

BAB IV

ANALISA KONDISI EKSISTING

Tahapan analisis kondisi eksisting merupakan kegiatan peninjauan ke sumber data dengan tujuan untuk memperoleh data yang akurat dan relevan. Dalam tahapan ini peninjauan dilakukan utamanya pada kegiatan pencucian lokomotif serta kondisi saluran air limbah eksisting.

Tugas pokok UPT. Balai Yasa Yogyakarta antara lain melakukan perawatan mulai dari perawatan akhir serta perbaikan. Perawatan lokomotif di dapat dibedakan menjadi 3 yaitu, perawatan berdasarkan tahunan, perawatan berdasarkan jam kerja mesin dan berdasarkan kilometer. Untuk perawatan yang dilakukan di UPT. Balai Yasa Yogyakarta adalah perawatan yang didasarkan pada jam kerja mesin dan perawatan perbaikan.

Sedangkan jenis lokomotif yang diproses adalah lokomotif yang umumnya digunakan di Indonesia yaitu jenis CC. Kode CC artinya lokomotif bergandar 3-3 dalam 2 *bogie*, jadi total penggeraknya ada 6 as roda atau memiliki 12 roda.

4.1 Kondisi Unit Pencucian Lokomotif

UPT. Balai Yasa Yogyakarta memiliki 7 unit pencucian yang merupakan sumber air limbah utama yang akan dialirkan ke IPAL. Sebelum proses pencucian dilakukan, lokomotif dibongkar sehingga menjadi beberapa komponen yang terpisah. Komponen yang telah dibongkar tersebut kemudian akan dicuci pada masing-masing unit pencucian dengan proses yang berbeda. Secara umum unit pencucian 1 di fungsikan untuk melayani pencucian lokomotif, unit pencucian 2 untuk pencucian *bogie*, unit pencucian 3 untuk pencucian 3 komponen yaitu roda, *gear box* dan *IC silinder*, unit pencucian 4 untuk 2 komponen yaitu traksi motor dan generator, unit pencucian 5 untuk bagian *engine*, unit pencucian 6 dan 7 masing-masing untuk pencucian radiator dan *long hood*.

A. Unit Pencucian 1

Lokomotif yang tiba terlebih dahulu dicuci pada unit pencucian 1 kemudian masuk ke area bengkel utama dan dilakukan pembongkaran, komponen yang telah terpisah akan dimasukkan ke unit pencucian yang berbeda. Setelah masing-masing komponen selesai dicuci baru kemudian dilakukan *maintenance* pada masing-masing komponen tersebut. Proses pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih yang disemprotkan ke badan lokomotif sehingga air buangan yang dihasilkan merupakan campuran antara air dan lumpur atau tanah, serta kerak oli dan pelumas yang menempel pada lokomotif.



Gambar 4 1 Unit Pencucian 1

B. Unit Pencucian 2

Unit ini dikhususkan untuk mencuci bagian *bogie*. Dalam 1 lokomotif terdapat 2 *bogie* yang berfungsi sebagai pendukung rangka dasar pada lokomotif. Proses pencucian *bogie* adalah dengan penyemprotan air bersih agar kerak oli atau pelumas yang menempel pada *bogie* dapat dihilangkan.



Gambar 4 2 Unit Pencucian 2

C. Unit Pencucian 3

Pada unit pencucian 3 terdapat 3 komponen atau bagian lokomotif yang dicuci yaitu roda, *gear box* serta *IC Silinder*. Roda dan *gear box* merupakan bagian yang banyak terdapat pelumas dan kerak oli sehingga proses pencucian dilakukan dengan penyemprotan air bersih pada masing-masing bagian. Sedangkan proses pencucian *IC Silinder* berbeda karena terlebih dahulu direndam pada soda api kemudian dilanjutkan dengan penyemprotan air bersih.



Gambar 4 3 Unit Pencucian 3

D. Unit Pencucian 4

2 komponen berbeda yang diproses pada unit ini adalah bagian Traksi Motor dan Generator. Sebelum dilakukan penyemprotan air bersih, bagian-bagian pada 2 komponen ini dipisahkan kemudian dibersihkan dengan menggunakan penggosokan pada masing-masing bagian dengan menggunakan solar.



Gambar 4 4 Unit Pencucian 4

E. Unit Pencucian 5

Unit difungsikan khusus untuk mencuci *engine* lokomotif dan terletak didalam bengkel untuk memudahkan dalam meakukan pembongkaran. Proses pencucian yang dilakukan adalah dengan penyemprotan air bersih agar kerak oli dan pelumas dapat dihilangkan.



Gambar 4 5 Unit Pencucian 5

F. Unit Pencucian 6

Unit pencucian 6 dikhususkan untuk menangani pencucian radiator dengan proses direndam terlebih dahulu pada bak yang berisi soda api selama 15 menit yang kemudian dilanjutkan dengan proses penyemprotan menggunakan air bersih.



Gambar 4 6 Unit Pencucian 6

G. Unit Pencucian 7

Pada unit ini, komponen lokomotif yang dicuci adalah jaket yang dipasang pada bagian atas lokomotif atau biasa disebut *long hood*. Proses pencuciannya cukup disemprotkan air bersih pada komponen tersebut.



Gambar 4 7 Unit Pencucian 7

4.2 Kondisi Saluran Air Limbah Eksisting

Analisa saluran air limbah eksisting ini berdasarkan peninjauan langsung ke UPT. Balai Yasa Yogyakarta untuk mengetahui kondisi saluran air limbah yang sudah ada. Secara garis besar saluran eksisting tidak menggunakan pipa atau dengan kondisi terbuka dan juga beberapa *outlet* talang/pipa air hujan diarahkan ke saluran air limbah secara langsung.

A. Kondisi Saluran

Saluran air limbah di beberapa lokasi berbentuk terbuka dengan menggunakan cor/beton tanpa pipa dengan lebar saluran 1 meter dan kedalaman 1 meter. Kedalaman muka air pada saat kondisi normal/tidak hujan adalah 0,3 meter. Sedangkan pada saat kondisi hujan ketinggian muka air pada kisaran 0,7 - 0,8 meter tergantung pada intensitas curah hujan yang terjadi.



Gambar 4 8 Dokumentasi Saluran Air Limbah Eksisting

Selain itu, adanya *outlet* talang/pipa air hujan yang mengarah langsung ke saluran air limbah. Kondisi ini membuat debit air limbah menjadi fluktuatif tergantung pada intensitas curah hujan yang terjadi pada saat itu.



Gambar 4 9 Dokumentasi Saluran Air Limbah Eksisting

B. *Layout Jaringan Air Limbah Eksisting*

Layout jaringan eksisting didapatkan dari arsip data UPT. Balai Yasa Yogyakarta dengan beberapa modifikasi yaitu penambahan notasi warna merah untuk pipa air limbah, warna kuning tua untuk saluran air limbah terbuka, serta warna biru muda untuk saluran air hujan. Serta simbol lingkaran hijau untuk talang/pipa air hujan. Disertakan juga penomoran untuk menunjukkan lokasi unit pencucian 1 sampai 7. Notasi ini ditambahkan untuk mempermudah perencanaan dimana dapat diketahui titik sumber air limbah dan saluran-saluran yang memungkinkan air hujan untuk masuk dan tercampur dengan air limbah. Untuk gambar *layout* lebih jelasnya terapat pada lampiran.

4.3 Elevasi Muka Tanah

Pengukuran ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui *slope* pada saluran yang mempengaruhi kecepatan aliran air dan pekerjaan galian dengan menggunakan alat altimeter, langkah pengukuran dimulai pada satu titik awal (triangulasi) yang telah diketahui ketinggiannya melalui citra pada aplikasi *Google Earth*.

Pemilihan alat altimeter ini dengan pertimbangan biaya yang terjangkau, alat yang relatif mudah didapatkan serta pengoperasiannya yang cukup sederhana. Ketinggian permukaan lahan cukup valid ($\text{error} < 10 \text{ m}$) dan akan dapat diketahui dengan cepat dengan menggunakan alat bantu GPS, dengan batas-batas perpindahan naik-turunnya permukaan melalui jalur tracking dan diukur berdasarkan ketinggian permukaan rata-rata air laut.

Pengukuran dilakukan secara *loop*, bergerak dari titik triangulasi mengelilingi bangunan di sekitar jaringan air limbah dan kembali lagi ke titik triangulasi dengan tujuan agar bisa dilakukan koreksi.



Gambar 4 10 Pengukuran Dengan GPS Altimeter