

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Manajemen Bahan Konstruksi

##### 2.1.1. Pengertian

Manajemen dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memperoleh suatu hasil dalam rangka pencapaian tujuan tertentu melalui kegiatan sekelompok orang. Tujuan yang akan dicapai ditetapkan terlebih dahulu sebelum melibatkan sekelompok orang yang memiliki kemampuan atau keahlian masing-masing untuk mencapai hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Manajemen berfungsi untuk melaksanakan semua kegiatan yang bertujuan untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Bahan konstruksi (*construction material*) meliputi semua bahan yang akan digunakan untuk pelaksanaan kegiatan membangun suatu bangunan. Bahan konstruksi yang digunakan dalam proses pembangunan suatu proyek dapat dibedakan menjadi dua, yaitu : bahan yang kelak akan menjadi bagian tetap dari struktur (*permanent material*), seperti semen, batu bata, tulangan baja, dan lain lain dan bahan yang dibutuhkan kontraktor dalam proses pembangunan proyek tetapi tidak akan menjadi bagian dari struktur (bahan sementara), seperti papan untuk bekisting, bambu perancah, bahan peledak, dan lain-lain.

Dari uraian di atas, manajemen bahan konstruksi dapat diartikan sebagai pengelolaan bahan yang akan digunakan untuk pelaksanaan konstruksi dengan cara atau metode tertentu agar diperoleh suatu penanganan bahan yang baik,

meliputi segi waktu, biaya, kualitas, ataupun spesifikasi dan jumlah bahan, sehingga proses konstruksi dapat berjalan tanpa adanya kendala dari sektor bahan.

### 2.1.2. Lingkup Manajemen Bahan Konstruksi

Dalam manajemen bahan konstruksi terdapat berbagai proses yang harus dilaksanakan dengan baik. Secara umum, terdapat 3 tahap penting dalam proses manajemen bahan konstruksi, yaitu:

#### A. Pengadaan atau pembelian bahan, yang meliputi:

1. Perencanaan pembelian, merupakan perencanaan bahan yang akan dibeli, antara lain berupa perencanaan spesifikasi, kuantitas, waktu pengadaan, dan biaya bahan.
2. Pembelian bahan (*material purchasing*), berupa pencarian informasi bahan yang akan dibeli, dan pemilihan pemasok atau *supplier*, serta melakukan transaksi pembelian.
3. Pengiriman atau pengantaran bahan ke lokasi proyek atau tempat penyimpanan bahan.

#### B. Penerimaan bahan

Merupakan tahap transisi, ditandai dengan selesainya proses pembelian bahan dan bahan akan disimpan dan siap digunakan untuk kegiatan konstruksi.

#### C. Penyimpanan bahan sampai bahan diserahkan ke lini pelaksanaan proyek, meliputi:

1. Penyimpanan bahan
2. Pengeluaran bahan dan penyerahan ke lini pelaksanaan proyek.

### **2.1.3. Pelaku Manajemen Bahan Konstruksi dalam Tim Kerja Proyek**

Dalam suatu organisasi manajemen proyek yang berukuran cukup besar, terdapat berbagai departemen yang mempunyai tugas dan peran masing-masing dalam mendukung pelaksanaan proyek.

Manajemen bahan konstruksi biasanya ditangani oleh bagian pengadaan dari suatu organisasi manajemen proyek, baik untuk tim inti proyek kantor pusat maupun tim inti proyek *engineering*-konstruksi di lapangan, sedangkan koordinasi dan pengendalian mutu bahan merupakan tanggung jawab dari bagian pengawasan dan pengendalian mutu.

Di kantor pusat, bagian pembelian (pengadaan) bekerja sama dengan *engineering* untuk menyusun paket pembelian, tender, dan mengkaji *vendor drawing* (gambar material dari *supplier*) dalam rangka membeli material proyek. Kegiatan tersebut dilakukan di kantor pusat sehingga koordinasi, komunikasi, dan integrasi untuk dilakukan. Bila tahap kegiatan manajemen bahan telah selesai, mereka yang diperlukan untuk konstruksi mulai dipindahkan ke lapangan lokasi proyek. Pengadaan lapangan bertanggung jawab atas pengadaan material di lokasi (*local purchase*) dan tindak lanjut pemesanan material dari kantor pusat, serta penanganan material di lokasi proyek.

### **2.1.4. Kontrol Terhadap Proses Manajemen Bahan Konstruksi**

Agar berbagai proses dalam manajemen bahan konstruksi yang telah dijelaskan sebelumnya dapat berjalan dengan baik, proses-proses tersebut harus dikontrol, baik oleh bagian manajemen bahan sendiri maupun oleh pengawas dan pengendalian mutu material di lapangan. Kontrol dilakukan sejak perencanaan

pembelian, seperti kontrol terhadap biaya, kuantitas, spesifikasi, dan waktu; pada saat pembelian, seperti kontrol terhadap bentuk informasi bahan yang akan dibeli dan *supplier* bahan; sampai dengan kontrol material di lapangan, seperti kontrol terhadap penyimpanan bahan, dan kontrol terhadap proses pengeluaran bahan sampai diserahkan ke pelaksana konstruksi.

Kontrol dilakukan agar setiap proses manajemen bahan konstruksi dapat dijalankan sesuai dengan prosedur yang ada, sehingga kualitas, kuantitas, waktu pengadaan, dan biaya material benar-benar sesuai dengan rencana, atau bahkan dapat lebih baik. Langkah-langkah dan hal-hal yang diperlukan untuk mengontrol proses manajemen bahan konstruksi sebaiknya disusun dengan baik, sehingga dapat dijalankan tanpa adanya kendala dalam pelaksanaannya dan dapat dihasilkan suatu penanganan bahan konstruksi yang baik sehingga secara umum dapat melancarkan pelaksanaan kegiatan proyek.

Langkah-langkah dan hal-hal yang diperlukan untuk mengontrol proses manajemen bahan konstruksi yang meliputi kontrol terhadap bentuk informasi bahan, kontrol terhadap proses pembelian, kontrol terhadap kualitas dan spesifikasi bahan, kontrol terhadap proses produksi, kontrol terhadap manajemen kualitas bahan, kontrol terhadap informasi kualitas bahan, kontrol terhadap proses pemeriksaan dan pengujian bahan, dan kontrol terhadap proses penerimaan akhir, dapat disimak pada bab IV yaitu analisis data. Selain itu dapat dilihat juga tingkat kepentingan dan frekuensi dari setiap hal-hal yang ada, berdasarkan pendapat kontraktor bagian manajemen bahan yang ada di beberapa kota besar di Indonesia.

## **2.2. Pengadaan Bahan Konstruksi**

### **2.2.1. Uraian Umum**

Departemen pengadaan dalam satu struktur organisasi manajemen proyek mempunyai peranan yang sangat penting dalam penanganan bahan konstruksi yang akan menjadi salah satu syarat penting dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi.

Pengadaan bahan konstruksi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a. Produksi sendiri, yaitu dengan memproduksi sendiri bahan konstruksi yang diperlukan untuk kegiatan konstruksi. Pada umumnya dalam suatu proyek konstruksi, material yang diproduksi sendiri oleh pelaksana proyek adalah sangat kecil, baik jenis ataupun kuantitas materialnya.

Bahan konstruksi yang diproduksi sendiri biasanya dilakukan langsung di lokasi proyek. Bahan konstruksi yang dapat diproduksi sendiri antara lain: tahu beton, batako, *paving block*, dll.

- b. Pembelian, yaitu dengan membeli bahan konstruksi dari pemasok atau *supplier* bahan konstruksi. Pembelian sangat penting, karena sebagian besar bahan konstruksi yang diperlukan untuk kegiatan konstruksi diperoleh dengan cara membeli. Proses pembelian harus benar-benar ditangani dengan baik, baik sejak perencanaan pembelian, pembelian, sampai dengan proses pengantaran bahan ke lokasi proyek. Proses pembelian sendiri mempunyai lingkup yang cukup luas, yaitu sejak perencanaan bahan yang akan dibeli, sampai bahan diantar ke lokasi proyek.

Kegiatan pembelian mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap mutu manajemen proyek secara total. Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi, biaya bahan konstruksi mempunyai bobot yang sangat besar, dapat berkisar antara 50% sampai dengan 70% dari total biaya proyek. Oleh karena itu, departemen manajemen bahan tidak hanya berperan secara efektif dalam proses pembelian dan penyerahan material untuk kebutuhan pelaksanaan proyek konstruksi, tetapi juga harus bertanggung jawab terhadap mutu material, harga, dan penyerahan pada waktu yang tepat untuk pelaksanaan pembangunan.

### **2.2.2. Fungsi Pembelian**

Terdapat perbedaan yang mendasar berkaitan dengan fungsi dari pembelian dan departemen pengadaan. Sebagai sebuah fungsi, pembelian berlaku untuk semua jenis bisnis dan bertujuan untuk mendapatkan bahan sesuai dengan pesanan, sedangkan departemen pengadaan sebagai salah satu bagian dari tim kerja suatu organisasi proyek, mempunyai kewajiban untuk bertanggung jawab atas proses pembelian itu sendiri, penanganan fungsi bahan yang merupakan hasil dari pembelian, dan juga kemungkinan bertanggung jawab atas kegiatan lain yang berhubungan dengan pembelian.

Secara lebih terperinci, fungsi dari pembelian bahan konstruksi dapat berupa:

#### **a. Fungsi biaya**

Pembelian bahan konstruksi berusaha untuk melakukan penghematan anggaran atau biaya dari sebuah proyek konstruksi dari segi bahan, dimana seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa bahan konstruksi mempunyai bobot yang besar terhadap biaya sebuah proyek. Menurunkan biaya bahan konstruksi

merupakan langkah yang efektif untuk menurunkan anggaran pengeluaran dari sebuah proyek, sehingga diperoleh keuntungan secara materi dari keseluruhan pelaksanaan proyek konstruksi. Penghematan dilakukan tanpa mengurangi kualitas dari bahan yang akan dibeli adalah hal yang sangat penting, agar tidak mengurangi kualitas bangunan yang akan dihasilkan.

b. Fungsi perolehan

Ini merupakan fungsi untuk mengadakan jumlah pasokan bahan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pelaksanaan kegiatan konstruksi.

Dalam pelaksanaan pembangunan, yang diperlukan adalah bagaimana memperoleh bahan yang cukup, kapan, dan bagaimana penyerahannya ke lini pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi.

Hal yang terpenting untuk mendapat perhatian adalah agar pemesanan bahan konstruksi dari perusahaan supplier dapat kita terima sesuai dengan jumlah dan spesifikasi bahan yang dipesan, mutu yang standar, dan waktu penyerahan sesuai dengan yang telah dijadwalkan dalam surat pesanan.

### **2.2.3. Perencanaan Pembelian**

Rencana pembelian harus dibuat dengan mempertimbangkan semua aspek yang terkait agar hasil yang diperoleh sesuai dengan fungsi pembelian sebagaimana telah dibahas pada sub bab sebelumnya.

Perencanaan pembelian bahan konstruksi meliputi: perencanaan spesifikasi bahan, perencanaan kuantitas, perencanaan waktu pengadaan, dan perencanaan biaya yang akan dikeluarkan untuk pembelian bahan.

Dalam perencanaan pembelian, departemen pengadaan dapat bekerjasama dengan pihak lain yang terkait, seperti bagian keuangan dan konsultan perencana. Oleh karena itu, semua pihak pendukung pelaksanaan proyek harus dapat bekerja sebagai satu kesatuan yang utuh.

#### 2.2.3.1. Perencanaan Spesifikasi Bahan

Spesifikasi bahan berupa perincian tentang mutu atau kualitas, ukuran, warna, dan jenis bahan yang akan dibeli. Spesifikasi bahan konstruksi biasanya telah ditetapkan dalam rencana kerja dan syarat-syarat pekerjaan suatu proyek konstruksi, yang dibuat oleh konsultan perencana atau pihak lain yang merencanakan proyek. Tetapi dalam pelaksanaan pembelian, sering sekali spesifikasi yang terdapat pada rencana kerja proyek kurang jelas dan bila hal ini terjadi, pihak manajemen bahan harus dapat menentukan secara jelas spesifikasi bahan yang akan dibeli.

Selain itu, sering sekali spesifikasi bahan yang terdapat dalam rencana kerja proyek tidak dapat diperoleh, terlalu mahal, ataupun tidak sesuai penggunaannya untuk pelaksanaan pekerjaan yang bersangkutan. Untuk mengatasi hal ini, pihak manajemen bahan harus dapat merencanakan ulang bahan yang akan dibeli dengan adanya persetujuan dari pihak yang terkait, seperti konsultan perencana, pengawas lapangan, kontraktor pelaksana, atau *owner*. Perencanaan ulang bahan harus memerhatikan syarat-syarat penggantian bahan konstruksi yang tertera pada rencana kerja proyek, misalnya: kekuatan bahan pengganti tidak boleh lebih kecil dari kekuatan bahan rencana, biaya tambahan dari pembelian bahan merupakan tanggungan kontraktor pelaksana proyek, spesifikasi lain (ukuran, warna, dan



jenis) dari bahan pengganti tidak boleh berbeda jauh dari spesifikasi bahan rencana, dan lain-lain.

#### **2.2.3.2. Perencanaan Jumlah Bahan**

Perencanaan kuantitas atau jumlah bahan konstruksi yang akan dibeli sangat penting, karena kuantitas bahan sangat berpengaruh pada biaya yang akan dikeluarkan untuk pembelian bahan. Jumlah dari bahan konstruksi yang akan dibeli harus direncanakan dengan memperhatikan hal-hal sbb:

- a. Jumlah kebutuhan bahan untuk pelaksanaan proyek
- b. Kemungkinan adanya bahan yang tidak dapat digunakan (*waste material*).
- c. Kapasitas penyimpanan, bila bahan tidak langsung digunakan.

Berdasarkan ketiga hal di atas, departemen pengadaan melakukan perhitungan jumlah bahan konstruksi untuk keperluan pelaksanaan proyek dengan mempertimbangkan jumlah bahan untuk keperluan perencanaan persediaan dan jadwal pemesanan dan penerimaan.

Pengaturan jumlah persediaan bahan pada kondisi optimum perlu diperhatikan agar tidak terjadi persediaan yang berlebihan, sehingga merugikan dari segi biaya yang telah dikeluarkan. Selain itu, persediaan yang tidak mencukupi kebutuhan kegiatan pembangunan akan mengakibatkan terhentinya proses pelaksanaan proyek, ini akan mengakibatkan pekerja di lapangan menganggur dan bagian pekerjaan yang seharusnya dapat dilaksanakan menjadi tertunda, sehingga waktu pelaksanaan proyek tidak dapat berjalan sesuai dengan *time schedule*.

### 2.2.3.3. Perencanaan Waktu Pengadaan

Waktu pelaksanaan setiap pekerjaan proyek yang memerlukan bahan konstruksi tertentu sangat penting untuk diketahui karena bahan yang dibutuhkan harus tersedia pada saat pekerjaan akan dilakukan. Setelah mengetahui jadwal pelaksanaan masing-masing bagian pekerjaan, pihak manajemen bahan harus mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan sejak perencanaan pembelian bahan sampai bahan siap untuk digunakan, yang biasanya disebut dengan *lead time*.

Dengan mengatur waktu pelaksanaan pekerjaan di lapangan dengan *lead time* bahan, maka proyek diharapkan dapat berjalan sesuai dengan *time schedule*.

Dengan memperhitungkan *lead time* untuk semua jenis bahan konstruksi yang akan kita pesan maka kita akan terhindar dari ketidakpastian *supply* bahan dari perusahaan pemasok kita, karena perusahaan pemasok memiliki waktu cukup dalam mempersiapkan proses produksinya.

Berikut ini akan dijelaskan beberapa macam *lead time*:

#### 1. *Lead time* untuk persiapan dokumen

Merupakan periode antara diputuskannya jumlah bahan yang akan dibeli untuk digunakan dalam pelaksanaan proyek sampai dengan saat dikeluarkan surat pemesanan oleh departemen pengadaan. Perencanaan kuantitas bahan yang diperlukan harus dilakukan seakurat mungkin untuk menghindari kemungkinan kekurangan atau kelebihan bahan seperti telah disebutkan sebelumnya. Meskipun demikian periode ini harus dapat dilakukan dengan sesingkat

mungkin agar kita dapat mempersingkat *lead time* secara keseluruhan.

Koordinasi antar bagian yang terkait harus dilakukan dengan baik.

## 2. *Lead time* pengadaan

Merupakan waktu saat dikeluarkannya surat pesanan sampai dengan waktu saat penyerahan material untuk pertama kalinya. Periode ini harus mempertimbangkan waktu yang diperlukan perusahaan *supplier* untuk mempersiapkan bahan konstruksi yang dipesan oleh pembeli. Hal yang perlu kita pertimbangkan adalah bahwa untuk menyediakan bahan konstruksi tertentu, perusahaan *supplier* mempunyai tahapan pelaksanaan siklus produksi, yaitu termasuk waktu yang dibutuhkan untuk melakukan persiapan pengadaan bahan baku dan waktu untuk memproduksi bahan.

Seperti kuda-kuda dari baja, *supplier* harus mempersiapkan bahan baja untuk proses produksinya dan juga waktu untuk menghasilkan kuda-kuda baja sesuai spesifikasi dari pesanan pembeli.

## 3. *Lead time* untuk memajukan pengiriman

Adalah periode antara saat penerimaan bahan sampai saat dimulainya pelaksanaan pekerjaan bagian proyek konstruksi yang membutuhkan bahan tersebut. Periode ini diperlukan untuk proses inspeksi penerimaan, proses inventarisasi dan penyimpanan, dalam periode ini juga harus mempertimbangkan risiko terhadap kemungkinan terjadinya penundaan penyerahan oleh *supplier*.

*Lead time* pengadaan merupakan bagian yang sangat penting dalam *lead time* pelaksanaan proyek konstruksi secara keseluruhan. Mengingat adanya keragaman

sifat dari masing-masing bahan konstruksi, bagian pengadaan harus mengenal dengan baik sifat dari setiap jenis bahan konstruksi dengan mengelompokkannya menjadi beberapa kelas, kemudian dapat kita tentukan standar *lead time* pengadaan.

#### 2.2.3.4. Perencanaan Biaya Bahan

Biaya yang dikeluarkan untuk bahan konstruksi sangat berpengaruh pada biaya proyek secara keseluruhan, oleh karena itu perencanaan harga bahan yang akan dibeli sangat diperlukan untuk mengurangi *budget* proyek yang berlebihan dari sektor bahan.

Berdasarkan proses pengadaan bahan, biaya bahan konstruksi terdiri dari:

- a. Biaya pembelian, berupa biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan dari pihak *supplier*, termasuk biaya administrasi, harga bahan, dan keuntungan lain bagi *supplier*.
- b. Biaya Penyerahan, berupa biaya pengantaran bahan ke lokasi proyek atau ke tempat penyimpanan. Biaya ini tidak diperlukan apabila kontrak pembelian sudah termasuk pengantaran bahan, dimana *supplier* yang bertanggung jawab atas pengantaran bahan.
- c. Biaya penyimpanan, yaitu biaya yang diperlukan selama proses penyimpanan bahan, baik di lokasi proyek ataupun di tempat penyimpanan lain.

Penyederhanaan sistem administrasi, penjadwalan penerimaan, dan pengaturan jumlah material yang baik, merupakan hal-hal yang perlu dilakukan untuk penghematan biaya bahan.

#### **2.2.4. Pembelian Bahan (Material Purchasing).**

Tindak lanjut dari kegiatan perencanaan bahan adalah pembelian. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam proses pembelian bahan meliputi: pencarian informasi di pasaran tentang bahan yang akan dibeli, pemilihan pemasok bahan, dan transaksi pembelian. Ketiga proses pembelian tersebut harus dilakukan dengan baik dan dikontrol dengan cermat agar dapat diperoleh bahan yang sesuai dengan aspek-aspek yang ada pada proses perencanaan bahan.

##### **2.2.4.1. Informasi Bahan**

Informasi tentang bahan yang akan dibeli berupa keterangan tentang spesifikasi bahan, gambar, harga bahan, dan yang paling penting yaitu bagaimana proses produksi bahan berlangsung, serta informasi khusus yang ada. Informasi bisa didapat dari berbagai sumber, seperti media cetak atau media elektronik yang disajikan oleh *supplier* dalam berbagai bentuk iklan ataupun melalui pemantauan oleh pihak pembeli ke toko atau pabrik penyedia bahan.

Informasi bahan yang akurat sangat diperlukan dalam pengambilan keputusan berkaitan dengan jenis bahan dan *supplier* yang akan dipilih. Misalkan dalam pembelian pipa PVC, bentuk standar dari pipa, kualitas yang sesuai dengan rencana pembelian, serta harga yang sesuai dengan spesifikasi pipa dan tidak melampaui biaya bahan yang telah direncanakan merupakan syarat-syarat dari pipa yang akan dipilih. Untuk itu informasi yang akurat tentang pipa sangat diperlukan agar pipa yang dibeli benar-benar sesuai dengan segala aspek yang telah direncanakan dan dapat dipergunakan dengan baik untuk pelaksanaan proyek.

Selain pencarian informasi bahan, kontrol terhadap informasi yang telah didapatkan merupakan langkah penting untuk dilakukan agar isi dari informasi tersebut benar-benar akurat dan dapat dipercaya. Kontrol terhadap informasi bahan antara lain berupa adanya kemungkinan perubahan isi informasi akibat adanya ketidaksesuaian antara hasil pemantauan langsung dengan data informasi sebelumnya.

#### **2.2.4.2. Pemilihan *Supplier***

*Supplier* yang baik adalah sumber yang berharga bagi pelaksanaan proses pembelian bahan konstruksi. *Supplier* atau pemasok bahan yang baik akan memberikan kontribusi terhadap suksesnya suatu pengadaan bahan. Mereka dapat membantu pelanggan mereka dengan pengembangan kualitas produk yang mereka sediakan, analisis harga bahan, dan pengantaran yang sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Membina hubungan baik antara pembeli dengan *supplier* merupakan usaha dari pembeli untuk mendapatkan kinerja yang baik, layanan ekstra (*extra service*), program pengurangan harga, dan kemauan untuk membagi pengetahuan baru mengenai proses dan prosedur pembelian bahan dari *supplier*.

Pemilihan *supplier* yang tepat merupakan kunci untuk mendapatkan penyediaan bahan dengan kualitas yang diharapkan, tepat waktu, harga yang sesuai, dukungan teknis (seperti: petunjuk penggunaan bahan yang baik dan penyediaan fasilitas tambahan.), dan pelayanan sesuai dengan yang diharapkan. Pembeli harus melakukan enam langkah penting untuk mendapatkan *supplier* yang tepat, yaitu:

1. Memelihara hubungan baik dan mengembangkan pemasok bahan utama, yang sebelumnya telah dapat memenuhi syarat sebagai *supplier* yang tepat.
2. Pelajari data *supplier*, kemudian terapkan strategi dan prosedur pemilihan yang tepat untuk mendapatkan *supplier* yang *qualified* (memenuhi syarat).
3. Calon *supplier* harus dievaluasi dengan teliti dan mempunyai potensi untuk menjadi rekan pemasok yang dapat memuaskan pembeli.
4. Putuskan apakah memilih *supplier* dengan cara memantau persaingan antara calon pemasok atau dengan melakukan negosiasi dengan calon *supplier*.
5. Lakukan penilaian kelayakan kerja sama dan pilih *supplier* yang tepat.
6. Tangani *supplier* yang terpilih untuk memastikan adanya pengantaran bahan yang tepat waktu, dengan kualitas yang diinginkan dan harga yang sesuai.

Pembeli harus dapat memelihara hubungan baik dan mengembangkan pemasok bahan utama, agar pemasok benar-benar dapat memenuhi keinginan pembeli. Beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam rangka melakukan seleksi terhadap *supplier* adalah:

1. Status perusahaan *supplier*
2. Struktur organisasi perusahaan
3. Nilai asset
4. Lokasi perusahaan
5. Jenis produksi
6. Jenis dan jumlah peralatan produksi
7. Pelanggan-pelanggan dari *supplier*
8. Perolehan material

#### 9. Sistem pengendalian proses produksi

#### 10. Sistem pengendalian kualitas oleh *supplier*

Beberapa aspek di atas sebaiknya dipelajari dengan baik untuk menyusun strategi dan prosedur yang tepat dalam pemilihan *supplier*.

Informasi mengenai *supplier* merupakan elemen penting yang akan digunakan untuk penentuan *supplier* terpilih. Departemen pengadaan harus menyimpan informasi mengenai *supplier*, baik yang aktual ataupun yang terdahulu, yang antara lain berisi nama dari setiap pemasok, jenis bahan konstruksi yang disediakan oleh masing-masing pemasok, catatan proses pengantaran bahan oleh pemasok, sifat keseluruhan dari masing-masing *supplier*, dan informasi umum lainnya dari masing-masing *supplier* atau pemasok bahan konstruksi. Penilaian terhadap *supplier* dapat dilakukan melalui dua tahap, yang pertama berupa penilaian berdasarkan data-data *supplier* yang terdapat pada informasi *supplier*. Setelah data dipelajari dengan baik, maka tahap berikutnya dapat berupa tahap kunjungan ke perusahaan *supplier* untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

Dalam proses pembelian, maksud baik dari pelanggan merupakan kunci suksesnya satu penyedia bahan atau *supplier*, karena maksud baik dari pelanggan berdampak langsung pada tingkat penjualan penyedia bahan. Tetapi perlu juga diketahui bahwa maksud baik dari *supplier* juga merupakan elemen penting yang menentukan sukses tidaknya suatu manajemen bahan konstruksi. *Supplier* mendapatkan maksud baik dari pelanggannya dengan cara menjual bahan konstruksi yang dapat diterima pada harga yang pantas, yang didukung dengan



pelayanan yang memuaskan dimana akan diingat oleh pelanggan. Sedangkan pembeli mendapatkan maksud baik dari *supplier* dengan menjadi terbuka, bersikap tidak memihak, dan sangat adil dalam semua transaksi dengan *supplier*.

Pemilihan *supplier* bahan konstruksi harus dikontrol agar proses pemilihan dapat berjalan dengan benar dan sesuai dengan prosedur atau cara-cara pemilihan yang telah ditetapkan, sehingga *supplier* terpilih dapat memenuhi keinginan pembeli dan proses pengadaan bahan konstruksi dapat berjalan dengan lancar.

#### **2.2.4.3. Transaksi Pembelian**

Transaksi pembelian bahan konstruksi dilakukan setelah bagian pengadaan bahan telah menetapkan jenis bahan dan *supplier* yang terpilih. Transaksi pembelian didahului dengan penandatanganan kontrak pembelian, dan diikuti dengan pelaksanaan kontrak pembelian.

Kontrak pembelian bahan konstruksi antara lain berisi: spesifikasi bahan, jumlah bahan, harga, syarat dan waktu pembayaran, dan tanggal pengiriman bahan ke lokasi proyek atau tempat penyimpanan sementara (jika pengiriman dilakukan oleh *supplier*), serta memuat ketentuan-ketentuan lain sesuai dengan kesepakatan dari kedua pihak pelaku transaksi.

Kontrak pembelian perlu dibatasi masa berlakunya, meskipun nantinya dapat diperpanjang untuk beberapa periode, sesuai dengan hasil evaluasi yang dilakukan secara berkala tentang kondisi kerjasama yang dilakukan. Terhadap perusahaan *supplier* yang kinerjanya tidak memuaskan, tentu saja pembeli tidak akan memperpanjang kontrak.

Kontrak pembelian yang telah ditandatangani oleh kedua pihak pelaku transaksi pembelian harus dipatuhi dan dilaksanakan, agar secara keseluruhan dari proses pembelian dapat berjalan dengan sukses.

#### **2.2.5. Pengiriman Bahan Konstruksi.**

Pengiriman atau pengantaran bahan konstruksi dapat dilakukan oleh pihak *supplier* ataupun dilakukan sendiri oleh bagian manajemen bahan, sesuai dengan perjanjian yang tertera pada kontrak pembelian. Bila pengiriman dilakukan oleh pihak pemasok bahan, bagian pengadaan harus melakukan penyelidikan untuk memastikan bahwa bahan sesuai dengan pesanan dapat dikirim tepat pada waktu pengiriman yang terdapat pada kontrak pembelian. Jika dari hasil penyelidikan didapat bahwa *supplier* tidak dapat menyerahkan bahan pesanan pada waktu dan tempat yang tepat, maka bagian pengadaan harus segera mengambil langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Langkah-langkah tersebut dapat berupa:

- a. Merubah bahan pesanan (misalnya: merubah merk, ukuran, atau spesifikasi lainnya), bila perubahan ini disetujui oleh pihak perencana, *owner*, pengawas lapangan, ataupun kontraktor pelaksana dan dapat digunakan untuk pelaksanaan proyek.
- b. Membatalkan pesanan dan menggantinya dengan *supplier* lain.
- c. Mencari alternatif pihak yang dapat menerima bahan yang telah terlanjur dipesan.

Selain itu untuk menghindari pengiriman bahan yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan jumlah pesanan, bagian pengadaan dapat mengunjungi tempat

*supplier* secara berkala untuk memantau perkembangan penyerahan bahan pesanan oleh *supplier*. Pemantauan dapat berupa pengujian terhadap bahan di tempat *supplier*. Dalam proses pengiriman, jika bahan dibeli dari luar negeri, persetujuan bea cukai, pembayaran tarif impor, izin impor, dan lain-lain harus diatur dengan baik oleh bagian pengadaan.

Pengiriman bahan sangat berpengaruh pada mutu dan waktu persediaan bahan, oleh karena itu kontrol terhadap proses pengiriman bahan harus dilakukan dengan baik untuk memastikan pengiriman yang sesuai jadwal dan cara pengiriman yang tidak mengurangi mutu bahan. Pengawasan terhadap pemeliharaan mutu bahan pada saat pengiriman sampai bahan diterima, merupakan salah satu usaha kontrol terhadap proses pengiriman bahan yang perlu untuk dilakukan.

Pengiriman yang tidak sesuai dengan jadwal rencana dapat menyebabkan keterlambatan pelaksanaan pekerjaan dan secara menyeluruh akan menyebabkan pembangunan yang tidak efisien dan tidak ekonomis.

### **2.3. Penerimaan, Penyimpanan, dan Pengeluaran Bahan Konstruksi**

#### **2.3.1. Uraian Umum**

Setelah pengiriman bahan konstruksi dari tempat *supplier* ke lokasi proyek atau tempat penyimpanan bahan, bagian penting dari proses manajemen bahan adalah penerimaan bahan. Setelah penerimaan bahan disetujui oleh pihak manajemen bahan konstruksi proyek, bahan sepenuhnya telah menjadi tanggung jawab pihak pelaksana proyek, kecuali dalam surat perjanjian kontrak pembelian

terdapat ketentuan-ketentuan lain, seperti adanya garansi penggunaan bahan. Pemeriksaan bahan yang teliti sangat diperlukan sebelum bahan diputuskan untuk diterima.

Penyimpanan bahan dilakukan setelah penerimaan bahan dan sebelum bahan diserahkan ke bagian pelaksanaan pekerjaan proyek. Dalam proses penyimpanan, bahan juga dipersiapkan agar dapat dipergunakan saat pekerjaan konstruksi akan dilakukan. Penetapan prosedur penyimpanan masing-masing bahan sangat penting untuk menjamin perawatan bahan, sehingga mutu bahan tidak berkurang bahkan mungkin bertambah saat akan digunakan.

Pengeluaran bahan untuk diserahkan ke lini pelaksanaan proyek harus dilakukan tepat pada saat bahan dibutuhkan agar pekerjaan proyek tidak tertunda akibat bahan yang dibutuhkan belum tersedia. Pengeluaran bahan dan penyerahan ke lini pelaksanaan proyek harus dilakukan dengan benar agar tidak merusak bahan atau mengganggu pelaksanaan pekerjaan.

### **2.3.2. Penerimaan Bahan**

Jika pengiriman dilakukan oleh pihak *supplier*, sebelum bahan dibongkar dari kendaraan pengirim bagian manajemen bahan harus memeriksa terlebih dahulu bahan yang ada. Jika pengiriman dilakukan sendiri oleh bagian pengadaan bahan, pemeriksaan dilakukan sebelum bahan diangkut dari tempat *supplier*. Langkah-langkah pemeriksaan bahan konstruksi sebelum bahan diputuskan untuk diterima adalah:

1. Memeriksa kondisi atau penampilan secara keseluruhan bahan.

Pastikan bahan berada dalam kondisi yang baik, pisahkan bahan-bahan yang telah mengalami kerusakan atau cacad dan kembalikan ke *supplier*.

2. Cocokkan spesifikasi dan jumlah bahan yang dipesan dengan bahan yang disediakan oleh *supplier*. Gunakan surat pesanan untuk memastikan jumlah, ukuran, jenis, kualitas atau mutu bahan yang tersedia telah sesuai dengan yang tertera dalam surat pesanan.

3. Pastikan bahwa bahan telah diuji oleh pihak *supplier* dan pengujian harus dilakukan dengan benar dan sesuai dengan standar pengujian yang ada.

4. Bila pengujian belum dilakukan atau untuk menjamin kualitas atau mutu bahan, pengujian dapat dilakukan dengan mengambil sampel bahan yang ada. Pengujian dapat dilakukan dilapangan atau di lab. Seperti : uji *slump* di lapangan, pengujian kuat desak beton dan kuat tarik baja di lab, dan lain-lain.

Ketelitian pada saat pemeriksaan akhir sebelum bahan diterima sangat dibutuhkan agar tidak terjadi kerugian dari segi kualitas ataupun segi kuantitas bahan. Selain itu, pastikan juga bahwa waktu penerimaan bahan telah sesuai dengan jadwal yang terdapat pada kontrak pembelian agar waktu persediaan bahan dapat sesuai dengan pelaksanaan pekerjaan proyek.

### **2.3.3. Penyimpanan Bahan**

Setelah bahan dikirim ke proyek atau tempat penyimpanan, bahan harus dijaga dengan penyimpanan yang baik sebelum diserahkan ke bagian pelaksanaan pekerjaan proyek. Bahan-bahan yang digunakan untuk proyek membutuhkan biaya yang cukup besar dan untuk mencegah terjadinya kehilangan atau kerusakan

yang dapat menyebabkan adanya bahan-bahan yang tidak dapat digunakan (*waste material*), proses penyimpanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan.

Aspek utama manajemen bahan konstruksi selama rentang waktu antara bahan diterima sampai bahan dikeluarkan setiap saat bila dibutuhkan adalah keamanan dan kesiapan. Keamanan selama proses penyimpanan bahan dan kesiapan yang meliputi kesiapan untuk menerima bahan dan kesiapan untuk menyerahkannya ke bagian pelaksanaan pekerjaan merupakan dua hal penting dalam proses penyimpanan bahan.

Perhatian khusus harus diberikan untuk penyimpanan secara benar dan aman terhadap bahan-bahan yang mudah dicuri. Bahan-bahan tersebut harus disimpan pada tempat yang terbatas pencapaiannya.

Ruang penyimpanan bahan merupakan salah satu sumber daya proyek, perencanaan dan penyediaan ruangan yang tepat harus dilakukan sebelum bahan diterima. Dalam proses penyimpanan, bahan harus disiapkan agar dapat digunakan tepat waktu pelaksanaan pekerjaan, misalnya pasir harus disiapkan dalam keadaan SSD sebelum digunakan untuk pembuatan adukan beton.

Pengenalan karakter setiap jenis bahan harus dilakukan sebelum bahan disimpan. Beberapa jenis bahan harus disimpan tempat yang tertutup untuk melindungi bahan dari kerusakan akibat cuaca (misalnya: semen, bahan-bahan jenis logam, dan lain-lain). Selain itu ada juga bahan yang dapat disimpan ditempat terbuka, bahan-bahan ini harus disimpan pada tempat yang telah disiapkan sebelumnya (sesuai dengan karakter dan ukuran bahan) untuk menghindari kerusakan dan keausan bahan. Bahan harus diatur dan disusun

dengan benar agar pengeluaran bahan dapat dilakukan dengan mudah. Kayu, tiang pancang, batu bata, dan lain-lain harus disusun dengan benar dan aman agar tidak menimbulkan kecelakaan pada saat pelaksanaan pekerjaan di lokasi proyek.

Pengelompokan dan pengaturan bahan menurut umur penyimpanan sangat penting untuk dilakukan, misalnya semen yang telah lama didatangkan harus digunakan terlebih dahulu dibandingkan semen yang baru. Agar rotasi penggunaan bahan sesuai umur dapat dilakukan, tempat penyimpan harus diatur agar pengeluaran bahan dengan usia lebih tua dapat dilakukan terlebih dahulu, misalnya dalam satu gudang dibuat dua pintu, satu merupakan pintu untuk memasukan bahan sedangkan pintu lain untuk pengeluaran bahan, sehingga penggunaan bahan sesuai usia penyimpanan dapat dilakukan.

Setiap partai bahan harus ditandai dengan identifikasi yang jelas, agar tidak menimbulkan kesalahan pada saat pengeluaran bahan dilakukan. Setiap komponen bahan harus langsung diberi nomor yang benar begitu bahan diterima masuk ke ruangan penyimpanan, sehingga pengenalan dapat dilakukan dengan sederhana, asal saja tanda identifikasi bahan tidak lepas dari bahannya.

Prosedur penyimpanan setiap jenis bahan sebaiknya ditetapkan dengan jelas, sehingga kontrol terhadap proses penyimpanan bahan dapat dilakukan dengan mudah dan berlandaskan setiap langkah dan ketentuan yang terdapat dalam prosedur penyimpanan yang ada. Dengan adanya kontrol atau pengawasan yang berkala terhadap penyimpanan bahan, diharapkan bahan dapat digunakan dalam kondisi mutu dan fisik yang baik serta dapat tersedia sesuai dengan waktu pelaksanaan pekerjaan proyek.

#### **2.3.4. Pengeluaran Bahan**

Bahan dikeluarkan dari tempat penyimpanan bila diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan proyek. Sebelum bahan dikeluarkan, pengguna bahan harus terlebih dahulu mengisi berita acara pengeluaran bahan yang berisi informasi sehubungan dengan jumlah dan jenis bahan yang diambil, maksud penggunaan bahan, dan lain-lain. Berita acara pengeluaran bahan harus diperiksa oleh yang bertanggung jawab untuk menjamin:

- a. Bahan yang diambil dari gudang dibutuhkan dan benar digunakan pada proyek.
- b. Informasi yang terdapat dalam berita acara adalah benar.

Bahan permanen yang digunakan tidak akan dikembalikan lagi ke tempat penyimpanan, tetapi bahan yang tidak permanen harus dikembalikan setelah pemakaian. Sebagai contoh cetakan baja, papan bekisting, kayu perancah, dan lain-lain, mungkin diambil dan dikembalikan ke tempat penyimpanan setelah digunakan.

Pada saat pengeluaran bahan untuk diserahkan ke bagian pelaksanaan pekerjaan dilakukan, bahan harus dijaga agar tidak mengalami kerusakan. Prosedur atau tahap-tahap pengeluaran bahan penting untuk dibuat agar bahan dapat dijaga kondisi dan mutunya sebelum dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan proyek. Petugas pengawas lapangan harus mengontrol proses pengeluaran ini.



## **2.4. Kontrol Terhadap Kualitas Bahan Konstruksi**

### **2.4.1. Uraian Umum**

Dalam masa perkembangan industri jasa konstruksi yang kurang bergairah di Indonesia akibat perekonomian masyarakat yang tidak menguntungkan, seleksi terhadap perusahaan konstruksi yang dilakukan oleh konsumen semakin ketat. Ini tidak terlepas dari minimnya permintaan jasa konstruksi bila dibandingkan dengan perusahaan jasa konstruksi yang ada. Aspek penting yang menjadi dasar pemilihan terhadap perusahaan jasa konstruksi adalah biaya dan kualitas bangunan yang dihasilkan.

Harga dari suatu bangunan merupakan pertimbangan dasar dari konsumen untuk memilih calon tempat tinggal atau sarana bangunan lain. Setelah penetapan *budget* yang akan dia keluarkan untuk pembelian bangunan, kualitas dari bangunan adalah pertimbangan utama dalam pemilihannya. Terkadang konsumen dapat mengabaikan harga demi mendapatkan suatu bangunan yang terbangun dari bahan-bahan yang berkualitas tinggi dan tentu saja mempunyai usia pakai yang relatif lama. Selain usia pakai yang panjang, kualitas suatu bangunan juga menciptakan perasaan nyaman bagi penghuni atau penggunanya. Kenyamanan merupakan faktor penting yang perlu disediakan oleh perusahaan jasa konstruksi untuk bersaing dalam merebut pasar konstruksi yang semakin minim.

Perhatian penuh terhadap kualitas bahan bangunan akan memberikan dampak positif kepada bisnis jasa konstruksi melalui dua cara, yaitu: dampak terhadap biaya produksi dan dampak terhadap pendapatan. Dampak terhadap biaya produksi melalui proses pembangunan proyek yang memiliki derajat konformansi

(kepedulian) yang tinggi terhadap standar-standar sehingga bahan dapat bebas dari tingkat kerusakan yang mungkin. Dengan demikian proses pembangunan yang memerhatikan kualitas akan menghasilkan bangunan berkualitas yang bebas dari kerusakan. Ini berarti terhindar dari pemborosan dan menciptakan efisiensi sehingga biaya untuk bahan yang tidak dapat digunakan dapat dikurangi.

Dampak terhadap peningkatan pendapatan terjadi melalui peningkatan pelanggan proyek atas bangunan berkualitas yang berharga kompetitif, seperti yang telah diuraikan di atas.

Untuk mendapatkan kualitas bahan konstruksi yang memadai sehingga dapat dihasilkan bangunan yang berkualitas, bahan yang akan digunakan untuk proses pembangunan harus dikontrol kualitasnya. Kontrol terhadap kualitas bahan dapat dilakukan dengan:

1. Pengembangan manajemen kualitas sebuah perusahaan .
2. Kontrol terhadap proses produksi bahan yang akan dibeli dan digunakan.
3. Kontrol terhadap pemeriksaan dan pengujian bahan konstruksi.

Kontrol dapat dilakukan oleh bagian pengadaan dan bagian pengawasan dilapangan. Kontrol yang baik terhadap kualitas bahan merupakan senjata utama dalam mewujudkan suatu manajemen bahan konstruksi yang handal untuk menciptakan keberhasilan pelaksanaan proyek dan pengembangan suatu perusahaan jasa konstruksi

## **2.4.2. Manajemen Kualitas**

### **2.4.2.1 Pengertian**

Definisi konvensional dari kualitas biasanya menggambarkan karakteristik langsung dari suatu produk seperti: performansi (penampilan), keandalan, mudah dalam penggunaan, estetika, dan sebagainya. Sedangkan definisi strategik dari kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan.

Berdasarkan definisi tentang kualitas baik yang konvensional maupun yang lebih strategik, kita boleh menyimpulkan bahwa pada dasarnya kualitas mengacu kepada pengertian pokok berikut:

1. Kualitas terdiri dari sejumlah keistimewaan produk, baik keistimewaan langsung maupun keistimewaan atraktif yang memenuhi keinginan pelanggan dan dengan demikian memberikan kepuasan atas penggunaan produk itu.
2. Kualitas terdiri dari segala sesuatu yang bebas dari kekurangan dan kerusakan.

Berdasarkan pengertian di atas, tampak bahwa kualitas selalu berfokus pada pelanggan. Dengan demikian produk-produk didesain, diproduksi, serta pelayanan diberikan untuk memenuhi keinginan pelanggan.

Pada dasarnya manajemen kualitas didefinisikan sebagai suatu cara meningkatkan performansi secara terus-menerus pada setiap level operasi atau proses, dalam setiap area fungsional dari suatu organisasi dengan menggunakan semua sumber daya manusia dan modal yang tersedia. Dalam kaitannya dengan bahan konstruksi, manajemen kualitas dapat diartikan sebagai suatu cara untuk meningkatkan performansi bahan konstruksi secara terus-menerus pada setiap

tahap manajemen bahan konstruksi, dengan menggunakan sumber daya manusia dan modal yang tersedia. Sedangkan pengendalian kualitas (*Quality control*) adalah teknik-teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi persyaratan kualitas.

#### **2.4.2.2. Pengembangan Manajemen Kualitas**

Kunci manajemen kualitas bahan terletak pada filsafat, rencana bahan, dan struktur organisasi. Filsafat membentuk kebijaksanaan pokok dan mencakup prinsip kepemimpinan yang baik dalam manajemen kualitas. Bahan yang direncanakan harus ditetapkan spesifikasinya secara jelas dan diikuti dengan penetapan langkah-langkah pembelian. Struktur organisasi harus ditetapkan dengan jelas berkaitan dengan kepemimpinan dan tanggung jawab dari level atas sampai dengan tingkat pelaksana dari manajemen kualitas.

Untuk mengembangkan manajemen kualitas suatu organisasi perusahaan jasa konstruksi, kita perlu mengetahui elemen-elemen yang ada dalam manajemen kualitas organisasi tersebut agar dapat dijadikan sebagai pilar-pilar dalam membangun manajemen kualitas. Pada dasarnya elemen-elemen itu mengacu pada beberapa hal berikut:

1. *Visi organisasi*, yang memberikan kerangka kerja yang menuntun suatu nilai dan kepercayaan perusahaan.
2. *Menghilangkan hambatan yang ada*, langkah-langkah menghilangkan hambatan adalah identifikasi hambatan yang ada, mengkategorikan hambatan yang ada, menetapkan prioritas untuk diselesaikan, menyelesaikan masalah dengan menemukan akar penyebab permasalahan itu.

3. *Komunikasi*, merupakan perekat yang mengikat semua teknik, praktek, filosofi, dan alat-alat untuk kesuksesan pengembangan manajemen kualitas.
4. *Evaluasi terus-menerus*, berdasarkan umpan balik atau tanggapan yang ada dan merupakan elemen penting untuk perbaikan terus-menerus dalam mengembangkan manajemen kualitas.
5. *Perbaikan terus menerus*, hasil dari evaluasi digunakan sebagai landasan untuk perbaikan manajemen kualitas.
6. *Hubungan pemasok-pelanggan*, hubungan baik antara pemasok dengan pelanggan merupakan syarat suksesnya suatu proses pembelian.
7. *Pemberdayaan Karyawan*, memungkinkan karyawan untuk mencapai kemampuan prestasi tertinggi dengan memberikan kewenangan kepada karyawan untuk berbuat lebih banyak dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan tugas dan tanggung jawabnya.
8. *Pendidikan pelatihan*, seluruh anggota organisasi mulai dari manajemen puncak sampai karyawan terendah harus memperoleh pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kemampuannya.

Perbaikan dan pengembangan kualitas bahan konstruksi yang akan digunakan untuk pembangunan proyek dilakukan dengan mengembangkan manajemen kualitas yang ada dalam organisasi. Dengan memperhatikan elemen-elemen di atas diharapkan kualitas bahan konstruksi yang ada dapat terus membaik sehingga bisa dihasilkan suatu bangunan konstruksi yang berkualitas.

### 2.4.3. Kontrol Terhadap Proses Produksi Bahan

Dalam suatu pelaksanaan proyek konstruksi, kita mengenal adanya bahan yang berasal dari alam dan secara langsung digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan, seperti: pasir dan kerikil untuk campuran beton secara manual (bukan *ready mix*) dan lantai kerja, bambu untuk perancah, dan lain-lain. Bahan-bahan tersebut tidak membutuhkan proses produksi untuk mengubah wujud dan fungsinya sebelum digunakan untuk pekerjaan proyek. Selain itu, banyak jenis bahan konstruksi yang harus diproses ulang sebelum digunakan untuk proyek konstruksi. Bahan tersebut antara lain : semen untuk campuran beton, tulangan dan kuda-kuda baja, berbagai jenis pipa untuk pekerjaan plumbing, keramik untuk lantai, dan lain lain.

Proses produksi sangat berpengaruh pada tingkat kualitas bahan yang dihasilkan. Suatu bahan tidak dapat diketahui kualitas atau mutu sebenarnya bila kita tidak mengadakan pengujian secara langsung, tetapi pengujian ini tidak begitu efektif dan efisien karena:

- a. Memerlukan alat, tempat, dan tenaga penguji yang belum tentu dipunyai oleh pihak pelaksana proyek.
- b. Pengujian hanya dilakukan pada sekelompok kecil bahan (sampel) yang dianggap telah mewakili kualitas bahan secara keseluruhan. Tentu saja hal ini ini belum dapat dipastikan.
- c. Pengujian memerlukan waktu untuk mendapatkan hasilnya, seperti pengujian mutu beton *ready mix* yang memerlukan waktu 7 dan 28 hari. Padahal jadwal

pelaksanaan pekerjaan sangat ketat dan tidak mungkin untuk menunggu hasil dari pengujian

Karena kurang efektif dan kurang efisiennya pengujian, untuk menjamin mutu bahan yang akan dibeli dan digunakan untuk pekerjaan konstruksi, pihak manajemen bahan sebaiknya melakukan kontrol terhadap proses produksi beberapa bahan oleh *supplier* yang terkenal cukup rumit proses produksinya, seperti proses produksi kuda-kuda baja yang mempunyai prosedur dan pekerjaan yang cukup kompleks. Dengan adanya pengendalian proses produksi dari pihak manajemen bahan, diharapkan mutu bahan yang dihasilkan oleh calon *supplier* dapat memenuhi standar perencanaan proyek.

Dalam pelaksanaan kontrol terhadap proses produksi bahan konstruksi, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Menetapkan prosedur produksi bahan yang bersangkutan
2. Menggunakan prosedur atau langkah-langkah produksi bahan sebagai dasar untuk pengawasan di lokasi produksi.
3. Memeriksa alat dan fasilitas yang digunakan dalam proses produksi bahan, apakah telah memenuhi kriteria standar.
4. Mengenali dan memisahkan bahan yang tidak sempurna (rusak atau cacad) dari hasil produksi.
5. Memberikan tanggapan kepada pelaku produksi bila proses produksi dirasakan tidak memenuhi prosedur yang ada.
6. Memberikan saran untuk perbaikan proses produksi.

Dari hasil kontrol terhadap proses produksi bahan, pihak manajemen bahan dapat memutuskan apakah pembelian dilakukan atau membatalkannya. Keputusan diambil juga mempertimbangkan seberapa jauh komitmen produsen untuk memperbaiki dan mengembangkan produksi bahan sehingga kualitas bahan dapat secara terus menerus dapat ditingkatkan.

#### **2.4.4. Pemeriksaan dan Pengujian Bahan**

##### **2.4.4.1. Pemeriksaan Bahan**

Pemeriksaan dilakukan untuk menjamin bahwa bahan yang tersedia sesuai dengan jumlah pesanan dan spesifikasi rencana, sehingga dapat digunakan secara tepat untuk pekerjaan proyek. Selain itu pemeriksaan juga dilakukan untuk menjamin bahwa kualitas bahan yang ada tetap terjaga sampai bahan siap untuk digunakan. Dalam manajemen bahan konstruksi, pemeriksaan sebaiknya dilakukan pada hampir semua tahap proses manajemen bahan, yaitu:

- a. Pemeriksaan pada saat proses produksi bahan.
- b. Pemeriksaan pada saat bahan ditempat *supplier* (di toko, di gudang, atau tempat penyimpanan lain).
- c. Pemeriksaan pada saat bahan akan dikirim ke proyek.
- d. Pemeriksaan pada saat penerimaan bahan.
- e. Pemeriksaan di tempat penyimpanan.
- f. Pemeriksaan saat bahan dikeluarkan dan akan diserahkan ke bagian pelaksanaan pekerjaan.

Pemeriksaan yang baik adalah pemeriksaan yang meliputi keseluruhan bahan, sehingga bila ada sebagian bahan yang rusak dapat kita pisahkan dan tidak



digunakan untuk pekerjaan proyek. Catatan hasil pemeriksaan bahan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk :

- a. Penilaian terhadap *supplier* dan pengambilan keputusan pembelian bahan.
- b. Penolakan terhadap bahan yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan kualitas rencana.
- c. Memutuskan apakah bahan yang tidak sesuai spesifikasi dan kualitas rencana disingkirkan, diperbaiki, atau diproduksi ulang.
- d. Dan lain-lain.

Langkah-langkah pemeriksaan suatu jenis bahan sebaiknya ditetapkan dan dijalankan dengan benar. Untuk menjamin bahwa pemeriksaan sudah dilakukan dengan benar, kontrol terhadap proses pemeriksaan yang meliputi hampir semua proses manajemen bahan konstruksi perlu untuk dilakukan. Kontrol yang dilakukan antara lain : menyesuaikan standar prosedur pemeriksaan yang dilakukan dengan standar yang menjadi patokan (baik standar nasional ataupun standar lain), menetapkan pemeriksaan secara berkala, mengawasi langkah-langkah pemeriksaan yang dilakukan, memastikan adanya jaminan pengujian bahan yang dilakukan *supplier* bila bahan tidak diuji lagi, dan lain-lain.

#### **2.4.4.2. Pengujian Bahan**

Pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas bahan yang tersedia sebelum dipakai. Biasanya pengujian yang dilakukan oleh pihak pelaksana proyek hanya mencakup pengujian terhadap bahan-bahan tertentu, seperti: uji desak beton, uji tarik baja, dan pengujian nilai *slump*. Ini mengingat terbatasnya alat, tempat, dan tenaga ahli yang dimiliki oleh pihak pelaksana proyek.

Pengujian dirasakan sangat penting apabila tidak ada jaminan kualitas dari *supplier* dan tidak dilakukan kontrol terhadap proses produksi bahan tersebut.

Penyediaan fasilitas (alat, tenaga, dan tempat) untuk pengujian bahan dan pengujian yang sesuai dengan prosedur pengujian standar merupakan dua hal penting yang perlu diperhatikan. Selain itu penyesuaian alat dan prosedur pengujian secara berkala juga perlu agar kualitas bahan terus dapat ditingkatkan.

