

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan dunia konstruksi, kebutuhan alat berat akan semakin meningkat. Alat berat sudah tidak asing lagi untuk didengar dan dilihat dalam dunia konstruksi. Tujuan penggunaan alat berat ini adalah untuk membantu manusia untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam sebuah konstruksi pada suatu pekerjaan.

Salah satu proyek nasional yang terlibat dalam Pembangunan Jalan Pantai Selatan (Pansela) Jawa adalah Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan LOT 6. Pembangunan insfrastruktru baru dengan tujuan memajukan pengembangan wilayah pesisir selatan jawa. Jalan lintas selatan ini diberfungsi untuk menghubungkan Kabupaten Pacitan hingga Kabupaten Banyuwangi sepanjang sekitar 680.13 kilometer (KM) membujur di selatan Pulau Jawa.

Kunci utama pada proyek pembangunan jalan baru adalah pekerjaan Cut and Fill. Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan LOT 6 direncanakan menghubungkan Daerah Kabupaten Tulungagung-Trenggalek yang mempunyai total panjang sekitar 14,9 km dan luas badan jalan 7 m. Pengerjaan Proyek Jalan Lintas Selatan sudah dilakukan sejak tahun 2002 dan telah selesai 12 km di daerah Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016. Dengan demikian, untuk mempermudah akses JLS yang sudah dibangun dengan tujuan untuk mengurangi kepadatan lalu lintas pemerintah Kabupaten Tulungagung akan terus melanjutkan kembali pembangunannya.

Ketersediaan sumber daya merupakan faktor penentu dalam pelaksanaan proyek, khususnya dalam proyek Pembangunan Jalan Raya. Ketersediaan ini berdampak pada efektifitas dan efisiensi proyek, serta biaya maupun durasi pelaksanaanya. Alat berat adalah salah satu sumber yang sangat penting. Dalam dunia konstruksi, alat berat sering

digunakan untuk membantu merealisasikan dan mempersingkat waktu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia.

Ketika menggunakan alat berat untuk membangun jalan, penting untuk mempertimbangkan jenis konstruksi jalan, alat berat yang digunakan, kapasitas dan kemampuan alat berat. Penggunaan alat berat yang tidak sesuai dengan kondisi lingkungan proyek dapat mengakibatkan kerugian seperti pemborosan tenaga kerja dan modal, serta kerugian produktivitas yang tidak seharusnya dilakukan. Hal ini juga dapat menghambat tercapainya jadwal atau target yang telah ditentukan. Dikarenakan biaya sewa alat berat yang relatif mahal dan memberikan kontribusi yang penting dalam pelaksanaan proyek maka diperlukan manajemen yang efektif dalam memanfaatkan sumber daya alat berat ini.

Salah satu pekerjaan yang sering terjadi keterlambatan yaitu pekerjaan cut and fill. Pekerjaan cut and fill merupakan pekerjaan tanah dimana sejumlah material tanah digali dari suatu tempat kemudian ditimbun di tempat lain. Tujuan proses cut and fill untuk menjadikan permukaan tanah menjadi lebih rata sesuai elevasi rencana sehingga memudahkan saat pelaksanaan pekerjaan proyek. Untuk mempermudah pekerjaan cut & fill, biasanya peralatan yang biasa digunakan adalah excavator dan dump truck. yang terkadang dalam pemilihan penggunaan peralatan-peralatan tersebut dinilai kurang optimal dan tidak efektif karena tidak sesuai dengan kondisi medan di lapangan atau banyaknya volume pekerjaan. Alat berat yang dipilih haruslah tepat baik jenis, ukuran maupun jumlahnya (Turalaki et al., 2018).

Ada beberapa macam alat berat yang digunakan pada Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan LOT 9 Kab. Tulungagung. Untuk pengerjaan galian diperlukan alat berat berupa excavator, dump truck dan bulldozer. Dan untuk pekerjaan penimbunan diperlukan alat berat berupa excavator, dump truck, bulldozer, motor grader dan vibro

roller.

Untuk mengatasi permasalahan pada pelaksanaan pekerjaan cut and fill diperlukan upaya optimasi penggunaan alat berat pada pelaksanaan proyek. Namun percepatan penyelesaian proyek tanpa perencanaan perkiraan secara tepat akan mengakibatkan pembengkakan biaya pada proyek. Oleh karena itu diperlukan analisis optimasi biaya menggunakan program linier metode simpleks (Qariatullailiyah, 2015). Metode Simpleks yaitu suatu teknik perencanaan bersifat analitis yang menggunakan model matematis dengan tujuan menemukan beberapa kombinasi alternatif pemecahan optimum terhadap persoalan. Dengan metode ini dapat diketahui berapa lama suatu proyek tersebut dapat diselesaikan dengan tetap memberikan keuntungan kepada pihak pengelolah proyek tanpa mengurangi kualitas (mutu) suatu konstruksi (Gunantara, 2018).

Pada pelaksanaan perlu dilakukan analisa kebutuhan alat berat yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek pembangunan tersebut. Penggunaan alat berat pada saat pelaksanaan harus diperhitungkan untuk mencari perkiraan biaya yang optimal pada penggunaan alat berat dalam pekerjaan cut and fill dengan menerapkan program linier metode simpleks, serta melihat sejauh mana hasil optimasi biaya menggunakan metode simpleks dengan rencana proyek karena nantinya hasil perencanaan tersebut akan dibandingkan untuk mencari alternatif penggunaan alat berat yang paling optimal (Pangestu et al., 2022)

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan pemilihan kombinasi alat berat agar tujuan tersebut tercapai. Untuk itu penulis ingin membuat penelitian dengan judul **“Optimalisasi Biaya Alat Berat pada Pekerjaan Cut and Fill pada Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan LOT 6 Kab. Tulugagung Studi kasus : STA 12+00 s.d STA 14+875”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah Seperti yang dijelaskan pada latar belakang diatas, penulis ingin menganalisa dari segi kebutuhan alat berat untuk pelaksanaan Jalan Lintas Selatan Kabupaten Tulungagung pada STA 12+00 sampai 14+875, dengan beberapa rumusan masalah. Adapun rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Berapa komposisi masing – masing alat berat yang dipakai sehingga didapat hasil yang optimum dengan menggunakan Analisa program linier?
2. Berapa produktifitas per jam dan durasi sewa dari masing – masing alat berat?
3. Berapa biaya minimum pada pekerjaan Cut and Fill dalam pembangunan Jalan Lintas Selatan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini mengambil Batasan - batasan masalah, agar tidak terlalu melebar tinjauan dan analisisnya antara lain :

1. Tidak melakukan perencanaan geometric jalan
2. Tidak membahas material yang diperlukan
3. Tidak membahas spesifikasi tanah yang digunakan untuk galian dan timbunan.
4. Memakai harga sewa alat berat di wilayah proyek
5. Tidak membahas penghamparan agregat untuk perkerasan jalan
6. Penelitian hanya di lakukan pada pekerjaan tanah proyek pembangunan Jalan Lintas Selatan Kabupaten Tulungagung (STA 12+00 s.d 14+875).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jumlah komposisi alat berat yang optimum untuk pekerjaan Cut and Fill dalam pembangunan Jalan Lintas Selatan Studi kasus : STA 12+00 s.d STA 14+875 dengan menggunakan program linier metode linier simplek.

2. Mengetahui produktifitas per jam dan biaya sewa perjam dari masing – masing alat berat.
3. Mengetahui biaya minimum pada pekerjaan Cut and Fill dalam pembangunan Jalan Lintas Selatan Kabupaten Tulungagung.

1.5 Manfaat Penelitian

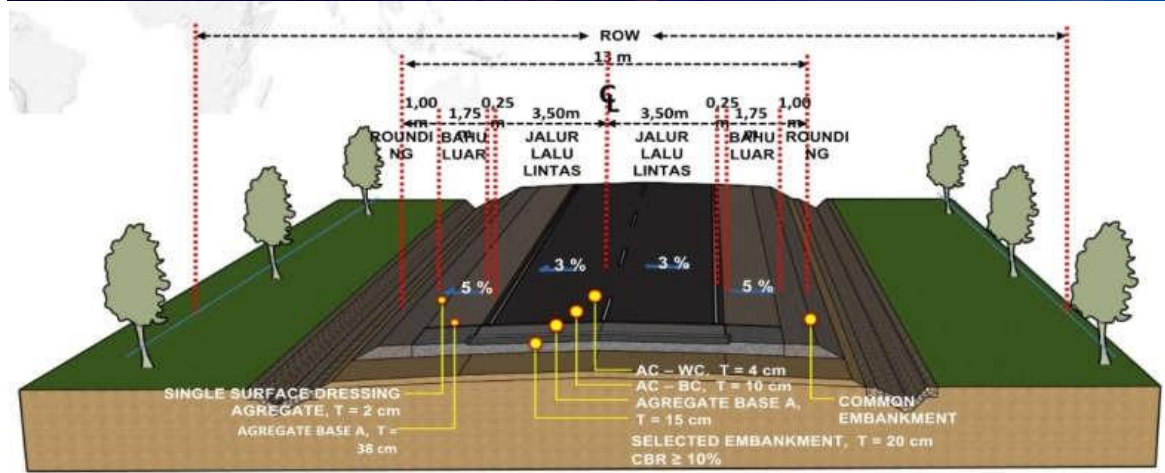
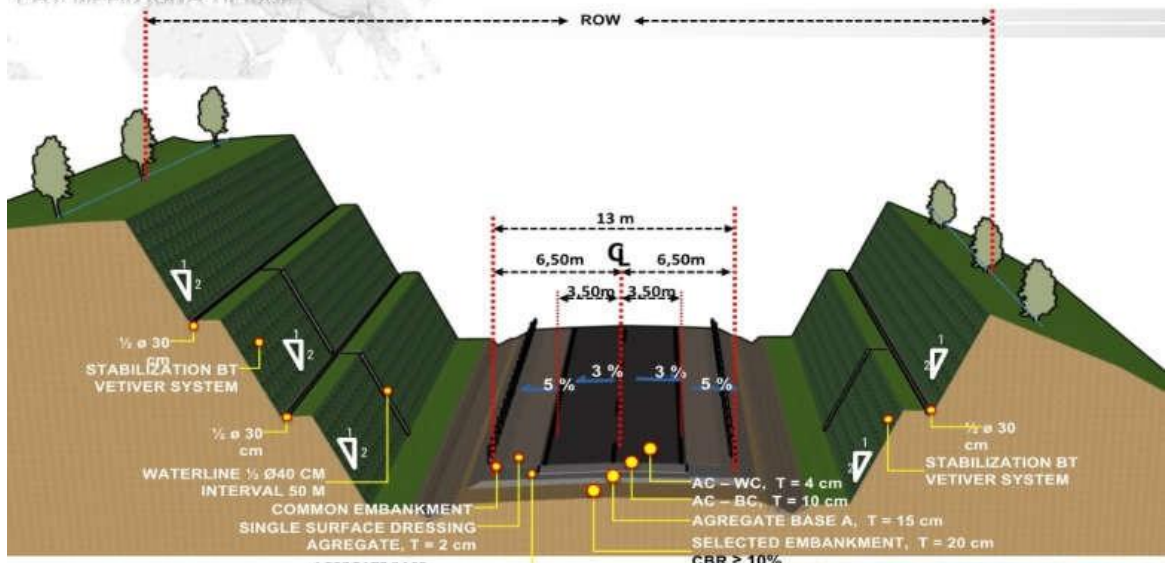
1. Dapat mengetahui jumlah komposisi alat berat untuk pekerjaan Cut and Fill dalam pembangunan Jalan Lintas Selatan Kabupaten Tulungagung dengan menggunakan Analisa program linier.
2. Dapat mengetahui produktifitas dan biaya sewa perjam dari masing – masing alat berat.
3. Dapat mengetahui biaya minimum pada pekerjaan Cut and Fill dalam pembangunan Jalan Lintas Selatan, Kabupaten Tulungagung.

1.6 Gambaran Umum Proyek

Berikut data proyek yang akan dilakukan pembangunan:

Nama Ruas	: Ruas Jalan Prigi–Bts Kab.TulungAgung– Brumbun
Lokasi	: Kecamatan Besuki
Status Jalan	: Jalan Kabupaten
Fungsi Jalan	: Lokasi Primer
Lebar Jalan	: 2 x 3,50 meter (dua arah)
Lebar Bahu Jalan	: 1.5 meter
Panjang Total	: 2875 meter
Kondisi Existing	: Perbukitan

PEKERJAAN TANAH
POT. MELINTANG TIPIKAL



Gambar 1. 1 Rencana Cross Section