nomor formulir;
  - 2) nama jalan;
  - 3) nomor ruas;
  - 4) fungsi jalan;
  - 5) nama kota;
  - 6) propinsi;
  - 7) letak drainase, berada di :
    - tepi kiri
    - tepi kanan
    - median
  - 8) tanggal;
  - 9) cuaca;
  - 10) nama petugas;
- d) alat tulis yang digunakan adalah ballpoint, setiap inspektur dilengkapi dengan ballpoint cadangan;
- e) handboard sebagai alas menulis dan menjepit bundel data;
- f) alat dokumentasi (kamera, handycam, dan lain-lain) digunakan untuk mengabadikan kegiatan inspeksi atau kejadian penting selama inspeksi berlangsung.

## 2. Frekuensi pelaksanaan

Inspeksi rutin dilaksanakan sekurang-kurangnya dua kali dalam setahun, yaitu pada awal musim hujan dan akhir musim hujan. Sedangkan inspeksi khusus dilaksanakan pada setiap saat terjadi peristiwa/kejadian tertentu (luar biasa) seperti kecelakaan kendaraan atau bencana alam atau laporan dari masyarakat sekitarnya.

## 3. Persyaratan bahan

### a) Material

Penggunaan material dalam pekerjaan pemeliharaan harus sesuai standar yang berlaku dan terbaru. Material-material yang diperlukan sesuai standar SNI dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.1 Persyaratan material berdasarkan SNI**

No.	Material	Standar yang digunakan
-----	----------	------------------------

1	Air	SNI 03-6861.1-2002
2	Semen	SNI 15-2530-1991; SNI 03-6820-2002
3	Batu belah	SNI 03-6861.1-2002
4	Pasir pasang	SNI 03-6861.1-2002
5	Bata merah	SNI 03-6861.1-2002 dan SNI 03-6862-2002
6	Agregat beton	SNI 03-6861.1-2002
7	Pasir beton	SNI 03-6861.1-2002
8	Besi beton	SNI 03-6861.2-2002
9	Gorong-gorong beton	SNI 03-6861.1-2002; SNI 03-3976-1995; SNI 03-2914-1992

**b) Adukan**

Bahan adukan dan perbandingnya sesuai SNI No.03-6861.1-2002.

**c) Campuran beton**

- 1) Semua bangunan beton bertulang sesuai SNI 03-2914-1992;
- 2) Campuran pengisi sesuai SNI 03-2914-1992;
- 3) Beton tumbuk sesuai SNI 03-2914-1992.

**d) Kekentalan adukan**

Perbandingan adukan Semen : Pasir Pasang maupun untuk campuran beton harus diperhatikan tingkat kekentalannya sesuai dengan slump yang diperlukan (SNI 03-3976-1995).

**e) Perawatan beton**

Perawatan beton harus menggunakan air dan harus selalu dalam keadaan basah minimal selama 14 hari (Lihat SNI 03-2914-1992 dan SNI 03-3976-1995).

**f) Bahan kayu**

Bahan kayu harus mempunyai ukuran tebal yang cukup untuk memikul beban beton yang baru dicor (lihat SNI 03-6861.1-2002).

**g) Bahan baja**

Bahan yang terbuat dari baja atau aluminium tidak boleh ada yang terpuntir, bengkok atau benjol (lihat SNI 03-6861.2-2002 dan SNI 03-6861.3-2002).

**h) Faktor kemiringan dan elevasi dasar saluran**

Faktor kemiringan dan elevasi dasar saluran harus dipertahankan sesuai dengan desain perencanaan. Untuk itu dalam pelaksanaan pemeliharaan ini harus disertai seorang ahli/engineer yang dilengkapi dengan desain

perencanaan. Dengan memperhatikan faktor kemiringan dan elevasi dasar saluran dalam pelaksanaan pemeliharaan diharapkan dapat mencegah terjadinya *backwater*.

### i) Pekerjaan pemeliharaan/perbaikan

Dalam tabel berikut ini dijelaskan secara singkat mengenai pekerjaan pemeliharaan/perbaikan sarana drainase jalan, dan kebutuhan peralatan dan Kerusakan Ringan dan Sedang

#### Saluran Samping



## Tutup Saluran/Bak Kontrol

