

GEOMETRI JALAN ANGKUT TAMBANG PADA KP PT. INDONESIA TIMUR RAYA NABIRE – PAPUA

(Haul Road Geometry in PT. Indonesia Timur Raya Mining Area Nabire-Papua)

Jance M. Supit

Program Studi Teknik Pertambangan FMIPA UNIPA

Jalan Gunung Salju Amban Manokwari

Email: supit_jm@yahoo.co.id hp: 081344051918

ABSTRACT

Haul road is an important infrastructure that functions as places connector in mining area. In as much, it is necessary to make haul road geometry plan that suitable to the equipments and mining location. The study of mining haul road conducted in 200 Ha of PT. Indonesia Timur Raya mining area. The study methods are by observation on road site and calculation to decide the haul road geometry, including road wide and slope. The equipment that will be used is wheel loader XCMG ZL50G, from the calculation base on the wheel loader specifications, the minimum haul road wide is 10.5 meters for straight road and 28 meter in curve road.

Keywords : *Haul road geometry, wide and slope.*

PENDAHULUAN

Jalan tambang merupakan infrastruktur yang vital karena berfungsi untuk menghubungkan lokasi-lokasi penting, antara lain lokasi tambang dengan pengolahan, kantor, base camp karyawan dan tempat-tempat lain dalam wilayah penambangan,

Mengingat pentingnya jalan tambang maka perlu dibuat suatu perencanaan geometri jalan yang akan menjadi acuan dalam pembuatan jalan tambang.

Dalam membuat suatu perencanaan geometri jalan harus diperhatikan kondisi topografi lokasi rencana kerja dan peralatan mekanis yang akan digunakan dalam penambangan.

Lokasi daerah penelitian merupakan wilayah KP PT. ITR yang terletak di Gunung Masohi – Sungai Musairo Kampung Nifasi Distrik Makimi Kabupaten Nabire (gambar 1), dengan bahan galian emas sekunder dan mineral pengikutnya, luas wilayah KP 200 ha dengan batas koordinat seperti pada gambar 2.

Berdasarkan data Badan Meteorologi dan Geofisika, secara umum daerah penelitian memiliki suhu rata rata adalah 27° C dengan variasi harian relatif kecil. Untuk daerah pegunungan, suhu umumnya semakin rendah

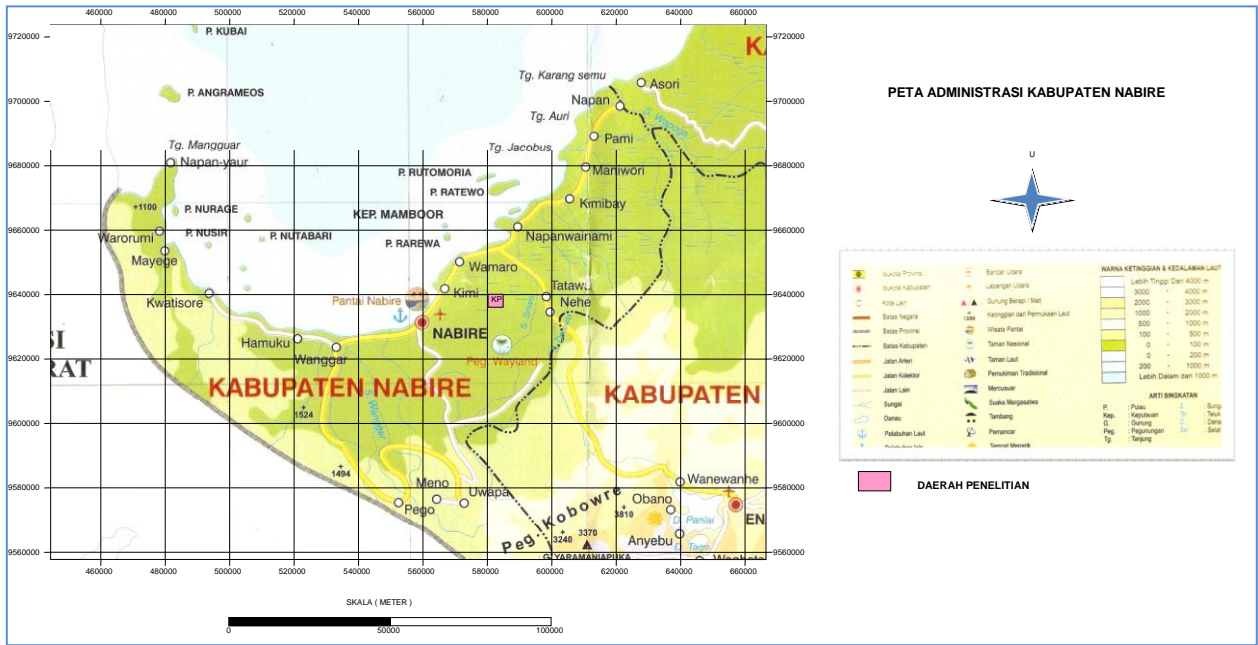
dengan penurunan suhu adalah 0,60° untuk setiap kenaikan 100 meter. Curah hujan di seluruh daerah pantai relatif teratur dengan musim kemarau yang pendek dari bulan Juni hingga November di bagian Pantai Utara. Di daerah pegunungan, musim kemarau dan penghujan stabil dengan curah hujan rata rata adalah 2000-4000 mm/thn (150 hari /tahun).

Kondisi daerah penelitian sebagian besar masih tertutup hutan dengan vegetasi rapat yang terdiri dari semak hingga pepohonan berdiameter 1 m, dengan topografi bergelombang hingga curam.

Peralatan mekanis yang akan digunakan dalam penambangan yaitu, *bulldozer*, *hydraulic excavator*, dan *wheel loader*.

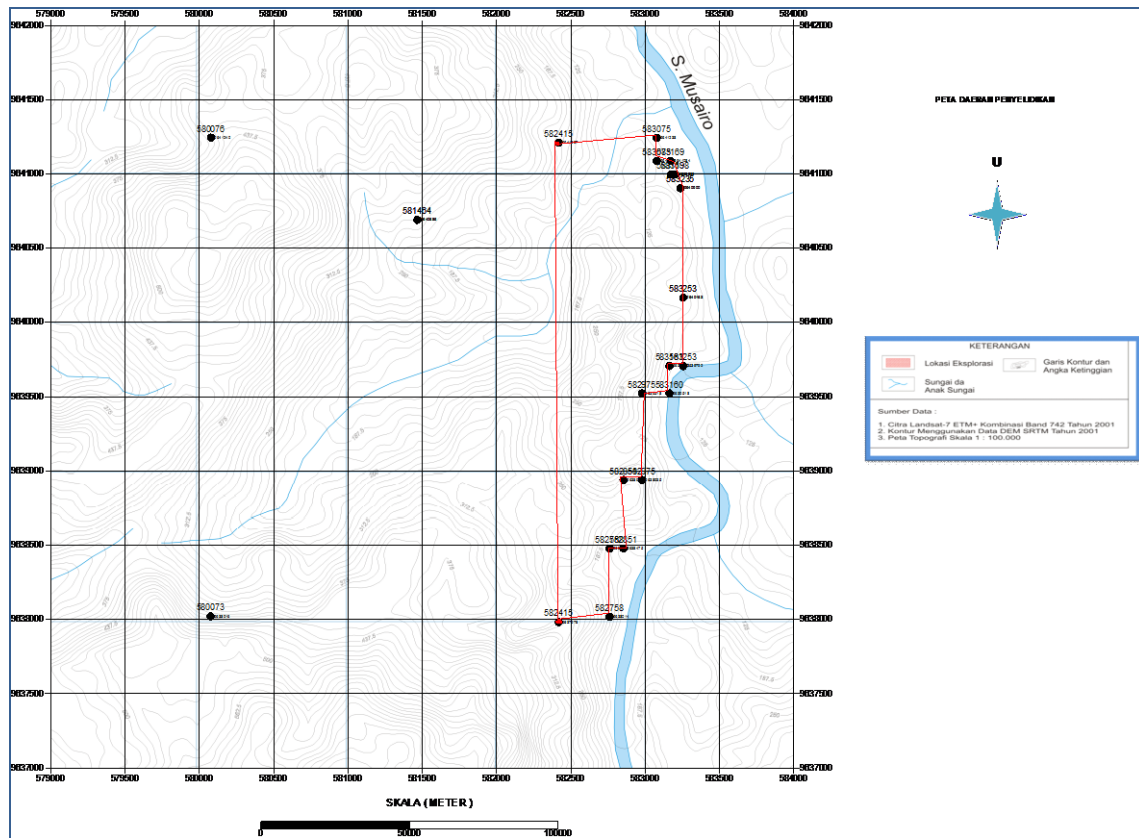
Perumusan Masalah

Operasional penambangan tidak lepas dari aktifitas peralatan mekanis yang digunakan, agar penambangan beraktifitas dengan baik, selain harus memperhatikan kondisi mekanis peralatan juga perlu diperhatikan kondisi jalan tambang, karena dengan adanya jalan barulah peralatan dapat beraktifitas untuk pembongkaran maupun pemuatan dan pengangkutan.



(Sumber: PT. ITR)

Gambar 1. Lokasi penelitian



(Sumber: PT. ITR)

Gambar 2. Batas wilayah penelitian

Dengan memperhatikan kondisi lapangan daerah penelitian dan peralatan mekanis yang akan digunakan dalam penambangan, maka masalah yang perlu dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana geometri jalan tambang yang akan diaplikasikan dalam wilayah KP PT. ITR.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu diketahuinya geometri jalan tambang yang akan diaplikasikan dalam wilayah KP PT. ITR, yang sesuai dengan kondisi lapangan dan peralatan penambangan yang digunakan.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini berorientasi pada penyediaan informasi tentang geometri jalan tambang sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan bagi operasional penambangan PT. ITR Nabire, Papua.

METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian lapangan dilakukan di Gunung Masohi – Sungai Musairo Kampung Nifasi Distrik Makimi Kabupaten Nabire. Perencanaan geometri jalan tambang dilakukan di laboratorium/studio program studi teknik pertambangan.

B. Perencanaan geometri jalan tambang

1. Lebar jalan

• **Lebar jalan pada jalan lurus**

Lebar jalan minimum pada jalan lurus dengan lajur ganda atau lebih, menurut Aashto Manual Ruler High Way Design, harus ditambah dengan setengah lebar alat angkut pada bagian tepi kanan dan kiri jalan.

Lebar jalan minimum pada jalan lurus dihitung dengan menggunakan rumus:

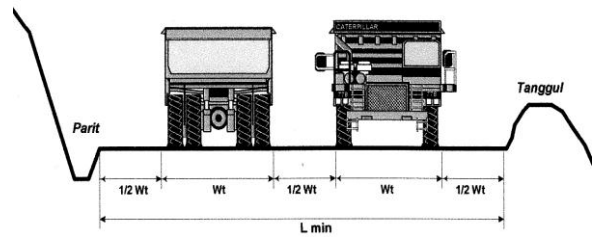
$$L \text{ min} = n.Wt + (n+1).(\frac{1}{2} .Wt)$$

Dimana:

L min = Lebar jalan minimum, m

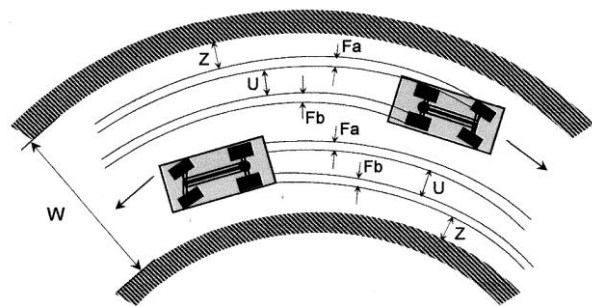
n = jumlah lajur

Wt = lebar alat angkut, m



Gambar 3. Lebar jalan pada jalan lurus

• **Lebar jalan pada tikungan**



Gambar 4. Lebar jalan pada tikungan

Lebar jalan pada tikungan selalu lebih besar dari lebar jalan lurus. Lebar jalan minimum pada tikungan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$W = n (U + Fa + Fb + Z) + C$$

$$C = Z = \frac{1}{2} (U + Fa + Fb)$$

Dimana:

W = Lebar jalan pada tikungan, m

n = Jumlah lajur

U = Jarak jejak roda kendaraan

Fa = Lebar jantai depan

Fb = Lebar jantai belakang

C = Jarak antara dua alat yang akan bersimpangan

Z = Jarak sisi luar alat ke tepi jalan

2. Kemiringan jalan

Kemiringan jalan merupakan faktor penting dalam geometri jalan tambang. Kemiringan biasanya dinyatakan dalam persen (%).

Kemiringan (α) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\alpha = \frac{\Delta h}{\Delta x}$$

Dimana :

Δh = beda tinggi antara dua titik yang diukur

Δx = jarak datar antara dua titik yang diukur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Geometri jalan tambang disesuaikan dengan peralatan yang digunakan. *Wheel loader* XCMG ZL 50 G akan digunakan untuk memuat dan mengangkat sendiri material hasil pembongkaran dari *front* ke lokasi pengolahan, untuk itu geometri jalan harus disesuaikan dengan dimensi *Wheel loader*.



Gambar 5. *Wheel loader* XCMG ZL50G

1. Lebar jalan pada jalan lurus

Diketahui:

Lebar *wheel loader* (Wt) = 3000mm = 3 meter

Jumlah lajur yang direncanakan (n) = 2 lajur

Rumus:

$$L_{\min} = n.Wt + (n+1).(1/2 . Wt)$$

Sehingga:

$$L_{\min} = 2.3 + (2+1).(1/2.3)$$

$$L_{\min} = 6 + (3).(1,5)$$

$$L_{\min} = 10,5 \text{ m}$$

Artinya, supaya sebuah *wheel loader* dapat berjalan dengan aman ketika berpapasan dengan *wheel loader* lainnya pada jalan lurus, maka lebar jalan minimal adalah 10,5 m.

2. Lebar jalan pada tikungan

Diketahui:

Jumlah lajur (n) = 2 lajur

Jarak jejak roda kendaraan (U) = 2.8 m

Lebar jantai depan (Fa) = 3 m

Lebar jantai belakang (Fb) = 2.2 m

Rumus:

$$W = n (U + Fa + Fb + Z) + C$$

$$C = Z = 1/2 (U + Fa + Fb)$$

Jarak antara dua alat yang akan bersimpangan (C) = Jarak sisi luar alat ke tepi jalan (Z), maka:

$$C = Z = 1/2 (2.8 + 3 + 2.2) \text{ m}$$

$$= 4 \text{ m}$$

Lebar jalan minimum pada tikungan

$$W_{\min} = 2 (U + Fa + Fb + Z) + C$$

$$W_{\min} = 2 (2.8 + 3 + 2.2 + 4) + 4$$

$$W_{\min} = 28 \text{ m}$$

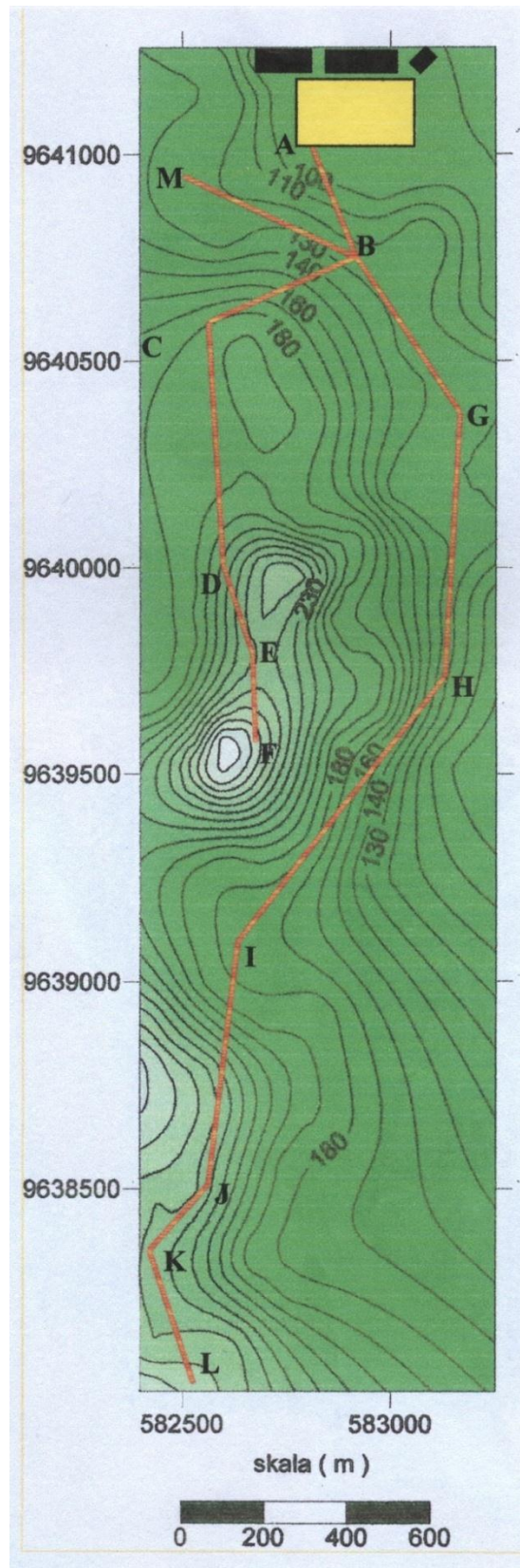
Artinya, supaya sebuah *wheel loader* dapat berjalan dengan aman ketika berpapasan dengan *wheel loader* lainnya pada tikungan, maka lebar jalan minimal adalah 28 m.

3. Kemiringan jalan

Dari hasil perhitungan, diperoleh kemiringan jalan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Rencana jarak dan kemiringan jalan tambang pada wilayah KP PT. ITR

Notasi	Jarak (m)	Beda Tinggi (m)	Kemiringan (%)
A-B	183	26	14
B-C	367	55	15
C-D	550	35	6
D-E	217	23	11
E-F	200	27	13
B-G	417	0	0
G-H	600	0	0
H-I	750	51	7
I-J	550	69	13
J-K	200	2	1
K-L	233	18	8
B-M	433	0	0



Gambar 5. Rencana peletakan jalan tambang pada wilayah KP PT. ITR

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan perhitungan yang dilakukan dapat disimpulkan, sebagai berikut:

1. Topografi wilayah KP PT. ITR bervariasi dari wilayah yang relatif datar hingga terjal.
2. Geometri jalan yang dapat diaplikasikan dalam wilayah penambangan adalah; lebar pada jalan lurus = 10.5 m, dan lebar pada tikungan = 28 m.
3. Lebar jalan tersebut adalah lebar jalan minimum yang harus dibuat agar *wheel loader* yang berfungsi sebagai alat muat dan angkut dapat melintas dengan aman pada jalan tambang.
4. Kemiringan jalan tambang pada wilayah KP. PT. ITR berkisar antara 0% sampai 15%

DAFTAR PUSTAKA

- Anon., 2008, *Product Document ZL 50G Wheel loader*, Xugong Science & Technology Co., Ltd.
- Awang Suwandhi, 2004, *Perencanaan Tambang. Teknik Pertambangan Unisba*. Bandung
- Hays R. M., 1989, *Surface Mining 2nd Edition*, B.A.Kennedy, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., Colorado
- Indonesianto Yanto, 2000. *Pemindahan Tanah Mekanis. Teknik Pertambangan UPN Veteran*. Yogyakarta