

KAJIAN GEOTEKNIK KESTABILAN LERENG PADA PT. INDOASIA CEMERLANG SITE KINTAP KECAMATAN SUNGAI CUKA KABUPATEN TANAH LAUT PROFINSI KALIMANTAN SELATAN

Refky Adi Nata¹, Zikri Prima Zulfira²

Teknik Pertambangan, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang
email : ¹refkyadinata@sttind.ac.id, ²primazulfira@gmail.com

ABSTRAK

Pertambangan open pit pada umumnya tidak lepas dari kelerengan, Keberadaan lereng tidak hanya pada *area pit* penambangan saja, namun lereng juga digunakan dalam pembuatan jalan tambang, *stokpile*, *disposal area*, dan lain sebagainya. Membuat lereng yang aman secara teknis agar kestabilan lereng tercapai pada lokasi penambangan menjadi peran penting dilihat dari segi K3 dan peran penentu keberlangsungan proses penambangan untuk kedepannya. Berbicara tentang kestabilan lereng, maka kita akan dihadapkan dengan suatu permasalahan yang menjadi kajian utama dalam kelerengan yaitu longsoran. Permasalahan ini terjadi akibat adanya pergeseran material pembentuk lereng yang diakibatkan oleh berbagai faktor diantaranya penurunan tingkat kestabilan lereng oleh kegiatan penambangan, *degradasi* tanah/batuan sesuai dengan usia suatu lereng tersebut, dan lainnya. Namun pada dasarnya longsoran sering terjadi pada *areal* yang kurang aman (*save*) untuk pembuatan lereng, ditinjau dari aspek geologi, lotologi, morfologi, hidrologi dan iklim pada daerah tersebut.

Kata Kunci : lereng, Longsoran, Sudut Geser Dalam, Kuat Tekan, Kohesi, K3

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber daya alam, termasuk didalamnya terdapat sumberdaya mineral dan batubara. Dalam perkembangannya, telah berbagai macam teknik dan teknologi yang digunakan oleh manusia dalam mengelola dan mengolah sumberdaya tersebut untuk mencapai hasil maksimal. Perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan merupakan salah satu perusahaan yang memanfaatkan sumber daya alam tersebut. Dalam pemanfaatannya, telah banyak berbagai metode dan teknologi yang digunakan sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal dan keuntungan yang besar, dengan biaya produksi yang relatif kecil serta ramah lingkungan.

Kajian geoteknik menjadi salah satu hal yang penting dalam dunia perlerengan terutama lereng yang ada pada tambang. Kajian ini dapat menentukan aman atau tidaknya suatu lereng dengan mengetahui tekanan dan kekuatan dari material pembentuk lereng, dan data pendukung lainnya. Hal ini akan mengacu pada K3 pekerja dalam melakukan proses penambangan kedepannya.

PT. Indoasia Cemerlang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan batubara dengan sistem *open pit* (tambang terbuka) dengan menggunakan metode *back filling*. Berdasarkan *litologi* yang ada, maka *areal* penambangan pada perusahaan ini dapat dikatakan *areal* dengan material pembentuk yang lunak, yaitu: *claystone*, *mudstone*, *silstone*, *sandstone*.

Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa pada beberapa lereng yang adapada areal penambangan merupakan lereng yang terbentuk dari campuran lereng yang terdiri dari lereng timbunan dan lereng origina. Maka penting untuk dilakukanya analisa kestabilan pada lereng tersebut, guna mengetahui berapa nilai dari faktor keamanan (*FK*) pada lereng tersebut.

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai *FK* dari lereng *original*, nilai *FK* dari lereng timbunan, dan apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan dari lereng tersebut, agar dapat mencapai tingkat aman pada lereng penambangan.

II. METODOLOGI

2.1 Gambaran Umum Wilayah Studi

PT. Indoasia Cemerlang *Site* Kintap adalah perusahaan pertambangan batubara yang terletak di wilayah Kecamatan Sungai Cuka, Kabupaten Tanah Laut, Propinsi Kalimantan Selatan. Secara geografis lokasi PT. Indoasia Cemerlang *Site* Kintap berada diketinggian kurang lebih 130 meter di atas permukaan laut.

Berdasarkan keputusan bupati tanah laut nomor 545/07-IUP.EKS/DPE/ tentang persetujuan izin usaha pertambangan eksplorasi kepada PT. Indoasia Cemerlang (KW. 209 / TW.1) yang merupakan revisi dari keputusan bupati tanah laut sebelumnya yaitu keputusan nomor 545/02-IUP.OP/DPE/2009, maka kegiatan aktivitas penambangan dilakukan tertanggal 11 Maret 2010. Dan berdasarkan pada hasil eksplorasi ulang dan detil bahan galian batubara PT. Indoasia Cemerlang berada dalam konsesi izin eksplorasi dengan luas 672,914 ha dan 44,09 ha.

Secara geografis, lokasi kegiatan terletak pada koordinat antara 314209 mE – 315963 mE dan 9582565 mN – 9584301 mN.

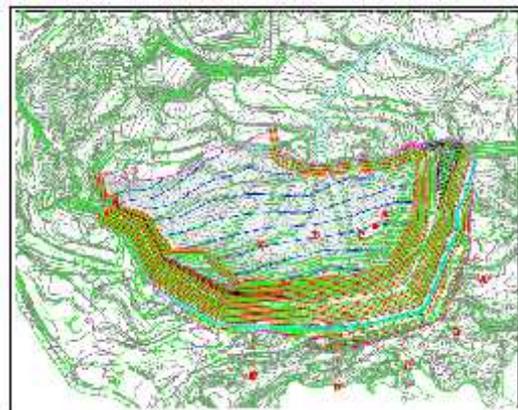
2.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilakukan pada PT. Indoasia Cemerlang *site* kintap, Kecamatan Sungai Cuka, Kabupaten Tanah Laut, Profinsi Kalimantan Selatan, analisa kestabilan lereng pada *pit highwall front* tambang. Penelitian ini dilakukan pada 14 Agustus sampai 14 September 2017.

2.3 Data

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah:

1. Peta situasi dari *section* yang akan di analisis



Gambar 1. Peta situasi dari *section*

2. Data nilai kohesi, bobot isi, dan sudut geser dalam dari masing-masing material.

Tabel 1. nilai kohesi, bobot isi, dan sudut geser dalam dari masing-masing material.

Litologi	Bobot Isi Jenuh (Kn/m ³)	Kohesi (Kn/m ²)	Sudut Geser Dalam (°)
Claystone	19.61	179.03	12.89
Mudstone	19.22	130.23	17.28
Silstone	19.96	144.58	17.97
Sandstone	19.42	128.99	15.38

3. Data koordinat *section* lereng

Tabel 2. Koordinat *section* lereng original

No	Koordinat	
	X	Y
1	315290.95	9582773.00
2	315383.35	9582972.41
3	315387.48	9582775.00
4	315391.94	9582775.00
5	315397.09	9582783.00
6	315401.55	9582783.00
7	315406.71	9582791.00
8	315411.17	9582791.00
9	315416.32	9582799.00
10	315420.78	9582799.00
11	315425.94	9582807.00
12	315430.59	9582807.29
13	315435.52	9582815.00
14	315439.93	9582815.00
15	315445.02	9582823.00
16	315449.43	9582823.00
17	315454.52	9582831.00
18	315471.06	9582831.00
19	315476.15	9582839.00
20	315480.56	9582839.00

18	315828.698	9582762.310
19	315432.435	9582810.175
20	315828.698	9582767.554
21	315434.757	9582813.806
22	315828.698	9582771.435
23	315443.880	9582821.209
24	315828.698	9582779.818
25	315450.343	9582824.436
26	315828.698	9582781.814
27	315453.723	9582829.748
28	315828.698	9582787.126
29	315460.331	9582831.000
30	315828.698	9582789.129
31	315481.053	9582839.775
32	315828.698	9582800.260
33	315500.317	9582856.203
34	315828.698	9582818.878
35	315511.206	9582866.388
36	315828.698	9582830.300
37	315521.957	9582876.355
38	315828.698	9582841.489
39	315531.145	9582882.345

4. Data Koordinat Material section original

Tabel 3. Koordinat Material *section*

No	Koordinat	
	X	Y
1	315384.172	9582769.886
2	315828.698	9582727.246
3	315386.178	9582772.979
4	315828.698	9582730.359
5	315387.363	9582774.818
6	315828.698	9582732.313
7	315402.098	9582783.849
8	315828.698	9582742.762
9	315404.229	9582787.154
10	315828.698	9582744.534
11	315406.024	9582789.937
12	315828.698	9582747.316
13	315412.228	9582792.644
14	315828.698	9582750.649
15	315422.122	9582801.080
16	315828.698	9582760.083
17	315424.605	9582804.931

5. Data koordinat *water table*

Tabel 4. koordinat *water table*

No	Koordinat	
	X	Y
1	315828.698	9582877.809
2	315644.829	9582877.809
3	315611.740	9582854.961
4	315588.440	9582837.382
5	315548.284	9582801.596
6	315500.638	9582777.474
7	315383.350	9582768.590
8	315039.078	9582773.000

2.4 Pengolahan Data

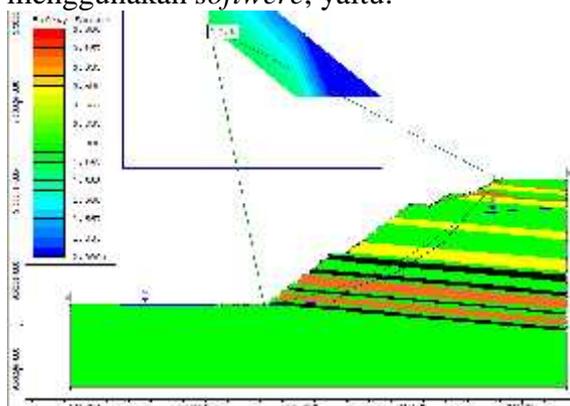
Tahap pengolahan data yang dilakukan pada kasus ini yaitu mengolah data-data menggunakan software *slide 6.004*. tahapannya yaitu:

1. Memasukan koordinat *section* pada *software* yang telah diaktifkan untuk membuat *boundary*.

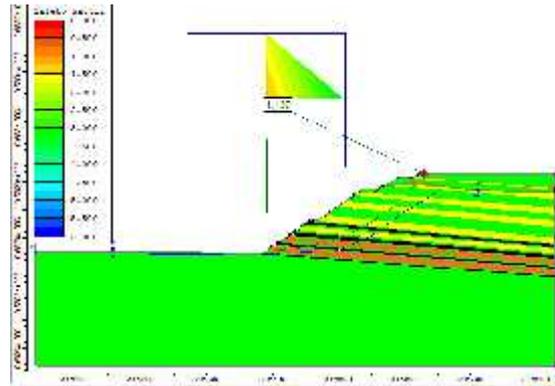
2. Penginputan data material *boundary*, untuk mengetahui bentuk lapisan material pada *section*.
3. Penginputan data karakteristik batuan kedalam kolom *material properties*, agar dapat memberaikan nilai masing-masing karakteristik dari material dan pemberian warna per lapisan.
4. Memasukan data koordinat *Ground Water*
5. Membuat *grid* pada lereng, untuk mengetahui berapa nilai *FK* dari lereng tersebut, dan poin pada *grid* akan menentukan berapa banyaknya analisis yang dilakukan oleh *software* pada lereng tersebut.
6. Melakukan *Compute* pada analisis, agar komputer dapat menganalisis data dari *gride* yang akan menganalisis berapa nilai *FK* yang didapat.
7. Menampilkan nilai *FK* lereng dengan proses *interperet*, setelah menekan gambar *interperet* maka nilai *FK* akan ditampilkan oleh *software*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

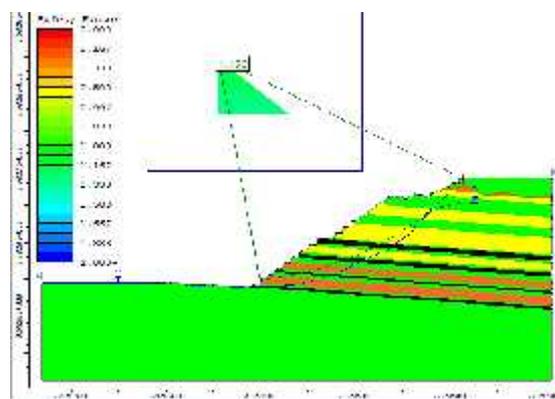
Gambar-gambar di bawah ini merupakan nilai *FK* hasil pengolahan menggunakan *software*, yaitu:



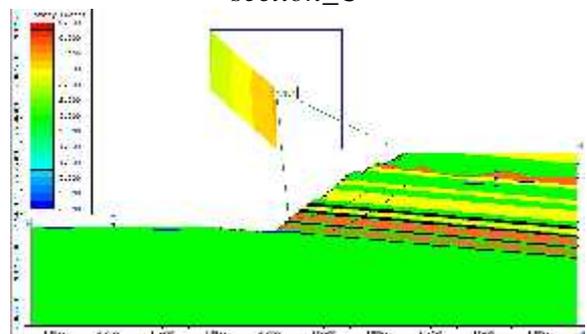
Gambar 2. Hasil pengolahan *software* pada *section_A*



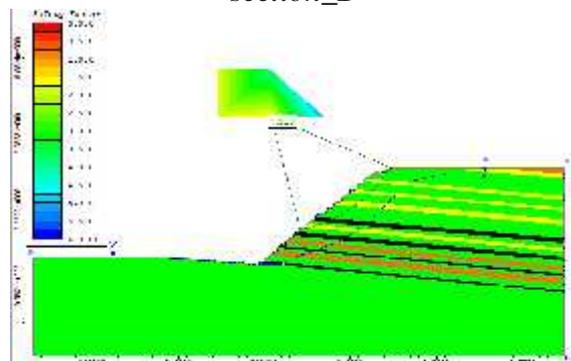
Gambar 3. Hasil pengolahan *software* pada *section_B*



Gambar 4. Hasil pengolahan *software* pada *section_C*



Gambar 5. Hasil pengolahan *software* pada *section_D*



Gambar 6. Hasil pengolahan *software* pada *section_E*

Dengan adanya analisis pada lereng yang dilakukan melalui beberapa *section* pada *PIT* PT. Indoasia Cemerlang, maka didapat hasil, yaitu:

1. Dari hasil pengolahan data, nilai *FK* yang di dapat untuk *section_E* (*lereng original*) PT. Indoasia Cemerlang adalah: 1.590 (lereng relatif stabil).
2. Untuk lereng campuran pada pit PT. Indoasia Cemerlang adalah:
 - a. Section_A(1.136)
 - b. Section_B (1.137)
 - c. Section_C (1.150)
 - d. Section_D (1.181)
3. Dapat disimpulkan bahwa faktor-fakator yang mempengaruhi kestabilan lereng pit PT. Indoasia Cemerlang adalah:
 - a. Material timbunan pembentuk lereng
 - b. Paritan yang berada tepat diatas lereng hight wall
 - c. Litologi material pembentuk lereng

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dengan adanya analisis pada lereng yang dilakukan melalui beberapa *section* pada *PIT* PT. Indoasia Cemerlang, maka didapat hasil, yaitu:

1. Dari hasil pengolahan data, nilai *FK* yang di dapat untuk *section_E* (*lereng original*) PT. Indoasia Cemerlang adalah: 1.590 (lereng relatif stabil).
2. Untuk lereng campuran pada pit PT. Indoasia Cemerlang adalah: Section_A(1.136), Section_B (1.137), Section_C (1.150), dan Section_D (1.181).
3. Dapat disimpulkan bahwa faktor-fakator yang mempengaruhi kestabilan lereng pit PT. Indoasia Cemerlang adalah: Material timbunan pembentuk lereng, Paritan yang berada tepat diatas lereng hight wall dan Litologi material pembentuk lereng

Saran

Diharapkan agar:

1. Peningkatan controlling secara continue pada lereng timbunan.
2. Pelebaran berm dan memperkecil ketinggian pada lereng timbunan.
3. Membuat catch berm selebar 15 meter antar pertemuan lereng material original dan timbunan untukantisipasi jatuhnya material pada lereng timbunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ari, Danang S, Data-data, PT. Indoasia Cemerlang, Kintap, 2017.
- Arif, Irwandy, Buku Geoteknik Tambang, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2016
- Report Final Geoteknik, PT. Indoasia Cemerlang, Kintap, 2015