

TINJAUAN PELAKSANAAN PEMADATAN TANAH UNTUK PEKERJAAN JALAN DI KABUPATEN PURBALINGGA

Taufik Dwi Laksono, Dosen Teknik Sipil Universitas Wijayakusuma Purwokerto

Dwi Sri Wiyanti, Dosen Teknik Sipil Universitas Wijayakusuma Purwokerto

ABSTRAKSI

Pemadatan tanah memegang peranan yang sangat penting terhadap kekuatan jalan. Pelaksanaan pemadatan tanah harus menimbang banyak faktor, diantaranya peralatan yang digunakan, kondisi tanah asal, material yang dipergunakan untuk pemadatan, waktu yang tersedia, dan lingkungan sekitar pekerjaan jalan. Ketidaksihinggaan dalam melaksanakan pemadatan tanah dapat menyebabkan kualitas jalan yang dikerjakan menjadi tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pada tinjauan terhadap pelaksanaan pemadatan tanah ini diperoleh kesimpulan bahwa kondisi tanah, volume pekerjaan dan waktu yang tersedia sangat menentukan dalam pemilihan peralatan yang dipergunakan sehingga kinerja proyek dari segi waktu, mutu dan biaya akan tetap terjaga sesuai yang ditetapkan.

Keywords: pemadatan tanah, jalan, peralatan.

PENDAHULUAN

Fasilitas jalan merupakan kebutuhan primer bagi setiap orang. Terpenuhinya kebutuhan akan fasilitas jalan dapat memperlancar setiap kegiatan masyarakat.. Jalan sebagai sarana penghubung antara satu daerah dengan daerah lain sangat menentukan pergerakan roda perekonomian daerah tersebut. Ketersediaan fasilitas jalan yang cukup memadai sangat diharapkan oleh masyarakat.

Pencapaian kualitas suatu jalan dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya kondisi tanah, material yang digunakan, peralatan yang dipakai dan lainnya. Kualitas suatu jalan dapat dilihat berdasarkan kemampuan jalan tersebut memenuhi standar beban yang mampu bekerja diatasnya sesuai dengan yang ditetapkan pada saat perencanaan jalan tersebut.

Masih banyaknya jalan yang belum lama selesai dibangun mengalami kerusakan menjadi permasalahan tersendiri. Kondisi ini menyebabkan pengguna jalan menjadi

terganggu sehingga perbaikan-perbaikan harus dilakukan guna mengatasi permasalahan kerusakan jalan tersebut. Bila di tinjau berdasarkan biaya yang harus dikeluarkan maka dengan adanya perbaikan-perbaikan terhadap kerusakan jalan tersebut maka menyebabkan diperlukan anggaran tambahan terhadap jalan tersebut sehingga kondisi ini tidak hanya menyebabkan kerugian bagi pengguna jalan, pemilik proyek tetapi juga bagi penyedia jasa yang mengerjakan proyek jalan tersebut.

Berdasarkan hal diatas, maka dilakukan suatu tinjauan terhadap pelaksanaan pemadatan tanah untuk pekerjaan jalan sehingga dapat memberikan gambaran tentang hal-hal yang berkaitan dengan proses pemadatan tanah untuk keperluan pekerjaan jalan.

KLASIFIKASI TANAH

Tanah yang dimaksud adalah mencakup bahan, dari tanah lempung atau *clay* sampai batu-batu yang besar. Dari sudut pandang teknik sipil, tanah dapat digolongkan ke dalam 3 (tiga) macam, yaitu :

- Batu Kerikil dan pasir atau *gravel dan sand*, terdiri dari pecahan-pecahan batu dengan berbagai ukuran dan bentuk. Memiliki ciri gesekan tinggi, tembus air (tidak kedap air), butir-butir kasar dan lepas serta daya dukung tidak terlalu dipengaruhi oleh kandungan air.
- Lempung (*clay*), terdiri dari butir-butir yang sangat kecil dan menunjukkan sifat plastis dan kohesi. Memiliki ciri butir halus dan lekat, rapat air, kembang susut besar dan daya dukungnya sangat dipengaruhi oleh kandungan air di dalamnya yaitu semakin banyak kandungan airnya maka semakin turun daya dukungnya.
- Lanau (*silt*), merupakan peralihan antara lempung dan pasir halus, kurang plastis dan lebih mudah ditembus air daripada lempung. Memiliki ciri butir-butir halus dan lepas, ada sedikit daya lekat, dalam keadaan kering, dapat menjadi debu serta daya dukungnya sangat dipengaruhi oleh kandungan air.

STANDAR KEKERASAN (CBR STANDARD)

Merupakan ukuran kekuatan atau daya dukung sesuatu bahan standar / batu pecah yang bila diberi beban dengan kecepatan 0.05 inci per menit, akan menunjukkan beban sebesar 3000 lbs pada penetrasi 0.2 inci.

Bahan yang dipergunakan sebagai standar tersebut mempunyai CBR sebesar 100%. Nilai CBR dinyatakan dalam satuan %. Bila material yang dites memiliki CBR lebih kuat dari bahan standar maka nilai CBR-nya lebih dari 100%, atau sebaliknya, jika material yang dites memiliki CBR lebih kecil dari bahan standar maka nilai CBR-nya kurang dari 100%.

Pengetesan CBR dapat dilakukan dengan 2(dua) cara yaitu di lakukan di laboratorium atau langsung di lokasi.

PEMILIHAN ALAT BERAT

Tidak setiap alat berat dapat dipergunakan untuk setiap proyek konstruksi. Oleh karena itu pemilihan alat berat yang tepat sangatlah diperlukan. Apabila terjadi kesalahan dalam pemilihan alat berat maka akan terjadi keterlambatan di dalam pelaksanaan, biaya proyek yang membengkak dan hasil yang tidak sesuai dengan rencana.

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan alat berat adalah fungsi yang harus dilaksanakan, kapasitas peralatan, cara pengoperasian alat, pembatasan dari metode yang dipakai, ekonomi, jenis proyek, lokasi proyek, jenis dan daya dukung tanah serta kondisi lapangan.

Proyek jalan pada umumnya menggunakan alat gali, truck, dozer, grader, alat pemadat, loader, dan lainnya. Alat gali digunakan untuk menggali saluran di sekitar badan jalan, bulldozer berfungsi untuk mengupas tanah dan grader untuk membentuk permukaan tanah. Loader digunakan sebagai pemuat tanah ke dalam truck. Untuk jalan dengan perkerasan lentur digunakan asphalt mixing plant yang berfungsi untuk mencampurkan bahan campuran aspal yang kemudian disebar, diratakan, dan dipadatkan dengan menggunakan asphalt finisher. Sedangkan untuk perkerasan kaku beton diolah dengan menggunakan concrete batching plant yang kemudian dipindahkan

dengan menggunakan truck mixer.

METODE PELAKSANAAN BADAN JALAN

Metode pelaksanaan badan jalan secara umum terdiri dari 3 kegiatan yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan galian dan pembuangan, dan pekerjaan timbunan.

• PEKERJAAN PERSIAPAN

Pekerjaan persiapan dilakukan agar kendala-kendala yang mungkin muncul pada saat pelaksanaan badan jalan dapat diminimalisir. Hal-hal yang dilakukan pada pekerjaan persiapan diantaranya adalah pekerjaan pengukuran dan stripping, pekerjaan penetapan quarry material yang akan diambil, penetapan area untuk membuang galian yang dilakukan, hingga mempersiapkan dokumentasi yang diperlukan.

• Pekerjaan Pengukuran dan Stripping

Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- Pasang patok-patok As sepanjang badan jalan. Alangkah baiknya patok-patok As diberi tanda dengan cat yang berbeda untuk patok yang terletak di daerah galian dan timbunan.
- Di kanan-kiri rencana badan jalan, dipasang patok bantuan untuk As dan elevasi yang tidak akan hilang ketika pelaksanaan pekerjaan dilakukan karena patok-patok As yang ada akan terkena pekerjaan.
- Di daerah yang akan ditimbun, dilakukan stripping sampai bersih dari tanaman, akar, humus dan gangguan lainnya.
- Berpedoman dengan patok As dan elevasi, profil galian dan timbunan dipasang dengan menggunakan papan kayu yang stabil dengan jarak secukupnya.
- Pekerjaan Penetapan Quarry material yang akan diambil
Langkah ini dilakukan untuk memberikan keterjaminan terhadap supply material yang dibutuhkan di lapangan. Dari beberapa alternatif yang ada, maka lakukan pemilihan quarry yang menguntungkan dengan pertimbangan biaya, waktu dan mutu materialnya.

- Penetapan area untuk membuang galian yang dilakukan
Penetapan area untuk membuang galian perlu dilakukan sehingga tidak terjadi permasalahan dalam proses membuangnya. Dalam menentukan area ini pemilihan dilakukan berdasarkan pertimbangan biaya dan waktu serta peralatan yang digunakan seperti jumlah dump truck.
- Mempersiapkan dokumentasi yang diperlukan
Dokumentasi perlu dipersiapkan dengan baik agar setiap tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan mulai dari awal hingga proyek selesai dapat terdokumentasi dengan lengkap.

- **PEKERJAAN GALIAN DAN PEMBUANGAN**

Kegiatan pekerjaan galian dan pembuangan dilakukan sebagai berikut :

- Untuk menetapkan batas-batas galian, dipasang patok-patok pembantu dan atau tali rafia yang menghubungkan dua profil yang berdekatan. Hal ini dilakukan agar proses penggalian tidak menyimpang dari gambar kerja sehingga sesuai dengan ukuran yang ditetapkan.
- Berpedoman pada tali batas galian, dilakukan proses galian kasar yang dilakukan dengan menggunakan excavator. Jumlah excavator yang dipergunakan dihitung berdasarkan kapasitas alat dan waktu yang tersedia.
- Galian dari excavator langsung dimuat ke dump truck yang telah disiapkan dengan jumlah dump truck disesuaikan dengan kapasitas kerja excavator, untuk selanjutnya diangkut ke tempat yang telah ditetapkan sebelumnya. Posisi dump truck disesuaikan sehingga swing dari excavator bersudut kecil.
- Bila terjadi kerusakan pada profil ataupun perubahan posisinya, maka sebelum galian finishing dilakukan, profil tersebut diperbaiki dengan pedoman patok-patok bantuan yang selalu terjaga.
- Galian finishing dilakukan oleh tenaga orang dengan cangkul. Akan tetapi bila terjadi kerjasama yang baik antara pelaksana dengan operator excavator yang mahir, maka dapat langsung dilakukan penggalian sampai bidang finishing.

- Apabila dalam desain pekerjaan ternyata terdapat pekerjaan drainase, maka sebaiknya pekerjaan drainase dilaksanakan terlebih dahulu, karena agar langsung dapat berfungsi sebagai saluran drainase.

- **PEKERJAAN TIMBUNAN**

- Dasar tanah yang akan ditimbun, dipadatkan seperlunya, sesuai persyaratan yang ditetapkan.
- Material yang diambil dari quarry, dibawa dengan dump truck untuk ditumpahkan di lokasi tempat timbunan yang telah dipersiapkan. Jarak tumpukan diatur sedemikian, sehingga bila dihamparkan dengan ketebalan yang ditetapkan seluruh permukaan dapat tertimbun.
- Tumpukan material dihamparkan dengan menggunakan bulldoser atau greder untuk mencapai ketebalan hamparan yang ditetapkan.
- Material yang telah dihamparkan langsung dipadatkan dengan menggunakan vibro roller atau sheep foot roller sesuai dengan persyaratan peralatan yang harus digunakan dengan lintasan sesuai dengan pemadatan yang diperlukan.
- Bidang pemadatan harus overlapping lebih kurang 15 cm, agar seluruh permukaan dapat dipastikan telah padat. Lapisan pertama yang telah selesai dipadatkan, diambil sampelnya setiap jarak 50 meter atau sesuai dengan ketentuan, dan dilakukan pemeriksaan kepadatannya dengan membandingkan terhadap kepadatan standar. Bila kepadatannya telah memenuhi syarat, maka lapisan berikutnya baru boleh dihampar.

DAFTAR PUSTAKA

Asiyanto, 2008, *Manajemen Alat Berat Untuk Konstruksi*, Jakarta

Asiyanto, 2010, *Metode Konstruksi Proyek Jalan*. UI-press, Jakarta

Russel, J, 1985, *Construction Equipment, Virginia* : Reston

Susi Fatena R, 2002, *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi*, Asdi Mahasatya, Jakarta