

## BAB VII

### PENGAWASAN DAN PENGENDALIAN PEKERJAAN

#### 7.1 Tinjauan Umum

Suatu proyek akan berhasil dengan baik, jika berjalan dan memperoleh hasil pekerjaan sesuai tujuan utama yang diharapkan. Proyek memerlukan suatu pengawasan dan pengendalian agar dapat berjalan dengan baik, sebagai kontrol supaya apa yang dikerjakan dan dihasilkan sesuai dengan perencanaan. Oleh karena itu, agar sistem pengendalian dan pengawasan ini benar-benar efektif, maka harus diciptakan suatu sistem pengawasan dan pengendalian yang terkoordinasi. Pengawasan adalah maksudnya mengevaluasi kerja dan bila perlu menerapkan tindakan-tindakan korektif sehingga hasil pekerjaan sesuai dengan rencana.

Jadi dalam hal ini pengawasan merupakan tindakan yang bersifat aktif, dalam arti apabila dalam pelaksanaan ditemukan suatu kesalahan maka pengawas akan langsung menegur untuk diadakan perbaikan. Jadi pengawasan dilakukan selama dan setelah pekerjaan dilaksanakan. Sedang pengendalian berarti merupakan suatu kegiatan untuk menjamin penyesuaian antara rencana yang telah disusun dengan hasil pekerjaan di lapangan. Ruang lingkup pengawasan dan pengendalian yang biasa dilakukan suatu proyek adalah :

- pengawasan dan pengendalian mutu bahan,
- pengawasan dan pengendalian waktu pelaksanaan,

- pengawasan dan pengendalian biaya,
- pengawasan dan pengendalian tenaga kerja.

## **7.2 Pengawasan dan Pengendalian Mutu Bahan**

### **7.2.1 Pengawasan mutu bahan**

Untuk mencapai kualitas hasil pekerjaan yang baik, maka salah satu yang harus diperhatikan adalah pengawasan mutu bahan yang akan dipakai. Pengawasan bahan dilakukan pada saat bahan yang akan dipakai masuk ke proyek. Untuk menjaga keseimbangan antara penerimaan dan pemakaian bahan, maka diadakan pengaturan sebagai berikut :

- a. Menjaga agar bahan yang tersedia di proyek tidak berlebihan.
- b. Mengawasi pelaksanaan setiap pekerjaan sehingga tidak terjadi kesalahan pemakaian bahan.
- c. Mengadakan pengamanan yang cukup untuk menghindari kehilangan alat-alat dan bahan.

### **7.2.2 Pengendalian mutu bahan**

Pengendalian mutu bahan merupakan salah satu faktor pendukung untuk mencapai hasil pekerjaan yang baik sesuai dengan persyaratan dan spesifikasi. Pengendalian mutu bahan merupakan pengendalian mutu teknis yang ditetapkan pada awal pelaksanaan pekerjaan proyek dan tercantum dalam rencana kerja dan syarat-syarat. Disamping melakukan seleksi terhadap bahan-bahan yang digunakan, juga dilakukan pengujian mutu bahan baik dilapangan maupun di laboratorium.

### 7.2.3 Beton

Tahap awal pengujian beton, dilakukan terhadap penyusunnya, setelah itu pengujian terhadap kekentalan adukan dan kekuatan dari beton yang dibuat.

#### Bahan beton

Pada Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) telah disyaratkan campuran beton yang digunakan, perbandingan volume 1 PC : 1,53 Pasir : 2,45 Kerikil. Pelaksanaannya diperlukan tes laboratorium hasil adukan campuran beton dengan menggunakan agregat yang ada di lapangan agar diperoleh proporsi campuran adukan beton yang sesuai. Perlu diadakan pengujian terhadap agregat yang meliputi pemeriksaan gradasi butiran, modulus halus butiran, dan berat satuan agregat. Hasil pemeriksaan tersebut digunakan untuk menentukan adukan campuran beton dengan  $f_c' = 22,5$  Mpa. Pengendalian mutu bahan uji dilakukan pengujiannya di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP UII Yogyakarta. Bahan uji agregat halus (pasir) berasal dari kali Progo Bantul, diperoleh hasil pengujian gradasi agregat masuk pada *zone* II yang berarti pasir agak kasar dengan modulus kehalusan 2,737. Sedangkan agregat kasar (batu pecah/*split*) dari Clereng ukuran 1-2 dengan hasil pengujian termasuk gradasi baik, sehingga memenuhi syarat untuk kuat tekan beton diatas K-275, diperoleh modulus kehalusan 7,84. Selanjutnya pada pemeriksaan gradasi campurannya (pasir dan kerikil/batu pecah) diperoleh modulus kehalusannya 5,614, beserta perbandingan berat dirancang 40% pasir dan 60% kerikil.

#### Kekentalan

Standar pengujian dari kekentalan adukan beton dilakukan dengan cara mencari nilai "*slump*". "*Slump*" ini berkaitan dengan kemudahan pelaksanaan pada

waktu pengecoran. Pengujian menggunakan kerucut Abrams dan tongkat baja. Pada proyek pembangunan gedung Kampus Terpadu UII unit VII blok F, pengujian “*slump*” dilakukan pada saat menentukan jumlah air yang dipakai dalam satu kali adukan beton. Nilai “*slump*” yang disyaratkan berkisar antara 8 cm – 10 cm.

#### **Kuat tekan beton**

Kekuatan beton di lapangan cenderung bervariasi dari adukan ke adukan, maka diperlukan pengawasan terhadap mutu (*quality control*) agar diperoleh kuat tekan beton yang hampir seragam serta memenuhi kuat tekan yang disyaratkan. Cara pengawasan mutu beton dilakukan dengan mengambil secara acak beberapa benda uji silinder dari beberapa adukan yang dibuat, sehingga mencerminkan variasi mutu beton selama proses pembuatan campuran berlangsung.

Cetakan benda uji berupa silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm terbuat dari plat baja. Pengujian benda uji dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP UII Yogyakarta, dengan pengambilan contoh untuk setiap “*mixer*” (5 m<sup>3</sup>) 30 hari. Pengambilan sampel dilakukan pada ujung pipa *concrete pump*, dalam hal ini oleh jasa PT. Jaya Ready Mix. Jumlah sampel yang disetor sebanyak 20 sampel silinder beton yang dikirimkan oleh tim pelaksana proyek dan PT. Jaya Ready Mix. Hasil pengujian desak beton rata-rata pada proyek ini untuk 30 hari berkisar antara 27,477 Mpa.

#### **7.2.4 Baja**

Pengujian tarik baja dilakukan untuk mengetahui mutu baja yang dipakai dalam proyek, agar sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Pemeriksaan meliputi pengukuran diameter aktual, perpanjangan dan pengujian kuat tarik baja.

Pada proyek pembangunan gedung Kampus Terpadu unit VII UII ini, baja tulangan diproduksi oleh PT. Krakatau Steel dan PT. Hanil Surabaya.

Berdasarkan Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS), mutu baja yang digunakan untuk tulangan polos kurang dari atau sama dengan  $\varnothing$  13 digolongkan dalam U-24 BJTP dengan  $f_y=240$  Mpa dan baja tulangan ulir (*deformed*)  $\varnothing$  13,  $\varnothing$  16,  $\varnothing$  22,  $\varnothing$  25, digolongkan dalam U-39 BJTD dengan  $f_y=400$  Mpa.

Pengujian mutu baja tulangan ini dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP UII Yogyakarta, dilakukan dengan cara mengambil sampel secara acak sebagai benda uji sebanyak 3 (tiga) batang dengan panjang masing-masing  $\pm 20$  cm untuk setiap diameter baja tulangan yang dikirim dari pabrik. Pengujian ini dilakukan sekali untuk setiap macam batang dari pabrik. Dari hasil pengujian di laboratorium diperoleh bahwa untuk baja tulangan polos harga tegangan leleh terendah yaitu 375,74 Mpa untuk baja tulangan  $\varnothing$  13 digolongkan dalam U-32; 393,520 Mpa untuk baja tulangan  $\varnothing$  16 digolongkan dalam U-39; 394,560 Mpa untuk baja tulangan  $\varnothing$  22 digolongkan dalam U-39; 415,960 Mpa untuk baja tulangan  $\varnothing$  25 digolongkan dalam U-39.

### **7.3 Pengawasan dan Pengendalian Waktu Pelaksanaan**

Agar kesinambungan pelaksanaan pekerjaan gedung ini berjalan lancar dan efisien alokasi waktu yang disediakan untuk masing-masing pekerjaan harus direncanakan sesuai dengan jangka waktu yang disediakan. Oleh sebab itu, kontraktor membuat rencana kerja yang berisi urutan pekerjaan dan dirancang sedemikian rupa, sehingga kemungkinan antara bagian pekerjaan yang satu dengan pekerjaan yang lain

dapat dikerjakan terlebih dahulu, bersamaan atau hanya bisa dilakukan secara berurutan.

Untuk pengendalian waktu di lapangan digunakan *Time schedule* yang memuat urutan pekerjaan serta prosentase atau nilai bobot tiap pekerjaan terhadap seluruh pekerjaan. Rencana kerja (*Time Schedule*) yang disajikan dalam bentuk kurva S merupakan produk dari *Network Planning*. Dalam pelaksanaan proyek ini, terdapat kurva S rencana dan kurva S aktual yang sesuai dengan progres yang dicapai di lapangan. Ada beberapa kemungkinan yang dapat terjadi antara kurva S rencana dengan kurva S aktual, yaitu :

- a. kurva S aktual terletak diantara kurva S rencana, hal ini merupakan kemajuan di lapangan lebih cepat dibandingkan dengan rencana semula,
- b. kurva S aktual berhimpit dengan kurva S rencana, ini berarti bahwa progres yang dicapai di lapangan sesuai dengan rencana,
- c. kurva S aktual di bawah kurva S rencana, hal ini berarti bahwa progres yang dicapai di lapangan lebih lambat dari rencana semula.

#### **7.4 Pengawasan dan Pengendalian Biaya**

Pengendalian biaya sangat erat kaitannya dengan pengendalian mutu dan waktu pelaksanaan. Pengendalian biaya dibuat dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP). RAP menggambarkan besarnya biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Unsur-unsur biaya yang perlu diperhitungkan dalam RAP adalah biaya langsung dan biaya tak langsung. Yang termasuk biaya langsung adalah biaya yang berhubungan langsung dengan fisik pekerjaan seperti biaya bahan dan

upah pekerjaan. Biaya tak langsung adalah biaya yang diperlukan untuk mendukung jalannya proyek, seperti gaji karyawan, sewa alat, gaji direksi, bunga bank, asuransi dan lain-lain.

### **7.5 Pengawasan dan Pengendalian Tenaga Kerja**

Pengawasan tenaga kerja sangat penting karena hal ini berkaitan dengan mutu pekerjaan yang dihasilkan dan waktu pelaksanaan pekerjaan. Pada proyek pembangunan gedung Kampus Terpadu UII unit VII blok F ini, tugas pengawasan diserahkan kepada tim pengawas pelaksana proyek dibantu asisten pelaksana proyek yang bertanggung jawab pada setiap blok pekerjaan. Pengawasan dan pengendalian tenaga kerja di lapangan secara langsung menjadi tanggung jawab mandor.

