

**KAJIAN GEOTEKNIK UNTUK OPTIMALISASI DESAIN
TAMBANG BATUBARA MENGGUNAKAN LIMIT
EQUILIBRIUM METHOD DI PT ALAMJAYA BARA PRATAMA,
DESA JEMBAYAN, KECAMATAN LOA KULU KABUPATEN
KUTAI KARTANEGARA
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

SARI

PT Alamjaya Bara Pratama sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara telah merencanakan pembuatan pit dan timbunan di suatu lahan yang belum dibuka. Oleh karena itu diperlukan studi geoteknik untuk menganalisa geometri lereng bukaan tambang serta timbunan yang telah direncanakan oleh pihak perusahaan.

Kegiatan penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer yang diperoleh dari pengeboran geoteknik dan pengukuran muka air tanah dari 2 titik yang dianggap mewakili karakteristik massa batuan atau tanah dari beberapa pit. Lapisan batuan penyusun lereng tambang didominasi oleh batupasir dan batulempung, dijumpai pula carbonaceous claystone disamping batubara yang akan ditambang. Tanah atau batuan di lokasi penelitian termasuk kriteria batuan sedang sampai lemah dibuktikan oleh pendekatan indeks kekuatan sifat mekanik batuan 0,36 – 12,95 Mpa. Pengukuran muka air tanah di daerah penelitian termasuk dalam kondisi jenuh dengan kedalaman MAT 4,53 dan 11,96 meter dari permukaan.

Penelitian dilakukan pada pit 10 dengan 3 garis penampang (section) yaitu penampang A-A' sampai dengan penampang C-C', yang merepresentasikan bentuk dari pit 10 penambangan batubara meliputi highwall dan lowwall. Kemantapan lereng untuk rencana desain tambang awal pada penampang A-A' sampai dengan penampang C-C' untuk lereng highwall dan lowwall faktor keamanannya terdapat yang sudah stabil dan ada pula yang tidak stabil, sehingga untuk lereng yang berada dalam kondisi stabil masih dapat dioptimalkan dilakukan desain ulang dengan kemiringan lereng yang lebih curam dari sebelumnya, kemudian untuk lereng yang tidak stabil dilakukan desain ulang dengan kemiringan lereng yang lebih landai dari sebelumnya, hal tersebut dilakukan sebagai salah satu upaya untuk memperbesar gaya penahan dari gaya penggerak lereng. Rekomendasi lereng untuk penampang A-A' lereng highwall yaitu overall slope angle 38° dan tinggi lereng 71,928 m serta untuk lereng lowwall yaitu overall slope angle 13° dan tinggi lereng 48,105 m, penampang B-B' lereng highwall yaitu overall slope angle 29° dan tinggi lereng 34,139 m serta untuk lereng lowwall yaitu overall slope angle 26° dan tinggi lereng 36,889 m, penampang C-C' lereng highwall yaitu overall slope angle 30° dan tinggi lereng 97,900 m serta untuk lereng lowwall yaitu overall slope angle 15° dan tinggi lereng 69,284 m. Lereng timbunan yang aman dibuat dengan dengan berbagai variasi sudut disimulasikan dengan tinggi lereng 20, 30, 40, 50 dan 60 meter dengan kemiringan lereng 5° , 10° , 15° , 20° , 25° , 30° dan 35° .

Kata Kunci: Kestabilan Lereng, Highwall, Lowwall, Metode Kesetimbangan Batas

GEOTECHNICAL STUDY FOR OPTIMIZATION OF COAL MINING DESIGN USING LIMIT EQUILIBRIUM METHOD IN PT ALAMJAYA BARA PRATAMA, JEMBAYAN VILLAGE, LOA KULU SUB-DISTRICT, KUTAI KARTANEGARA DISTRICT EAST KALIMANTAN PROVINCE

ABSTRACT

PT Alamjaya Bara Pratama as one of the companies engaged in coal mining has planned to build pits and piles on an unopened land. Therefore a geotechnical study is needed to analyze the geometry of the mine opening slope and the pile planned by the company.

Research activities carried out by collecting primary data obtained from geotechnical drilling and groundwater level measurements from 2 points that are considered to represent the characteristics of rock or soil masses from several pits. Rock layers making up the mine slope are dominated by sandstone and claystone, also found carbonaceous claystone besides coal to be mined. The soil or rocks in the study area including moderate to weak rock criteria are proved by the strength index approach of rock mechanical properties 0.36 - 12.95 MPa. Groundwater level measurements in the study area are included in saturated conditions with MAT depth of 4.53 and 11.96 meters from the surface.

The study was conducted in pit 10 with 3 cross sections (sections) A-A cross section up to the C-C cross section, which represents the shape of the pit 10 coal mining including highwall and lowwall. Slope stability for the initial mine design plan in cross sections A-A 'to C-C section' for highwall and lowwall slopes safety factors are already stable and some are unstable, so for slopes that are in stable condition and can still be re-design is carried out with slope slopes that are steeper than before, then for unstable slopes redesigned with slope slopes that are slower than before, this is done as an effort to enlarge the retaining force of the slope driving force. Recommended slopes for cross section A-A 'highwall slopes are overall slope angle 380 and slope height 71,928 m and for lowwall slopes are overall slope angle 130 and slope height 48,105 m, cross section B-B' highwall slopes are overall slope angle 290 and slope height 34,139 m as well as for lowwall slopes namely overall slope angle 260 and slope height 36,889 m, cross section C-C 'highwall slopes are overall slope angle 300 and slope height 97,900 m and for lowwall slopes are overall slope angle 150 and slope height 69,284 m. Safe embankment slopes are made with various variations of angles simulated with slope heights of 20, 30, 40, 50 and 60 meters with slopes angle of 5 °, 10 °, 15 °, 20 °, 25 °, 30 ° and 35 °.

Key Word: Slope Stability, Highwall, Lowwall, Limit Equilibrium Method