

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Pendahuluan

Tanpa kita sadari bahwa setiap pekerjaan pembangunan Bangunan Sipil selalu berkaitan dengan masalah tanah. Baik itu pekerjaan gedung, pembuatan jalan raya, lapangan terbang, bangunan air dan dermaga. Pekerjaan tanah ini dilakukan mulai dari menggusur, memotong, menggali, mengangkat, memindahkan menumpuk, menebar, memadatkan, terkadang ditambah dengan mengolahnya agar didapatkan spesifikasi tanah yang diharapkan.

Pekerjaan tanah dalam skala kecil dapat dilakukan dengan cara manual/ menggunakan tenaga manusia. Cara ini terutama digunakan bila tipe pekerjaannya diarahkan pada pekerjaan padat karya, dimana masalah waktu dan efektifitas kegiatan pekerjaan tidak merupakan prioritas utama.

Tetapi dalam suatu pekerjaan besar, proyek tersebut tidak dapat berjalan dengan baik tanpa menggunakan bantuan tenaga mesin atau peralatan mekanik lainnya (alat-alat berat).

Penggunaan alat-alat berat/peralatan mekanik ini dalam pekerjaan tanah dapat dipisahkan menjadi beberapa kegiatan, yaitu :

- a. *Cutting* (pekerjaan pemotongan tanah).

Yaitu pekerjaan yang bermaksud mengurangi ketinggian tanah sampai mencapai ketinggian yang direncanakan.

- b. *Loading* (pekerjaan pemuatan).

Yaitu usaha untuk memuat hasil pemotongan kedalam alat pengangkutan.

- c. *Hauling* (pekerjaan pengangkutan).

Yaitu usaha untuk memindahkan tanah ke tempat lain sesuai tujuan.

- d. *Spreading* (penebaran tanah).

Yaitu usaha penebaran tanah untuk mendapatkan permukaan tanah yang rata/level.

- e. *Shipping* (pembersihan permukaan).

Yaitu pekerjaan pemotongan bagian atas permukaan tanah agar bersih dari rumput maupun lapisan tanah yang kurang baik (humus) bagi pekerjaan sipil.

f. *Compacting* (pemadatan tanah).

Yaitu usaha untuk memadatkan tanah agar didapatkan daya dukung tanah yang diisyaratkan dalam pekerjaan.

g. *Watering* (pembasahan).

Yaitu usaha untuk membasahi tanah sebelum dipadatkan, agar pada pelaksanaan pemadatan diperoleh kepadatan yang maksimum dalam waktu yang singkat.

h. *Excavating* (galian tanah).

Yaitu usaha untuk membuat lubang atau saluran yang lebih rendah dari permukaan tanah dimana alat tersebut berdiri.

Karena pekerjaan yang mempunyai sifat-sifat yang berbeda seperti disebut diatas, maka tiap pekerjaan memerlukan suatu alat yang berbeda pula (spesifik).

Karena besarnya skop pekerjaan yang harus dikerjakan dalam pekerjaan tanah ini, maka perlu untuk dilakukan suatu perencanaan yang cermat dan teliti serta cara pengendalian pelaksanaan dilapangan yang baik. Untuk itu diperlukan seseorang/orang-orang yang betul-betul mampu, dalam arti mempunyai keahlian dalam perencanaan, pengalaman yang cukup dan memiliki kemampuan menejerial yang baik di lapangan.

Karena pada akhirnya tujuan kita dari pelaksanaan suatu proyek adalah : **BMW** (biaya, mutu, dan Waktu), dimana dalam merencanakan suatu proyek kita dituntut untuk membuat rencana anggaran **Biaya** semurah mungkin dalam batas-batas spesifikasi yang ditentukan, untuk mencapai **Mutu** sebaik mungkin dan pelaksanaan pekerjaan dapat dilakukan tepat **Waktu** sesuai jadwal yang ditentukan.

Dalam melakukan pekerjaan tanah kita harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Volume Pekerjaan.

Kita kenal 3 macam volume tanah dalam pekerjaan pemindahan tanah mekanis:

a. Keadaan asli/alam (Bank)

Yaitu keadaan tanah dalam keadaan sebelum mengalami gangguan/diadakan pekerjaan.

b. Keadaan Lepas (Loose).

Yaitu keadaan tanah setelah mengalami gangguan baik berupa kegiatan pemotongan, penggalian, pengangkatan, pemindahan dan lain-lain.

c. Keadaan Padat (*Compact*).

Yaitu keadaan tanah setelah mengalami pemadatan.

2. Spesifikasi Pekerjaan.

Yang perlu diperhatikan dalam spesifikasi pekerjaan adalah **Jenis dari pekerjaan** tersebut (galian, pemindahan, timbunan, land clearing/pembersihanlahan, atau pemadatan), dan **Hasil pekerjaan yang diminta** (kemiringan, tingkat kepadatan, tinggi timbunan, jarak pemindahan tanah, atau kedalaman galian).

3. Pemilihan Jenis Peralatan.

Pemilihan jenis peralatan meliputi : pemilihan jenis dan type alat, Kapasitas alat, dan kemampuan dari alat.

4. Mobilisasi Peralatan.

Mobilisasi peralatan perlu direncanakan dengan matang terutama bila pekerjaan berada di tempat terpencil (pedalaman sumatra, kalimantan atau Indonesia bagian Timur). Sehubungan dengan terbatasnya alat angkut (ferry penyebrangan, trailler) serta kondisi jalan yang akan dilalui (jembatan, dsb).

5. Sumber Daya Manusia.

Perlu dipersiapkannya tenaga pendukung berupa SDM yang memadai terutama untuk pekerjaan yang berada jauh dari pusat kota. Juga harus direncanakan mekanisme pengawasan serta tenaga pendukungnya agar dicapai hasil yang maksimal.

6. Metoda Kerja.

Metoda kerja dilakukan sehubungan dengan efisiensi dan efektifitas pekerjaan. Metoda kerja ini meliputi: - Organisasi pelaksanaan.

- Prosedur operasi kerja
- Prosedur perawatan peralatan
- Prosedur keselamatan kerja
- Prosedur pelaporan administrasi dan keuangan

Metoda kerja ini harus disosialisasikan kepada semua pihak yang terlibat, agar semua pekerja mengetahui wewenang, hak dan tanggung jawabnya masing-masing.

1.2. Pengertian Dasar PTM.

Pemindahan tanah secara mekanis adalah suatu pekerjaan dimana sejumlah volume tanah tertentu dipindahkan dengan bantuan alat-alat mekanis.

1.3. Pengertian Dasar Pengoperasian Alat-alat Berat.

Ada tiga hal pokok yang perlu diperhatikan dalam manajemen pengoperasian alat-alat berat yaitu :

1. Kepemilikan Alat.

Perlu untuk dikaji lebih mendalam bagaimana kepemilikan alat tersebut diperoleh. Karena kepemilikan merupakan investasi bagi suatu perusahaan baik dengan cara menyewa, leasing, atau membeli. Hal ini akan dibicarakan lebih lanjut.

2. Kemampuan Kerja Alat

Adalah kemampuan alat dalam melakukan kegiatan (menggali, mengangkat, memindahkan) tanah dari suatu tempat ke tempat lain diukur dengan *satu satuan waktu (M^3/jam)*. Dalam hal ini harus dibedakan pengertian antara :

- Kapasitas Kerja Alat

Adalah kemampuan alat dalam melakukan pekerjaan tanah dalam *satu kali operasi* atau siklus diukur dalam ($M^3/siklus$).

- Produksi Kerja Alat.

Adalah kemampuan kerja alat dalam melakukan pekerjaan tanah diukur dalam *satu jam kerja (M^3/jam)*.

3. Biaya Operasi Alat.

Dalam menganalisa biaya pekerjaan pemindahan tanah mekanis, perlu diperhatikan faktor-faktor yang ikut menentukan dalam analisa biaya tersebut. Tingkat produktifitas alat dan biaya pengoperasiannya tergantung dari :

A. Kemampuan Berproduksi.

Kemampuan berproduksi tergantung dari kondisi dimana alat berat tersebut bekerja, dimana hambatan-hambatan yang terjadi antara lain disebabkan oleh faktor :

- Pengaruh ketinggian.
- Pengaruh temperatur.
- Pengaruh tekanan udara.

- Pengaruh tekanan udara.
- Keadaan tanah yang dikerjakan, dan
- Percepatan alat.

B. Biaya Pengoperasian Alat.

Ini dipengaruhi oleh :

- Harga alat berat, umur alat (life time), bunga modal, asuransi, dan nilai sisa alat (deprisasi).
- Penggunaan bahan bakar, minyak pelumas, perawatan, perbaikan, suku cadang dan biaya operator.
- Biaya mobilisasi alat.

1.4. Pekerjaan Persiapan PTM.

Merupakan pekerjaan yang mutlak harus dilakukan dalam melakukan pekerjaan PTM, hal ini untuk menghindari kesalahan dalam memperkirakan kondisi lapangan, dimana setiap lokasi pekerjaan mempunyai karakteristik dan sifat yang unik dan tidak pernah sama dengan tempat lainnya. Selain sifat fisik alam dan geografisnya juga harus dilihat bagaimana keadaan sosial budaya dilingkungan proyek tersebut berada terutama bila masyarakat setempat kurang menerima dengan baik kehadiran proyek tersebut.

Adapun tahapan-tahapan kerja yang perlu dilakukan dalam pekerjaan PTM adalah sebagai berikut :

1. Survei lapangan.

Survei lapangan dimaksud untuk mengumpulkan data-data lapangan secara aktual, walaupun data berupa gambar dan keterangan pekerjaan telah diperoleh. Pengumpulan data lapangan harus lengkap, cermat dan serinci mungkin, sehingga pada saat pembuatan rencana kerja, anggaran biaya, dan pelaksanaan pekerjaan tidak mengalami hambatan. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam survei lapangan antara lain :

a. Keadaan Lapangan, yang meliputi :

- Keadaan tanaman/vegetasi, al: jenis tumbuhan, diameter batang, struktur akarnya, kerapatan pohon dll.
- Keadaan tanah, jenis tanah, kekerasan tanah, struktur lapisan tanah, kelayakan, ketinggian tanah dll.
- Keadaan curah hujan.

- Volume dan luas daerah cakupan pekerjaan.

b. Kondisi Tenaga kerja

- Keadaan tenaga kerja setempat, kualitas dan kuantitasnya.
- Kemampuan logistik, suplai bahan makanan, bahan bakar minyak, pelumas, suku cadang dan kebutuhan hidup sehari-hari.
- Kemampuan kerja perusahaan, bahan bangunan, peralatan pendukung dll.

c. Kondisi Transportasi dan Akomodasi.

- Kondisi dan kemampuan jalan yang ada meliputi : kelas jalan, kelas jembatan, tanjakan, dan tikungan
- Peta lokasi daerah tujuan akhir peralatan dan material.
- Komunikasi ke lokasi pekerjaan.
- Jauh dekatnya lokasi pekerjaan dari pemukiman dan kondisi lingkungan sekitar.

2. Perencanaan.

Berdasarkan hasil survei lapangan, dapat disusun sebuah rencana/metoda kerja yang efisien dan paling menguntungkan dengan resiko kerja seminimal mungkin. Dalam perencanaan hendaknya dibuat beberapa alternatif metoda pelaksanaan, karena metoda perencanaan yang baik belum tentu yang termurah (yang termurah belum tentu ekonomis !).

Perencanaan yang baik sudah merupakan modal utama yang menguntungkan dalam melaksanakan kegiatan di lapangan, walaupun dilakukan dengan waktu yang lebih lambat tapi akan didapatkan perencanaan yang matang. Jika perencanaan sudah dianggap matang, maka pekerjaan pelaksanaan dapat dilakukan dengan kapasitas penuh dari kemampuan dan potensi yang dimiliki.

Dalam perjalanannya perencanaan ini perlu untuk direvisi/diperbaiki sesuai perkembangan dan permasalahan yang terjadi di lapangan. Kegiatan ini merupakan kegiatan evaluasi terhadap pekerjaan yang telah dilakukan dan menyesuaikan rencana kerja untuk dipergunakan pada kegiatan selanjutnya. Dengan demikian pekerjaan selalu dapat terkendali dengan baik.

3. Pelaksanaan Pekerjaan.

Tahap pelaksanaan pekerjaan merupakan tahap yang menentukan terhadap keberhasilan dari sasaran yang hendak dicapai oleh tim manajemen proyek. Untuk itu perlu diupayakan suatu prosedur pelaksanaan pekerjaan yang baik, berkaitan dengan teknis pelaksanaan pekerjaan maupun pelaksanaan administrasi dan keuangan serta sarana pendukung lainnya.

Hal yang perlu diperhatikan dalam memulai pelaksanaan pekerjaan adalah :

a. Penentuan starting point.

Penentuan titik dimulainya pekerjaan dilakukan dengan maksud agar menjadi ukuran awal bagi pekerjaan selanjutnya, dan dimana harus diakhiri. Termasuk didalamnya pekerjaan penentuan patok ketinggian atau leveling awal.

b. Pengaturan pentahapan areal.

Pengaturan areal pekerjaan perlu dilakukan bila pekerjaan melibatkan banyak peralatan dimana pekerjaan dilakukan secara simultan, sehingga alat-alat berat dapat bekerja secara efisien dan efektif.

c. Pengaturan dan pembuatan akses jalan.

Pengaturan dan pembuatan akses jalan perlu dilakukan bagi lalu lintas alat-alat berat, sehingga tidak menjadi hambatan. Pengaturan dan pembuatan jalan akses bagi dumtruck contohnya, baik pada waktu isi dan jalur pada waktu kosong dan kepentingan inspeksi pekerjaan perlu dilakukan agar tidak saling merintang dan terjadi tabrakan.

d. Pengamanan Lokasi proyek.

Lokasi proyek sebaiknya diamankan bagi orang-orang yang tidak berkepentingan dalam kegiatan pekerjaan. Untuk itu perlu dibuatkan tanda-tanda pengamanan pada lokasi kerja yang dianggap membahayakan keselamatan umum seperti pada daerah yang rawan longsor, daerah galian dalam dan daerah lalu lintas alat-alat berat.

e. Pengawasan dan Pengendalian pelaksanaan pekerjaan.

Kegiatan ini merupakan sarana kontrol bagi manajemen untuk mengetahui apakah semua ketentuan atau perencanaan yang telah dibuat telah dijalankan sesuai perintah yang diberikan.

Fungsi pengawasan dan pengendalian mempunyai nilai sangat strategis bagi tercapainya sasaran manajemen dalam menjalankan proyeknya untuk meraih keuntungan tanpa harus mengorbankan mutu dan waktu pelaksanaan.