

MANAJEMEN TEMPAT PEMBANGUNAN

A. PENDAHULUAN

Salah satu kegiatan perencanaan pada saat akan dimulai pelaksanaan pembangunan adalah merencanakan tempat pembangunan. Tempat pembangunan sering dilupakan, karena tempat pembangunan masih dianggap bukan sebagai pokok pekerjaan dari proyek tersebut, apalagi jika dikaitkan dengan keuntungan yang diperoleh dari adanya proyek tersebut. Penyediaan tempat pembangunan dalam biaya konstruksi sering hanya di sisipkan dalam biaya pekerjaan persiapan yang tidak dirinci dengan jelas, sehingga penggunaan sumber daya manusia maupun material sering tidak dihitung dengan seksama. Demikian pula belum banyaknya buku teks dan buku referensi serta dalam kursus-kursus pendidikan yang mengulas dan memberi arahan lebih mendalam terhadap tempat pembangunan. Dari uraian tersebut tempat pembangunan juga menggunakan sumber daya proyek

Tempat pembangunan (construction site) adalah suatu daerah dimana proyek tersebut akan dibangun dan suatu daerah yang digunakan sebagai sarana penunjang pembangunan tersebut yang berarti bahwa tempat pembangunan menjadi tempat pelayanan yang seharusnya di kelola secara baik dan benar bagi kelancaran pembangunan proyek konstruksi. Untuk memberikan layanan yang baik maka tempat pembangunan harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas pelayanan yang di butuhkan selama proyek konstruksi tersebut berlangsung.

Sejumlah pelayanan harus disediakan pada tempat pembangunan. Lokasi dan pemasokan pelayanan harus direncanakan sebagai bagian dari manajemen tempat pembangunan. Pelayanan yang harus diperhitungkan termasuk tenaga listrik, air, udara tekanan tinggi, pembuangan limbah, pembuangan sampah, gas, ventilasi, telepon, bahan bakar, penerangan, pengamanan, sarana pencegahan kebakaran dan sarana kesehatan.

Dalam perencanaan memberikan layanan tersebut pertama-tama perlu diperhitungkan pelayanan yang telah tersedia secara lokal dan menaksir jumlah

persediaan yang telah memenuhi kebutuhan. Bila pelayanan tersebut tidak ada atau tidak cukup, persediaan harus dibuat pada saat perencanaan tempat pembangunan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada. Sebagai contoh membangun generator listrik tambahan, duplikasi sistem telepon. Pembuatan sumur bor untuk penyediaan air, dan lain-lain. Tambahan sumber air selalu disediakan agar memungkinkan penggunaan dalam pekerjaan pembangunan dan persediaan tambahan dalam sarana pencegahan kebakaran. Pada beberapa proyek konstruksi yang berskala besar penyediaan layanan terhadap pelaksanaan proyek dapat pula di bangun dan dipelihara oleh sub kontraktor luar.

B. MAKSUD DAN TUJUAN PERLU ADANYA TEMPAT PEMBANGUNAN

Tempat pembangunan yang baik direncanakan sejak awal proyek sampai pembersihan akhir dan mengosongkan tempat pembangunan. Maksud dan tujuan pengelolaan tempat pembangunan yang baik harus dilakukan secara terus menerus selama proyek berlangsung adalah :

1. Tempat pembangunan akan menentukan metode pelaksanaan proyek konstruksi, antara lain penggunaan peralatan konstruksi juga mobilisasi sumber daya proyek konstruksi juga kondisi geologi,
2. Agar proyek dapat dimulai dengan baik
3. Melindungi keselamatan para pekerja didalam tempat pembangunan dan keselamatan umum secara keseluruhan
4. Menjaga semangat para pekerja pembangunan. dan para tenaga kerja selama proyek berlangsung
5. Membantu memasok kebutuhan unit kerja pembangunan
6. Membantu memelihara jadwal pembangunan sepanjang, berlangsungnya proyek.
7. Mengurangi keterlambatan dan biaya yang disebabkan oleh penyediaan pelayanan yang tidak efisien, kehilangan dan/atau kerusakan bahan-bahan, dan lainlain
8. Memperbaiki reputasi industri pembangunan (konstruksi).

C. PENYELIDIKAN LAPANGAN

Penyelidikan lapangan dilakukan pada tahap perancangan untuk kebutuhan perancangan dan perekayasaannya, namun juga dilakukan dalam masa awal kontraktor membuat harga penawaran juga dilakukan pada saat kontraktor telah memenangkan/mendapat pekerjaan tersebut untuk membuat rencana pelaksanaannya terutama bila kontraktor yang belum biasa (familiar) dengan daerah tersebut.

Tujuan Penyelidikan lapangan yang dilakukan oleh kontraktor dipergunakan untuk :

- Memperkirakan biaya pembangunan
- Menentukan program pembangunan

Penyelidikan lapangan yang diperlukan kontraktor adalah ;

1. Photo udara dan survey topographi
2. Data-data cuaca dan hidrologi, geologi yang ada termasuk data pasang surut bila dapat digunakan
3. Penyelidikan tanah tidak hanya daerah yang dihuni proyek tetapi juga daerah-daerah sekitarnya yang digunakan untuk tempat penggalian bahan, bangunan tempat pembangunan, gudang bahan bangunan, dan lain-lain.
4. Menentukan keberadaan sumber daya di tempat pembangunan, ada tidaknya sumber-sumber lokal untuk memasok tenaga kerja, bahan-bahan konstruksi, unit kerja pembangunan, sub-kontraktor dan 'sarana-sarana penunjang
5. Penyelidikan pelayanan lokal yang ada seperti rumah sakit, polisi, pemadam kebakaran, dokter, komunikasi, transport, listrik, air, akomodasi, dan lain-lain
6. Menentukan faktor-faktor politik lokal dan kondisi sosial yang mungkin mempengaruhi pembangunan sehari-hari dan adat istiadat lokal yang mungkin mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan pembangunan
7. Merencanakan lokasi sarana tempat pembangunan, mungkin perlu adanya pengalihan prasarana yang ada

Penyelidikan tersebut dapat dilakukan oleh pemilik pekerjaan dengan biaya sendiri dan hasil penyelidikan disampaikan kepada kontraktor untuk menjadi bahan penyediaan tempat pembangunan. Apabila penyelidikan lapangan dilakukan oleh kontraktor maka disusun dalam satu dokumen yang secara khusus dan digunakan kontraktor bila tambahan pekerjaan dilaksanakan didaerah tersebut

D. RUANG LINGKUP PERENCANAAN TEMPAT PEMBANGUNAN

Tempat pembangunan direncanakan untuk menampung sejumlah sarana pembangunan antara lain :

1. jalan masuk dan/ atau sarana keluar (*exit*)
2. jalan pelayanan didalam tempat pembangunan pelayanan dilapangan seperti air, udara bertekanan tinggi (*compressed air*), listrik, komunikasi, penerangan dan lain-lain.
3. akomodasi tenaga kerja dan sarana pelayanan (*service*)
4. akomodasi perkantoran
5. alat-alat angkat (*craneage*)
6. gudang bahan
7. bengkel kerja dari sarana pembangunan lainnya

E. PENGALIHAN/ PERUBAHAN PRASARANA DAN SARANA YANG ADA

Mengalihkan prasarana dan sarana yang ada disekitar tempat pembangunan dimungkinkan selama tahap pembangunan sebuah proyek, demikian juga perubahan sarana yang ada misal perlunya merubah ketinggian jalan kereta api akibat adanya mobilisasi peralatan yang masuk ke areal tempat pembangunan.

Perubahan atau pengalihan prasarana dan sarana dapat bersifat sementara atau tetap. Walaupun bersifat sementara pra sarana dan sarana yang dialihkan harus dibangun secara baik, harus aman, mempunyai fasilitas yang (tanda-tanda lalu lintas) lengkap, dan dipelihara secara seksama selama pembangunan Yang perlu diperhatikan dalam hal pengalihan ini adalah perlunya koordinasi dengan pihak-pihak yang terlibat dalam sarana yang dialihkan, yang berdampak pada biaya yang tidak sedikit.

Prasarana disekitar tempat pembangunan yang mungkin dialihkan misalnya :

- jalan
- jalan kereta api
- saluran listrik
- saluran gas,
- saluran air,
- saluran air kotor
- saluran lainnya

Khususnya, proyek pembangunan sebuah jembatan baru penggantian sebuah jembatan lama umumnya membutuhkan pengalihan sementara jalan dan lalu lintas yang ada. Dalam pembangunan jalan pengalihan sementara harus dapat menggunakan barang-barang atau bahan yang dapat dipakai lagi. Dengan demikian gorong-gorong dapat dibangun dari pipa beton, pipa baja atau gorong-gorong beton empat persegi (*concrete box culverts*), yang semua itu dapat diambil lagi dan digunakan pada lokasi lain sesudah proyek selesai.

F. TEMPAT PEMBANGUNAN

Ukuran tempat pembangunan sangat bervariasi, yang mana terkadang pula diperlukan pula tempat diluar areal bangunan didirikan antara lain untuk perakitan atau penyimpanan bahan konstruksi (casting yard), hal ini disebabkan karena keterbatasan ukuran atau karena keterbukaan tempat pembangunan. Ukuran tempat untuk beberapa proyek konstruksi pada umumnya adalah sebagai berikut :

1. Panjang dan sempit, seperti proyek jembatan.
2. Kecil dan padat, seperti pada sebuah proyek perumahan di kota
3. Besar dan terbuka, seperti pada sebuah proyek lapangan terbang

Topografi tempat pembangunan akan menentukan metode pelaksanaan proyek konstruksi, antara lain penggunaan peralatan konstruksi juga mobilisasi sumber daya proyek konstruksi.

1. Lokasi memotong sungai, seperti pada sebuah proyek jembatan atau bendungan
2. Berupa dataran, seperti pada sebuah proyek lapangan terbang

Kondisi geologi, tempat pembangunan juga berbeda-beda selain mempengaruhi metode pelaksanaan konstruksi, juga mempengaruhi struktur konstruksi untuk mendirikan tempat pembangunan itu sendiri atau bangunan yang akan didirikannya .

1. Berbatu cadas keras
2. Tertutup tanah atau tanah lempung
3. Terdiri dari air seperti proyek pelabuhan atau dermaga

Cuaca pada tempat pembangunan sering mempengaruhi pada jadwal perencanaan proyek konstruksi.

G. BANGUNAN DAN PRASARANA PADA TEMPAT PEMBANGUNAN

a. TATA LETAK PEMBANGUNAN

Tata letak tempat pembangunan adalah merencanakan fasilitas-fasilitas pelayanan selama proyek pembangunan berlangsung. Tata letak pembangunan harus merujuk pada rencana tempat pembangunan. Jika letak fasilitas pelayanan tidak direncanakan tetapi dibiarkan berkembang secara sembarangan akan mengakibatkan keterlambatan dan ketidak efisienan berhubung perpindahan bahan-bahan dan alat-alat yang simpang siur.

Perencanaan lokasi semua sarana diatas pada semua tempat pembangunan adalah sangat penting, terutama pada tempat pembangunan yang kecil atau terbatas. Sebagai contoh, perencanaan tempat pembangunan untuk jembatan atau pengembangan perkotaan adalah sangat penting bila menginginkan pembangunan yang efisien.

Tata letak pembangunan meliputi empat aspek, yaitu :

1. Aspek Perekayasaan
2. Aspek Ekonomis
3. Aspek Keselamatan
4. Aspek Psikologis

1. Aspek Perekayasaan

- Perencanaan daerah yang ditempati alat-alat angkat dan beban-beban alat alat angkat tersebut

- Kebutuhan akan udara bertekanan tinggi apabila di butuhkan
- Kebutuhan sarana pelayanan lain dan lokasi akan kebutuhan ini
- lokasi pekerjaan bawah tanah yang berhubungan dengan proyek yang sedang dibangun dan berhubungan dengan sarana konstruksi.

2. Aspek Ekonomis

- Jarak antara bahan-bahan yang dibutuhkan yang di.pindahkan dari gudang ke tempat pekerjaan
- Jarak antara daerah pekerjaan utama dan sarana- sarana pelayanan bagi unit kerja pembangunan
- Lokasi kantor lapangan sehubungan,daerah pekerjaan utama
- Lokasi daerah pra-fabrikasi (seperti tempat beton pra-cetak) dalam hubungannya dengan tempat pemakaian produk-produk tersebut
- Lokasi gudang bahan dan penampungan air hendaknya ditempatkan sedemikian rupa agar memanfaatkan gaya gravitasi dalam pemindahan bahan atau air dari gudang ke tempat pekerjaan

3. Aspek Keselamatan

Perencanaan suatu tempat pembangunan juga harus memperhitungkan sejumlah aspek keselamatan baik bagi tenaga kerja pembangunan dan bagi kepentingan umum yang lebih luas, yaitu :

Lokasi jalan masuk dan keluar dari tempat pembangunan

- Lokasi daerah penyimpanan bahan-bahan berbahaya, bahan bakar,.bahan peledak, dan lain-lain
- Lokasi jalan bagi para pekerja dalam hubungannya dengan pekerjaan diatas kepala (*overhead construction works*), lubang saluran (*trenches*) dan lubang vertikal (*shafts*), daerah dimana unit kerja pembangunan yang berat atau unit kerja pembangunan yang berbahaya beroperasi
- Lokasi tempat memandang bagi masyarakat umum, terutama bila pekerjaan bersifat unik dan baru dalam metode konstruksi ataupun bahan yang digunakan

- Lokasi pelayanan yang berbahaya seperti bahan bakar, udara tekanan tinggi dan listrik

4. Aspek Psikologis

Faktor-faktor penting lain yang tidak terkait secara langsung dengan persyaratan-persyaratan rekayasa, efisiensi pembangunan atau masalah keselamatan harus juga diperhatikan ketika merencanakan tempat pembangunan, yaitu :

- Lokasi kantor pengawas pada daerah yang tinggi dalam rangka mengawasi daerah pekerjaan
- Lokasi akomodasi bagi para pekerja pembangunan pada daerah yang terpencil dari daerah pekerjaan dengan demikian daerah tersebut tenang dan terbebas dari suasana kerja
- Pengadaan transport bagi para pekerja dari tempat mereka tinggal ke tempat pekerjaan dan kembali
- Pengadaan penjaga (keamanan) untuk tempat pembangunan

b. JALAN MASUK KE TEMPAT PEMBANGUNAN

Jalan masuk ke tempat pembangunan di perlukan pada proyek konstruksi: proyek jembatan, pembangkit energi, anjungan lepas pantai dan proyek – proyek konstruksi di perkotaan.

Tujuan pengadaan jalan masuk adalah untuk mobilisasi sumber daya proyek. Antara lain : unit kerja pembangunan, bahan-bahan dan tenaga kerja dapat berpindah dari daerah sekitar ke tempat pekerjaan.

Beberapa alternatif prasarana dan mobilisasi/ jalan masuk ke suatu proyek, yaitu berupa jalan, jalan kereta api, jalan air dan angkutan udara pesawat terbang, helikopter atau kabel udara. Alternatif-alternatif pemilihan jalan masuk harus mempertimbangkan :

- ekonomis
- cukup untuk menampung semua beban
- aman
- dapat dipelihara

Pada umumnya mobilisasi sumber daya proyek yang digunakan berupa jalan. sebagai jalan masuk bagi pembangunan proyek, yang terkadang jalan yang ada dapat digunakan. Pada proyek konstruksi dimana sarana jalan masuk yang ada tidak memadai, mungkin perlu perkuatan beberapa bagian tertentu dari jalan masuk. Sebagai contoh, kekuatan jembatan yang ada pada sebuah jalan masuk pada sebuah proyek jembatan dapat menampung beban alat transport yang membawa balok beton pra cetak dan anjungan alat pancang. Pada beberapa proyek konstruksi mungkin perlu membangun suatu jalan masuk yang baru. seperti pembangunan dermaga baru, landasan pesawat terbang, jalan kereta api. Jalan masuk baru ditempat pekerjaan dapat saja digunakan terus atau ditinggalkan setelah proyek selesai. Bagaimanapun pada jalan baru harus dilakukan perancangan yang tepat, pembangunan pemeliharaan yang benar agar persyaratan-persyaratan diatas terpenuhi. Pada beberapa proyek pembangunan terdapat satu atau lebih dari alternatif jalan masuk. Bagaimanapun perlu diadakan uji ulang untuk menentukan apakah jalan masuk yang ada sudah cukup.

c. BARAK BAGI PARA PEKERJA PEMBANGUNAN

Pada beberapa proyek pembangunan dilaksanakan yang menggunakan para pekerja lokal, tidak dibutuhkan sebuah barak untuk para pekerja pembangunan. Pada proyek-proyek yang terletak pada daerah terpencil dan daerah tidak berpenduduk atau proyek-proyek pembangunan yang tempatnya berpindah-pindah sebagai contoh pembangunan jalan raya atau proyek pembangunan saluran pipa. Mungkin juga perlu menyediakan akomodasi bagi para pekerja trampil yang tidak ada di daerah tempat pekerjaan tetapi harus pindah dari rumah mereka ke proyek yang sedang dibangun. Transportasi yang mungkin perlu disediakan bagi pusat penduduk lokal untuk pergi dan pulang, juga tempat parkir bagi karyawan yang menggunakan kendaraan.

d. FASILITAS LAYANAN

Pengaturan dalam pengadaan fasilitas di lapangan untuk para pekerja termasuk:

- Penggunaan barak mobile (*caravan park*) untuk akomodasi para pekerja
- Penggunaan pihak luar out sourcing untuk menyediakan pelayanan penginapan (*messaging*)
- Penyediaan daerah dan pelayanan untuk penjual makanan bagi/ untuk melayani para pekerja pembangunan
- Penyediaan daerah dan pelayanan agar orang-orang/ masyarakat dapat menyediakan sarana-sarana pelayanan lain yang dibutuhkan oleh para pekerja

e. SARANA DAN PRASARANA

Motivasi sebagai salah satu fungsi manajemen adalah penting bila pekerjaan akan dilaksanakan sesuai jadwal.

Pertimbangan akan cukup tidaknya harus diperhatikan dalam penyediaan sarana-sarana tersebut seperti :

- penyediaan air (baik panas dan dingin)
- pembuangan air kotor
- pengkondisian udara (panas dan dingin)
- listrik
- makanan yang baik

f. FASILITAS TAMBAHAN

Pelayanan-pelayanan tambahan tersebut antara lain

- pencegahan bahaya kebakaran
- sekolah
- pelayanan kesehatan
- toko-toko
- pelayanan agama
- daerah rekreasi aktif dan pasif
- hiburan

- fasilitas bagi organisasi perdagangan
- pekerja yang melayani barak

Pada proyek-proyek besar tertentu barak pembangunan atau bagian darinya, mungkin ditinggal secara permanent sesudah proyek selesai untuk penyediaan sarana bagi :

- Operasi dan pemeliharaan proyek yang telah selesai
- Digunakan sebagai kota rekreasi bagi umum
- Penggunaan sebagai barak pembangunan untuk proyek: lain didekatnya

H. BANGUNAN-BANGUNAN DI TEMPAT PEMBANGUNAN

Dalam rangka melayani pelaksanaan pekerjaan pembangunan, diperlukan bangunan-bangunan lain yang mempunyai fungsi :

- akomodasi perkantoran
- sarana laboratorium
- gudang bahan-bahan yang terpilih
- sarana bengkel kerja

1. Kantor

Kantor dibutuhkan untuk menampung para insinyur, teknisi, pegawai dan staf lain yang berhubungan dengan pembangunan sebuah proyek. Sejumlah kantor mungkin dibutuhkan dan kantor-kantor tersebut harus ditempatkan pada daerah yang cocok dalam tempat pembangunan. Sebagai contoh kantor insinyur pengawas dan inspektur harus ditempatkan sedemikian rupa agar dapat memandang pekerjaan yang sedang dilaksanakan.

Kantor harus dilengkapi dengan sarana pengkondisian udara, sarana telepon dan telekomunikasi, alat-alat gambar, komputer, peti besi, sarana gudang dokumen, mesin photocopy, mesin ketik dan perabot kantor yang sesuai.

2. Laboratorium

Kebutuhan laboratorium pada sebuah tempat proyek akan tergantung pada keadaan dan ukuran proyek dan persyaratan yang tertera pada spesifikasi pekerjaan.

Laboratorium lapangan pada umumnya membutuhkan sarana untuk uji coba beton, bahan campuran beton dan tanah, uji coba lain yang mungkin dibutuhkan"untuk dilaksanakan antara lain uji coba pelapis (coating) protective, bitumen dan analisa air. Penempatan Laboratorium dapat jauh dari pusat aktivitas pembangunan

3. Bengkel Kerja

Bengkel kerja sebaiknya ditempatkan bersebelahan dengan daerah kerja utama. Bagaimanapun tidak boleh diletakkan pada suatu posisi yang akan mengganggu pada pekerjaan utama pembangunan yang termasuk dalam proyek.

Bengkel kerja harus mempunyai peralatan yang cukup agar dapat melakukan semua pekerjaan yang perlu. Karena itu harus disediakan bersama peralatan yang sesuai, katalog unit kerja, listrik, udara tekanan tinggi, air, peralatan las, uap, pembersih, alat pengangkat (hoists), dan mesin kerja baja (mesin bubut, slat bor, presses, mesin pembentuk, grinda, dan lain-lain).

DAFTAR PUSTAKA

1. Iman Soeharto, 1997, Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional, Erlangga, Jakarta.
2. Barrie, Paulson, Sudinarto, 1993, Profesional Contruction Management / Manajemen konstruksi profesionalo
3. Norman Foster, 1972, Construction Estmates
4. R chudley, 1997, Construction Teknology 3
5. R chudley, 1997, Construction Teknology 4
6. Husaini Usman, 2002, Manajemen Konstruksi
7. Istimawan Dipohusodo , 1996, Manajemen Proyek dan Konstruksi jilid 1 dan jilid 2, Kanisius Jakarta
8. Rochany Natawidjana, Siti Nurasyiah, Bahan Kuliah Manajemen Proyek, UPI, 2009.
9. Wulfram L Ervianto, 2004, Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Andi Yogyakarta
10. Universitas Tarumanegara, 1998, Ilmu Manajemen Kontruksi untuk Perguruan Tinggi, Jakarta.