

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Konsep Dasar**

Setiap proyek konstruksi berbeda satu sama lain, unik dan tidak berulang hal ini dikarenakan perbedaan geografis, kondisi tanah, gempa dan cuaca untuk itu tiap proyek membutuhkan manajemen yang baik untuk menjaga kualitasnya baik waktu, biaya dan mutu konstruksi. Material konstruksi merupakan komponen yang paling banyak memakan biaya dan waktu, karena itu manajemen material merupakan unsur terpenting. Pengendalian material yang baik sesuai waktu dan biaya serta tenaga kerja yang tersedia dapat meningkatkan mutu proyek sekaligus dapat menekan biaya konstruksi

Material adalah barang yang dibeli atau dibuat, yang disimpan untuk keperluan kemudian, baik untuk dipakai, diproses lebih lanjut atau dijual.

Pengertian material menurut Ensiklopedia Nasional Indonesia : mencakup setiap zat yang dipentingkan keberadaannya, penempatannya dalam ruang dan sifat-sifat mekanik

Pengertian material (Hasan Shadaly, 1983) : Bahan dasar untuk membuat membentuk sesuatu. Atau secara umum material didefinisikan sebagai obyek pengalaman indra dengan cirri-ciri kekeluasan, masa, gerak, dan ditentukan oleh uang dan waktu.

Manajemen material didefinisikan sebagai suatu pendekatan organisasional untuk menyelesaikan permasalahan material yang memerlukan kombinasi kemampuan manajerial dan teknis. Dalam proyek konstruksi material merupakan komponen biaya terbesar, oleh karena itu dibutuhkan suatu manajemen material untuk mengendalikan arus material proyek agar tidak terjadi kerugian. Manajemen material diterapkan sejak perencanaan pengadaan material konstruksi yang terlihat pada diagram batang (*bar-chart*) berdasarkan diagram kerja (*network planning*) suatu proyek

## **2.2. Material Konstruksi**

Material konstruksi dalam sebuah proyek terdiri dari 2 jenis menurut Eriyanto(2007) adalah sebagai berikut :

- a. Bahan Permanen adalah bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor untuk membentuk gedung, bersifat tetap sebagai elemen gedung. Jenis bahannya tercantum dalam dokumen kontrak (gambar kerja dan spesifikasi).
- b. Bahan Sementara, dibutuhkan dalam membangun proyek, tetapi tidak menjadi bagian dari bangunan. Jenis bahan ini tidak dicantumkan dalam dokumen kontrak, sehingga kontraktor bebas menentukan bahan dan pemasoknya. Untuk jenis bahan ini kontraktor tidak mendapat bayaran sehingga biaya dimasukkan ke dalam biaya pelaksanaan pekerjaan dalam kontrak.

Material merupakan bahan baku, suku cadang, barang jadi, barang habis pakai, kemasan dan peralatan. Material dibagi atas tiga bagian, yaitu (Stukhatr, 1995) :

1. *Engineered material*, termasuk peralatan pembantu lainnya adalah yang paling mahal, tampak nyata, rumit dan secara kualitas sangat menentukan. *Engineered material* adalah produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan dan perencanaan. Material ini secara khusus didetail dengan gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, yang sangat menentukan durasi proyek tersebut, serta apabila terjadi penundaan akan mempengaruhi keseluruhan jadwal penyelesaian proyek.
2. *Bulk material*, adalah bahan yang dibuat dengan standar industri tertentu dan dapat dibeli dengan kuantitas tertentu. Material jenis ini sering kali sulit diperkirakan karena lebih beraneka macam kuantitasnya, contohnya : pipa dan kabel, atau lainnya yang dapat diukur dengan satuan panjang, luas dan volume.
3. *Fabricated material*, adalah bahan yang dibuat atau dirakit di luar *site* berdasarkan spesifikasi dan gambar perencanaan. Material jenis ini umumnya memerlukan persetujuan (*approved*), contohnya kusen kayu dan rangka baja.

### **2.3. Perencanaan Sistem Manajemen Material**

Perencanaan sistem harus dapat mengintegrasikan, mengkoordinasikan, dan mengendalikan semua komponen sistem manajemen material, diperlukan

perencanaan yang terpisah untuk setiap komponen mulai dari perhitungan material, pembelian, pemeriksaan, pengangkutan, operasi lapangan, penyimpanan dan lain sebagainya.

Beberapa syarat perencanaan :

- a. Harus dikembangkan dari dan dicantumkan ke perencanaan proyek
- b. Harus dimulai sebelum proyek dikerjakan dan dikembangkan bersamaan dengan pelaksanaan proyek,
- c. Harus mencerminkan kebijaksanaan perusahaan, prioritas dan kebutuhan pengguna,
- d. Harus dikoordinasi dengan perencanaan yang lain,
- e. Harus ada komitmen untuk mencapai sukses dari anggota *project team* yang lain, khususnya bagian teknik dan pelaksana. Hal ini membutuhkan keterlibatan, pelatihan dan komunikasi.
- f. Mencakup suatu penjadwalan yang sesuai dengan persyaratan teknis dan pelaksanaan, jika penundaan dan faktor lainnya diperhitungkan, maka harus juga tercermin dalam penjadwalan ini,
- g. Mampu meramalkan kondisi yang akan datang dan mungkin dilakukan perubahan bila diperlukan,
- h. Disajikan dalam bentuk yang dapat dengan mudah diterapkan oleh pelaksana, mandor, bila mungkin oleh pekerja
- i. Tanggung jawab harus dipertegas bagi semua material yang digunakan termasuk fasilitas sementara, bahan habis pakai, material konstruksi sementara

#### **2.4. Faktor- Faktor Manajemen Material**

Manajemen material bukan hanya suatu fungsi atau organisasi tetapi suatu sistem atau proses. Sistem manajemen material merupakan suatu pendekatan organisasi untuk menyelesaikan permasalahan material yang memerlukan kombinasi kemampuan manajerial dan teknis, (Magad dan Amos, 1989). Yang termasuk dalam sistem material adalah :

1. Material itu sendiri
2. Komputer dan program pendukungnya
3. Kantor pusat
4. Petugas pengelola material di *site*
5. Gudang, transportasi
6. Identifikasi barang secara otomatis
7. EDI (*Electronic Data Interchange*)
8. Fasilitas *material handling*

#### **2.5. Pengaruh Manajemen Material**

Perencanaan dan pengendalian yang buruk akan menyebabkan pemesanan material berlebihan, pengangkutan ekstra, dan penolakan. Karena pengaruh biaya akibat pemesanan yang kurang tepat sering diabaikan, usaha-usaha yang berkaitan dengan pengelolaan material kurang diperhatikan. Hal ini sangat berpengaruh pada biaya proyek dan jadwal pelaksanaan.

Oleh Bell dan Stukhart (1986), pengaruh pemilihan sistem manajemen material yang baik dapat dilihat dari :

1. Naiknya produktivitas, pekerja dapat merencanakan pekerjaan mereka, material dapat diperoleh saat dibutuhkan, dan pekerjaan ulang (*rework*) dapat diminimalkan
2. Mengurangi pemesanan yang berlebihan
3. Meningkatkan kinerja pemasok material saat pengiriman, kualitas dan penghematan biaya
4. Meningkatkan kemampuan untuk memenuhi jadwal pelaksanaan
5. Mengurangi persediaan material di gudang, volume ruang gudang, pemindahan material, perawatan material, risiko kerusakan material, dan kerusakan material sebelum digunakan
6. Meningkatkan arus kas (*cash flow*)
7. Mengurangi kemungkinan material yang ditolak ( kualitas tidak memenuhi syarat/spesifikasi atau salah memilih material)

## **2.6. Biaya Material**

Anggaran pengeluaran untuk pelaksanaan proyek dapat dibagi menjadi enam bagian, yaitu material, tenaga kerja, peralatan, *subcontracts*, *overhead* dan keuntungan atau risiko. Perencanaan teknis mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap pembiayaan bagian-bagian tersebut. Jika perencanaan atau penetapan material yang mana memerlukan transportasi yang jauh, menetapkan material terlalu banyak, atau tidak diperbolehkan penggantian material dengan

kualitas yang sama, maka pembiayaan akan meningkat dari yang direncanakan (Robert dan Garold, 1996)

Salah satu elemen utama dari biaya proyek adalah biaya material. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa biaya material meliputi 50-70% dari biaya proyek. Biaya ini belum termasuk beberapa biaya yang biasanya tidak dihitung padahal ada (misalnya biaya penyimpanan material). Selain harga jual owner juga menanggung biaya pengadaan, seperti biaya pengiriman, penyimpanan, pemakaian dan pembuangan (untuk yang tidak digunakan)

#### **2. 6. 1. Biaya-biaya yang harus diperhitungkan**

1. Penerimaan, identifikasi dan inspeksi. Biaya ini berkaitan dengan biaya tenaga kerja dan peralatan untuk menerima, mengidentifikasi, mencatat dan bila perlu menolak material. Petugas penerima memerlukan waktu untuk mengerjakan pekerjaan administrasi : mencatat, mengecek, dan memeriksa. Bila kesalahan baru diketahui kemudian, saat akan digunakan, dapat mengakibatkan kenaikan biaya yang cukup besar.
2. *Material handling*. Biaya ini akibat pengangkutan/pemindahan material dalam *site*. Biaya *material handling* termasuk tenaga kerja dan peralatan yang digunakan untuk memindahkan material di dalam *site*. Diperkirakan 8% dari biaya langsung tenaga kerja digunakan langsung untuk manajemen material. Dari penelitian

tersebut ditemukan bahwa 2 jam dari 8 jam kerja sehari digunakan untuk mengambil dan mempersiapkan material yang diperlukan.

3. Penyimpanan. Biaya yang berkaitan dengan pemindahan fisik material ke dalam dan ke luar gedung serta biaya untuk merawat gedung. Biaya ini juga termasuk gaji pekerja yang bertugas mengelolah gedung dan mengawasi material di *site*. Biaya tenaga kerja diperkirakan sekitar 0,5 % dari biaya tenaga kerja

Beberapa hal yang berhubungan dengan pengadaan material dan pengeluaran biaya yang tidak efisien dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Pembelian barang tertentu beberapa kali, karena kekeliruan perhitungan kuantitas atau karna perubahan kebutuhan
- b. Gudang yang tersedia terlalu kecil, barang-barang memerlukan ruang yang terlalu besar atau salah dalam mengatur tempat penyimpanan. Hal ini dapat mengakibatkan material rusak, hilang, membutuhkan waktu yang lama untuk mencari, atau pemindahan yang berulang-ulang.
- c. Waktu dan biaya yang banyak terbuang karena banyaknya peraturan atau rumitnya birokrasi
- d. Perubahan-perubahan desain yang menyebabkan material yang dipilih selalu berubah-ubah, hal ini dapat mengakibatkan tertundanya proyek
- e. Kontrol kualitas yang berlebihan



## **2.7. Hubungan Manajemen Material dan Produktifitas Tenaga Kerja**

Pada pekerjaan konstruksi turunya produktifitas dapat diakibatkan faktor cuaca, lama kerja dalam dalam satu hari, perubahan pekerjaan dan kesalahan instruksi dan supervisi. Beberapa penelitian menunjukan bahwa kekurangan material adalah faktor utama yang menjadi penyebab turunya produktifitas.

Hilangnya produktifitas karena tidak tersedianya material pada saat diperlukan diperkirakan sebesar 6 % (*Business Roundtable*, 1983). Penelitian yang lain menunjukan bahwa rata-ratas seorang mandor membutuhkan waktu 2 jam per hari untuk membuat perencanaan dan mendapatkan material (Bell dan Stukhart, 1986). Penelitian lain menunjukan bahwa 20-30% waktu terbuang karena harus menunggu material dan peralatan. Para pekerja menyadari masalah ini, dan meskipun hal ini sangat sulit dihilangkan, para pekerja mengetahui bahwa manajemen material sangat membantu meningkatkan produktifitas (Fisher et al, 1992)

Beberapa sebab mengapa manajemen material membutuhkan suatu proses yang terintegrasi dengan faktor yang lain, misalnya :

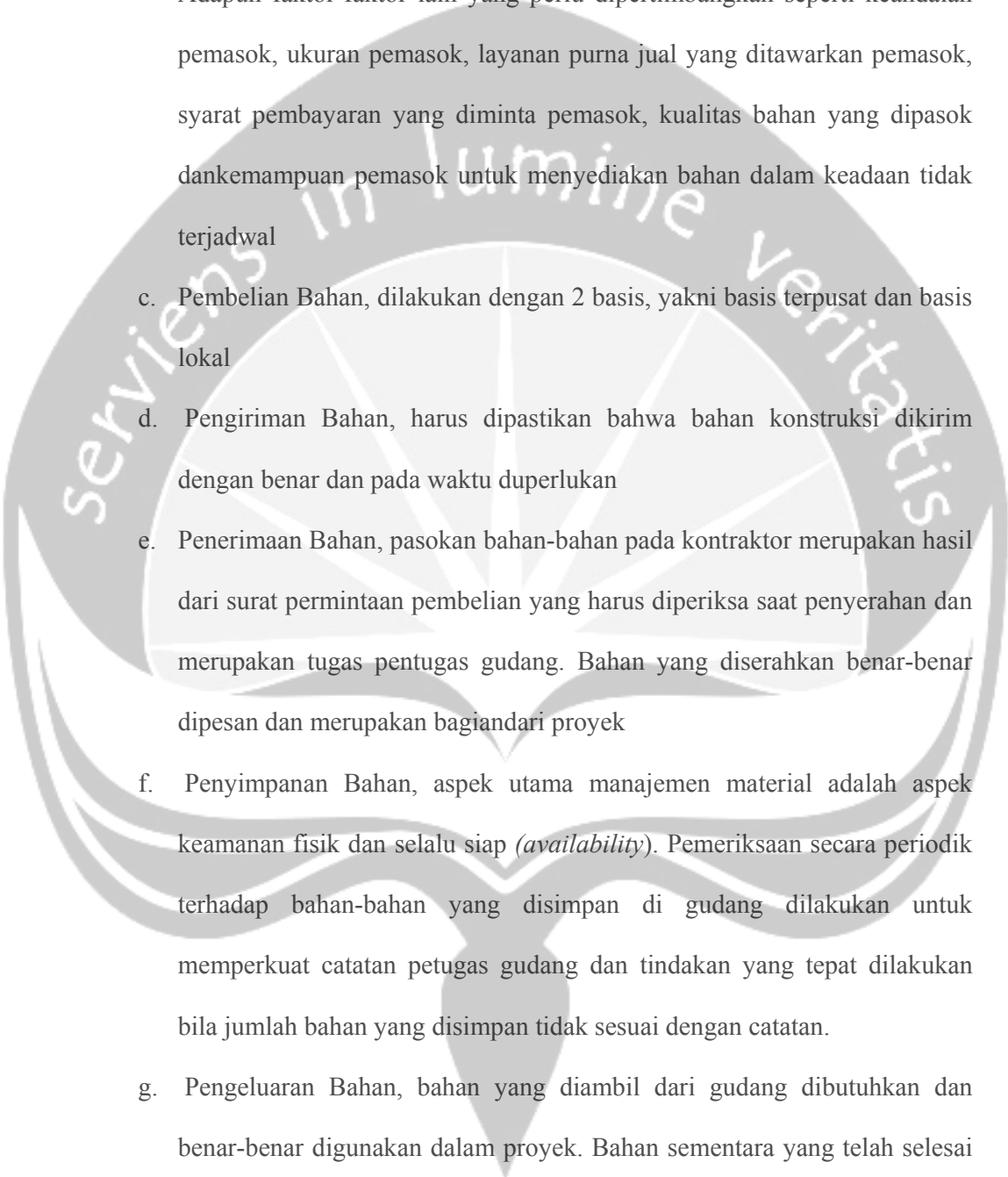
- a. Pembelian material dengan harga termurah, tanpa menyadari bahwa harga tersebut membutuhkan waktu yang lama untuk mengerjakannya. Situasi ini sering terjadi, dan bagian pembelian tidak dapat dipersalahkan karena mereka tidak mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap keseluruhan pelaksanaan proyek. Mereka hanya berusaha untuk mendapatkan barang dengan harga yang termurah.

- b. Tidak dapat mengidentifikasi kebutuhan untuk melakukan *handling* material secara tepat sehingga membutuhkan *double handling* atau menunggu peralatan yang sesuai. Hal ini sering kali terjadi karena material datang tanpa pemberitahuan sebelumnya, atau ada pekerjaan lain yang harus mendapat prioritas lebih tinggi. Masalah ini diakibatkan oleh perencanaan material yang buruk.
- c. Tidak dapat memastikan kedatangan material sesuai kebutuhan tetapi lebih berdasar kemampuan pemasok barang untuk mengirimnya. Produsen memproduksi barang biasanya berdasarkan kapasitas produksi mereka, hal ini mengakibatkan pengiriman barang menunggu sampai jumlah pemesanan yang cukup banyak. Pengiriman material seharusnya terjadwal berdasarkan kebutuhan di proyek. Hal ini dapat diatasi apabila ada koordinasi yang baik antara kontraktor dengan pemasok, terutama barang-barang yang membutuhkan perakitan, pembuatan atau material langka. Supaya pengiriman tepat waktu, dapat ditentukan sejak awal bilamana material tersebut harus sampai di lokasi.

## **2.8. Tahapan Pelaksanaan Manajemen Material**

Agar manajemen material berjalan dengan baik maka ada beberapa tahapan menurut Ervianto (2007), yaitu :

- a. Pemilihan Bahan, bergantung pada dokumen kontrak (gambar kerja dan spesifikasi).

- 
- b. Pemilihan Pemasok Bahan, bahan dipilih berdasarkan harga terendah. Adapun faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan seperti keandalan pemasok, ukuran pemasok, layanan purna jual yang ditawarkan pemasok, syarat pembayaran yang diminta pemasok, kualitas bahan yang dipasok dan kemampuan pemasok untuk menyediakan bahan dalam keadaan tidak terjadwal
- c. Pembelian Bahan, dilakukan dengan 2 basis, yakni basis terpusat dan basis lokal
- d. Pengiriman Bahan, harus dipastikan bahwa bahan konstruksi dikirim dengan benar dan pada waktu diperlukan
- e. Penerimaan Bahan, pasokan bahan-bahan pada kontraktor merupakan hasil dari surat permintaan pembelian yang harus diperiksa saat penyerahan dan merupakan tugas petugas gudang. Bahan yang diserahkan benar-benar dipesan dan merupakan bagiandari proyek
- f. Penyimpanan Bahan, aspek utama manajemen material adalah aspek keamanan fisik dan selalu siap (*availability*). Pemeriksaan secara periodik terhadap bahan-bahan yang disimpan di gudang dilakukan untuk memperkuat catatan petugas gudang dan tindakan yang tepat dilakukan bila jumlah bahan yang disimpan tidak sesuai dengan catatan.
- g. Pengeluaran Bahan, bahan yang diambil dari gudang dibutuhkan dan benar-benar digunakan dalam proyek. Bahan sementara yang telah selesai digunakan akan dikembalikan dalam keadaan bersih dan dapat digunakan kembali.

## **2.9. Transportasi Material**

Dalam suatu proyek konstruksi berskala besar, letak material selalu berpindah-pindah di sekitar lokasi proyek oleh karena itu distribusi material harus diatur agar material yang ada di proyek tidak hilang atau rusak. Pengaturan material pada dasarnya menyangkut transportasi dan penempatan material di sekitar lokasi proyek oleh karena itu perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Pemahaman atas denah situasi lokasi proyek konstruksi
- b. Jadwal atau urutan pelaksanaan proyek
- c. Pemahaman urutan proses perangkaian material yang digunakan
- d. Pengaturan pendukung pengerjaan material dan distribusinya
- e. Penempatan material seefektif mungkin sehingga pekerjaan konstruksi dapat dilaksanakan secara cepat dan efisien.

(JE Johnston, 1981)

Material diletakan di tempat yang mana pekerjaan akan segera dilakukan dan dirancang dengan matang sesuai lokasi proyek agar pekerjaan konstruksi tidak tertunda. Tempat penampungan material harus diawasi agar dapat mengetahui tingkat penggunaan material sehingga bila ada penambahan atau pengurangan material dapat dilakukan dengan tepat dan cepat. Selain itu pengaturan transportasi diatur distribusinya ke tempat penyimpanan agar tidak memakan waktu lama dan tidak mengganggu pekerjaan lainnya

## **2.10. Fasilitas Penyimpanan Material**

Pelaksanaan proyek konstruksi hanya bersifat sementara saja, demikian juga dengan pembuatan tempat penyimpanan material juga bersifat sementara. Namun pembuatan tempat penyimpanan material tidak boleh asal-asalan agar material yang disimpan tidak rusak sebelum digunakan sehingga tidak menimbulkan kerugian pada pelaksanaan proyek.

Untuk menentukan cara penyimpanan material serta letak tempat penyimpanan pada lokasi proyek JE Johnson(1981) harus mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

- a. Pengetahuan akan sifat dari material yang akan disimpan sehingga mudah menentukan cara penyimpanan yang tepat
- b. Kemudahan distribusi material ke lokasi pekerjaan-pekerjaan konstruksi
- c. Memprediksi besarnya penggunaan suatu material untuk pekerjaan yang akan datang
- d. Memperhitungkan keterbatasan ruang *site* yang bisa dipergunakan
- e. Keamanan dari cara penyimpanan guna mencegah kerusakan material ataupun kerusakan

Tempat penyimpanan material yang layak sangat membantu kelancaran pelaksanaan proyek sehingga suplai material pada setiap tahapan pekerjaan bisa berlangsung secara terus menerus, maka keterlambatan-keterlambatan pelaksanaan pekerjaan yang diakibatkan banyaknya material yang rusak akibat

cara penyimpanan yang salah dapat dihindari. Tempat penyimpanan material atau gudang sangat penting dalam proses pengendalian material. Dengan penyimpanan material yang kurang memenuhi syarat akan dapat mengakibatkan kerusakan material.

Penyusunan barang-barang di dalam gudang harus direncanakan dengan hati-hati, unsur-unsur yang perlu diperhatikan di dalam pengadaan tempat penyimpanan material adalah :

- a. Ruang penyimpanan, yaitu menyangkut luas tempat penyimpanan atau luas tempat penimbunan sebagainya
- b. Pengidentifikasian dari barang atau material yang tersimpan di tempat penyimpanan, lokasi tempat penyimpanan sedemikian rupa sehingga dapat mempermudah dalam pengambilan
- c. Cara penyimpanan harus mempertimbangkan sifat-sifat material yang berkaitan dengan pemeliharaan dari kerusakan, kontaminasi dan lingkungan penyimpanan
- d. Prosedur administrasi pengeluaran dan pemasukan material
- e. Pengamanan dan pengawasan pencurian, pengrusakan dan penyalahgunaan material

Gudang disamping sebagai tempat penyimpanan material juga dapat berfungsi sebagai tempat penyimpanan peralatan yang dipakai dalam proyek sehingga bilamana diperlukan dapat dengan mudah pengambilannya. Peralatan pelaksanaan pekerjaan setelah selesai jam kerja di lokasi proyek ditempatkan di

dalam tempat penyimpanan khusus peralatan sehingga diharapkan umur dari peralatan yang dipakai dapat berlangsung lama

Pemilihan tempat penyimpanan lebih dulu disepakati dengan perencana proyek agar tempat penyimpanan yang dipilih tidak akan mempengaruhi di dalam perencanaan selanjutnya. Perencanaan dituntut untuk selalu memanfaatkan secara maksimal tanah yang tersedia dengan biaya sekecil mungkin. Kadang karena keterbatasan tempat penyimpanan pada lokasi proyek kontraktor mengadakan tempat penyimpanan di luar lokasi proyek, hal ini membutuhkan pengontrolan yang lebih ketat dari pihak manajemen pelaksana di lapangan.

Jika dimungkinkan dalam pembuatan tempat penyimpanan dekat dengan pintu masuk proyek untuk memudahkan hubungan kendaraan pengangkut dengan tempat penyimpanan material yang akan mempermudah proses penempatan material dan keluar masuknya kendaraan pengangkut material, di dalam sirkulasi keluar masuknya kendaraan pengangkut material harus disusun dengan metode tertentu berdasarkan urutan kedatangan material. Pengaturan tempat penyimpanan harus memperhatikan arah dari pola distribusi material pada lokasi secara keseluruhan, dan harus memperhitungkan kondisi lokasi, kontur dan jalur pengambilan material pada proyek.

Untuk penimbunan material ada beberapa jenis material yang tidak memerlukan tempat penyimpanan tertutup supaya supaya memudahkan proses penimbunan dan pengambilannya. Tetapi di dalam mencari lokasi penimbunan jangan sampai menghambat jalur distribusi material. Tetapi untuk material yang mudah rusak karena goncangan, panas atau kelembaban perlindungan harus

diperhatikan. Material yang mudah rusak jangan terlalu lama disimpan, harus segera dipergunakan. Adakalanya bahan baku yang dipakai saling merusak antara satu dengan yang lain oleh karena itu penyimpanan harus dipisah dan diatur sebaik-baiknya. Tempat penyimpanan harus dikunci dengan baik diluar jam kerja untuk menghindari pencurian, untuk ijin masuk tempat penyimpanan harus dibatasi hanya petugas penyimpanan saja.

Fasilitas penyimpanan material pada lokasi proyek dapat dibagi menjadi dua tipe tempat penyimpanan yaitu :

1. Tempat penyimpanan tertutup (*close storage*)

Tempat penyimpanan jenis ini harus ditempatkan pada suatu daerah yang dikelilingi pagar dengan masuk terpisah, tetapi masih dalam lingkungan proyek. Tempat penyimpanan ini dapat dipasang beberapa jendela yang berterali besi dengan pintu masuk yang mempunyai kunci memadai. Biasanya material yang ditempatkan pada tempat ini berupa material atau peralatan yang rawan pencurian dan mudah rusak.

2. Tempat penyimpanan terbuka (*open storage*)

Tempat terbuka biasanya lantai dicor sehingga dapat menampung benda dalam jumlah besar. Terletak di sekitar bangunan yang akan dikerjakan agar pengambilan mudah. Karena terbuka maka pengamanannya lebih tinggi, fungsi penerangan terutama di malam hari sangat membantu. Material dapat disusun lebih tinggi karena ruang vertical tidak terbatas.



### **2.11. Pengelolah Material di Lapangan**

Tugas dari pengelolah material di lapangan adalah mengatur dan mencatat keluar masuknya yang ada dalam gudang untuk mengetahui persediaan material yang masih tersedia, sehingga material siap saat akan digunakan. Selain itu juga mengatur perletakan material dengan urutan prioritas penggunaannya agar tidak terjadi pemindahan material berulang-ulang. Pengelolah material harus menjaga komunikasi yang baik dengan pelaksana proyek agar tidak terjadi kesalahan dalam pemesanan material yang dibutuhkan.

Pengelolah material harus dapat mengatur penyediaan material yang direncanakan pada areal penyimpanan yang terbatas dan diatur agar mempunyai hubungan timbale balik dengan beberapa sektor pendukung lainnya pada lokasi. Hubungan timbal balik ini diperlukan oleh bagian pengendalian persediaan dan bagian keuangan. Untuk material yang dirakit di lokasi proyek biasanya bagian persediaan mengeluarkan nota tersendiri untuk bagian penyimpanan agar teridentifikasi dengan baik. Pengelolah lapangan harus mengenal semua material, semua komponen harus diberi tanda atau nomor sesuai ketentuan yang baku yang digunakan dalam gambar kerja.

Pengelolah harus mengetahui semua permasalahan dalam pengalokasian serta penjadwalan sumber daya material karena sangat penting dalam pengendalian material. Pengalokasian material yang optimal tidak hanya menghemat biaya tetapi juga mempercepat waktu pelaksanaan. Dengan membuat jadwal penggunaan material (*Material Schedules*) dapat dilihat besarnya penggunaan material yang direncanakan berdasarkan pekerjaan konstruksi yang

akan dilaksanakan, dengan penjadwalan material dapat dijadikan patokan bagi petugas untuk pemesanan material.

