

**GEOLOGI DAN ANALISIS KESTABILAN LERENG**  
**DESAIN AKHIR *PIT* DAERAH BUKIT MAKMUR, KECAMATAN**  
**SEGAH, KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

**SARI**

Oleh :

Maulana Putra Adiningrat

111.200.063

Daerah penelitian termasuk ke dalam Desa Bukitmakmur, Kecamatan Segah, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan pertambangan dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap lingkungan, termasuk potensi risiko kestabilan lereng di sekitar area pertambangan. Kestabilan lereng menjadi isu krusial karena lereng yang tidak stabil dapat menyebabkan longsor yang dapat menimbulkan berbagai masalah. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengkaji kondisi geologi di daerah penelitian dan menganalisis kondisi kestabilan lereng di daerah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode campuran antara metode kualitatif dan metode kuantitatif yang dibagi menjadi 3 tahapan utama yaitu akuisisi data, analisis data, dan sintesis data. Berdasarkan hasil pemetaan permukaan dan pengamatan lapangan, daerah penelitian dibagi menjadi 7 bentuk lahan yaitu bentuk lahan lahan bukaan tambang (A1), *disposal* (A2), *sump* (A3), dataran bergelombang (D1), dataran limbah banjir (F1) dan tubuh sungai (F2). Stratigrafi daerah penelitian dari tua ke muda disusun oleh satuan batulempung Sinjin yang diendapkan pada kala Pliosen pada lingkungan pengendapan *Transitional Lower Delta Plain* dengan asosiasi sublingkungan yakni *crevasse splay*, *interdistributary bay*, dan *swamp*, lalu di atasnya diendapkan endapan aluvial dan endapan *disposal*. Hasil analisis sayatan A-A' didapatkan nilai FK yaitu 1.176, FK 1.455 setelah perkuatan dan FK 1.384 pada analisis dinamik. Hasil analisis sayatan B-B' didapatkan nilai FK yaitu 1.257, FK 1.309 setelah perkuatan dan FK 1.248 pada analisis dinamik. Hasil analisis sayatan C-C' didapatkan nilai FK yaitu 1.271, FK 1.325 setelah perkuatan dan FK 1.260 pada analisis dinamik. Hasil analisis sayatan D-D' didapatkan nilai FK yaitu 1.195, FK 1.444 setelah perkuatan dan FK 1.381 pada analisis dinamik. Hasil analisis sayatan E-E' didapatkan nilai FK yaitu 1.137, FK 1.346 setelah perkuatan dan FK 1.283 pada analisis dinamik. Setelah dilakukan simulasi lereng tunggal, maka didapatkan sudut optimal kemiringan lereng tunggal pada 60° dapat dikatakan sebagai derajat kemiringan lereng yang aman untuk semua jenis material. Pada penelitian ini penulis mengambil derajat kemiringan pada 70° untuk litologi coal dan 40° untuk material lainnya, hal ini dilakukan untuk mencegah penurunan nilai faktor keamanan yang lebih tinggi. Selisih volume material lereng sebelum dan sesudah perubahan geometri pada *Sidewall* utara adalah 10986.06 km<sup>3</sup>, pada *Sidewall* selatan adalah 3318490.96 km<sup>3</sup>, pada Highwall adalah 477847.06 km<sup>3</sup>.

**Kata kunci :** *kestabilan lereng, pemetaan, sayatan, volume*

**GEOLOGY AND SLOPE STABILITY ANALYSIS FINAL DESIGN OF  
PIT AREA BUKIT MAKMUR, SEGAH SUB-DISTRICT, BERAU  
DISTRICT, EAST KALIMANTAN PROVINCE**

**ABSTRACT**

By:

Maulana Putra Adiningrat

111.200.063

*The study area is included in Bukitmakmur Village, Segah Sub-district, Berau Regency, East Kalimantan Province. Mining activities can have a significant impact on the environment, including the potential risk of slope stability around the mining area. Slope stability is a crucial issue because unstable slopes can cause landslides that can lead to various problems. The purpose of this research is to assess the geological conditions in the study area and analyze the slope stability conditions in the area. The research method used in this study is a mixed method between qualitative methods and quantitative methods which is divided into 3 main stages, namely data acquisition, data analysis, and data synthesis. Based on the results of surface mapping and field observations, the research area is divided into 7 landforms, namely open pit mine (A1), disposal (A2), sump (A3), undulating plain (D1), flood plain (F1) and river body (F2). The stratigraphy of the study area from old to young is arranged by the Sinjin mudstone unit deposited in the Pliocene in the Transitional Lower Delta Plain depositional environment with sub-environmental associations namely crevasse splay, interdistributary bay, and swamp, then above it alluvial deposits and disposal deposits are deposited. The results of the analysis of incision A-A' obtained SF value of 1.176, SF 1.455 after reinforcement and SF 1.384 in dynamic analysis. The results of the analysis of incision B-B' obtained SF value of 1.257, SF 1.309 after reinforcement and SF 1.248 in dynamic analysis. The results of the analysis of incision C-C' obtained SF value of 1.271, SF 1.325 after reinforcement and SF 1.260 in dynamic analysis. The results of the D-D' incision analysis obtained SF values of 1.195, SF 1.444 after reinforcement and SF 1.381 in dynamic analysis. The results of the E-E' incision analysis obtained SF value of 1.137, SF 1.346 after reinforcement and SF 1.283 in dynamic analysis. After simulating a single slope, the optimal angle of slope of a single slope at 60° can be said to be a safe slope degree for all types of materials. In this research, the author took the slope degree at 70° for coal lithology and 40° for other materials, this was done to prevent a higher decrease in the safety factor value. The difference in the volume of slope material before and after geometry changes on the north sidewall is 10986.06 km<sup>3</sup>, on the south sidewall is 3318490.96 km<sup>3</sup>, on the highwall is 477847.06 km<sup>3</sup>.*

**Keywords :** *slope stability, mapping, section, volume*