

BAB II

PERALATAN DAN MATERIAL

2.1 Tinjauan Umum

STP (Sewage Treatment Plant) merupakan sistem pengelolaan air limbah pada bangunan gedung seperti hotel, apartemen, condotel, rumah sakit, dan sebagainya. Fungsi dari STP ini adalah mengolah air limbah atau air kotor menjadi air yang layak digunakan kembali atau air yang ramah lingkungan. Tentu ada tahapan-tahapan treatment yang bisa membuat air limbah menjadi air normal kembali. Biasanya Air hasil olahan STP ini hanya akan digunakan kembali untuk non konsumsi seperti penyiraman tanaman yang tidak berkontaminasi dengan manusia lagi. Bangunan STP biasanya menjadi struktur terpisah dengan struktur utama namun pada beberapa gedung yang tidak mempunyai lahan yang luas, bangunan STP berada di bawah bangunan utama atau di bawah basement. Ukuran bangunan STP menyesuaikan kapasitas penggunaan air pada suatu gedung, Contohnya Semakin banyak ruang yang terdapat pada gedung tersebut maka semakin besar kapasitas STP sehingga ukurannya lebih besar.

2.2 Material Pekerjaan STP (Sawage Treatment Plant)

Material yang digunakan pada pelaksanaan pembuatan STP (sawage Treatment Plant). Terdiri dari:

2.2.1 Material Utama

- Beton

Pada dasarnya beton adalah berupa bahan campuran dari semen, agregat, dan air dengan perbandingan berat tertentu yang telah diaduk secara sempurna. Untuk tujuan tertentu kadang-kadang campuran beton perlu ditambahkan admixture, misalnya untuk meningkatkan workability, membuat cepat mengeras, menunda setting time dari beton, mempercepat setting time dari beton menambah kuat tekan beton, tahan terhadap sulfat dan lain sebagainya. Jadi nyatanya bahwa beton harus dengan menggunakan air yang seminim mungkin agar mendapatkan beton yang kokoh, tetapi harus masih mudah dapat dikerjakan. Kadang-kadang agregat juga mengandung air lebih di permukaannya karena

terkena hujan, maka air ini perlu diperhitungkan. Karena hal diatas maka dianggap pembetonan sangat rawan. Jika salah langkah, maka akan mendapatkan resiko kerugian yang besar, karena mutu beton akan rendah. (Sajekti, 2009).



Gambar 2. 1 Campuran Beton dengan mutu K350

- Besi ulir (*deform*) 16 mm (D-16) dan 22 mm (D-22).

Secara umum terdapat dua jenis besi beton, yaitu besi polos (*plain bar*) dan besi ulir (*deformed bar*). Besi polos memiliki permukaan yang licin dan mulur serta penampangnya berbentuk bundar. Besi ulir, sesuai dengan namanya, memiliki bentuk permukaan seperti sirip ikan (memuntir) atau sirip teratur seperti pada bambu, dengan pola-pola yang berbeda tergantung pabrik pembuatannya.

Besi ulir umum digunakan sebagai tulangan beton dibandingkan besi polos. Besi ulir diberikan ulir melalui proses rol pada permukaannya sehingga memiliki ikatan yang lebih baik antara tulangan dan beton. Bentuk ulir ini meningkatkan daya lekat sehingga menahan gerakan dari batang terhadap beton. Besi ulir memiliki ketahanan tekan minimal 400 Mpa.

Jumlah pemakaian besi beton berbanding lurus dengan dimensi beton. Semakin besar dimensi penampang beton, semakin besar ukuran dan jumlah

material yang dipakai. Ukuran besi beton ditentukan melalui SNI 2052:2014 tentang Baja Tulangan Beton yang dipakai pada konstruksi beton.

Namun dalam pelaksanaannya di proyek, besi beton yang tidak sesuai dengan standar SNI umum dijumpai. Besi beton yang tidak sesuai dengan standar SNI disebut dengan besi banci. Besi banci memiliki ukuran yang lebih kecil dari standar mutu SNI yang ditetapkan. Besi banci digunakan untuk menekan biaya proyek.



Gambar 2. 2 Besi ulir (deform) 16 mm (D-16) dan 22 mm (D-22)

- Kawat bendrat

Kawat bendrat sendiri adalah jenis kawat yang pada umumnya di digunakan sebagai bagian dari pengikat rangka tulang antar sambungan satu tulangan dengan tulang rangka yang lainnya baik untuk tulangan kolom, balok, sloof, kolom praktis, atau pun rangkaian tulangan lainnya sehingga membentuk suatu rangkaian rangka elemen struktur yang siap dicor.

Dalam pemilihan kawat bendrat harus di pastikan anda menggunakan kawat bendrat dengan ukuran yang tepat dan kualitas kawat bendrat yang bagus, karena fungsi dari kawat bendrat yang sangat penting dalam proses mengikat atau menyambungkan rangka rangka konstruksi. harus di pastikan anda menggunakan kawat bendrat berkualitas agar rangka konstruksi yang sedang anda bangun bisa mengikat dengan baik dan benar. Dalam proyek ini menggunakan kawat bendrat 350 gram, karena dipastikan sudah cukup kuat untuk sebuah struktur STP (Sawage Treatment Plant).



Gambar 2. 3 Kawat Bendrat

2.2.2 Material Pembuatan Bekisting

- Kayu Sengon

Fungsi kayu sengon ini hanya untuk membuat corak pada dinding, kayu sengon dipilih karena proses pelepasannya mudah sehingga tidak terlalu merusak corak yang terbentuk. Kayu sengon dipasang setelah triplek *phenol film*. Proses pemasangannya yaitu dipotong dan disusun sesuai desain setelah itu ditempelkan ke triplek *phenol film* menggunakan paku tembak.



Gambar 2. 4 Kayu Sengon

- Triplek *Phenol Film*

Triplek *phenol film* merupakan bahan dasar pembuatan bekisting. Triplek *phenol film* ini digunakan agar beton dapat terbentuk seperti bentuk dinding pada

umumnya. Tujuan memilih triplek *phenol film* ini agar permukaan dinding nantinya dapat rata tanpa rongga.



Gambar 2. 5 Triplek Phenol Film

2.3 Alat Konstruksi yang Digunakan Dalam Pekerjaan STP

Alat Konstruksi yang digunakan dalam pekerjaan STP (Sewage Threatment Plant) adalah :

1. *Truck Mixer*

Truck Mixer adalah truk yang membawa beton dari pabrik/tempat pembuatan beton ke proyek. Truk ini memiliki wadah besi berbentuk tabung di bagian belakangnya yang berguna untuk mengaduk beton agar tidak setting ketika pengiriman.



Gambar 2. 6 Truck Mixer

2. *Truck Concrete Pump*

Concrete Pump adalah alat yang digunakan untuk membantu memasukkan cairan beton dari *truck mixer* kedalam bekisting yang sudah dibuat. Alat ini termasuk salah satu alat yang dibutuhkan jika jarak pengecoran susah dijangkau.



Gambar 2. 7 Truck Concrete Pump

3. *Excavator*

Excavator atau mesin pengeruk merupakan alat yang digunakan untuk membantu pekerjaan penggalian tanah pada suatu lokasi atau bisa juga digunakan sebagai alat untuk memindahkan material yang relatif besar dan berat dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Untuk komponen daripada *excavator* sendiri terdiri dari batang atau lengan (*arm*), tongkat atau bahu (*boom*) dan keranjang alat keruk (*bucket*). Pada proyek rumah duka Grand Heaven, *excavator* sendiri digunakan untuk menggali tanah pada saat sebelum dilaksanakannya Pekerjaan Proyek tersebut, contohnya seperti menggali pada lahan yang digunakan untuk Pekerjaan STP (*Sawage Treatment Plant*).



Gambar 2. 8 Excavator

4. *Vibrator*

Vibrator adalah alat yang berguna untuk meratakan beton ketika baru saja dituang ke bekisting dan juga berfungsi mendorong adonan beton agar masuk ke sela – sela tulangan sehingga membuat beton tersebut tercetak rata.



Gambar 2. 9 Vibrator

5. Mesin Serut Kayu

Mesin Serut Kayu digunakan untuk menentukan ketebalan kayu sengon agar sesuai dengan ukuran yang diinginkan.



Gambar 2. 10 Mesin Serut Kayu

6. Hydraulic Jack In

Hydraulic Jack in digunakan untuk pemasangan Site pile (Dinding Penahan Tanah), alasan memakai alat ini yaitu disamping lahan pembuatan STP terdapat bangunan gedung utama yang sudah jadi, untuk menghindari getaran akibat pemasangan Site Pile tersebut maka menggunakan Hydraulic Jack in.



Gambar 2. 11 Hydraulic Jack In

7. Perancah / Scaffolding

Perancah atau *scaffolding* berfungsi sebagai penyanggah sementara struktur di atasnya. Selain itu *scaffolding* juga dapat berfungsi sebagai pelindung bagi pekerja dari jatuhnya material. *Scaffolding* sendiri terbuat dari pipa-pipa besi yang bisa dibongkar pasang sesuai waktu kegunaannya untuk menopang struktur di atasnya. Penempatan *scaffolding* biasanya di bawah lokasi yang nantinya akan dilakukan proses pengecoran plat lantai. Penempatan tersebut bertujuan agar bekisting mempunyai dukungan sehingga setelah pengecoran terjadi, tidak ada lendutan yang dapat merugikan kontraktor.



Gambar 2. 12 Perancah / Scaffolding

8. Bekisting

Bekisting merupakan cetakan sementara untuk struktur ketika dicor sesuai bentuk yang sudah direncanakan. Pada proyek rumah duka Grand Heaven, bekisting digunakan untuk struktur bangunan seperti kolom, balok, *shear wall* dan plat lantai. Untuk plat lantai dan balok, bekisting ditopang dengan *scaffolding* dan balok kayu. Sedangkan untuk kolom dan *shear wall*, bekisting dilapisi dengan besi *hollow* di sekelilingnya dan bekistingnya ditahan oleh kaki besi yang dikaitkan pada tulangan yang dipasang di plat. Saat beton sudah mencapai kekuatan yang cukup, bekisting akan dilepas dari strukturnya (biasanya sekitar 1 hari).



Gambar 2.13 Bekisting untuk plat lantai

Peralatan yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek membutuhkan manajemen yang baik, karena dengan manajemen peralatan yang baik keuntungan yang diperoleh akan sesuai dengan perencanaan dan kinerja alat menjadi maksimal. Manajemen peralatan itu sendiri adalah bagaimana pengguna dapat mengatur alat dengan baik. Mengatur alat disini maksudnya adalah pengguna mengetahui kapan alat harus diperbaiki, bagaimana cara memperbaiki alat tersebut, bagaimana cara kerja alat tersebut, sehingga fungsi dari peralatan tersebut dapat dirasakan secara nyata.