SARI

Kestabilan lereng tambang terbuka dipengaruhi oleh kondisi geologi, karakteristik material, dan geometri lereng. Pada batuan sedimen berlapis, variasi orientasi perlapisan perlu dipertimbangkan karena dapat menghasilkan hubungan geometris yang berbeda terhadap arah bukaan lereng. Hasil pengamatan di Pit X PT Khotai Makmur Insan Abadi menunjukkan adanya variasi orientasi perlapisan batuan yang menyebabkan hubungan antara arah kemiringan perlapisan dan arah bukaan lereng tidak seragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi dan pola variasi orientasi perlapisan, menentukan hubungannya terhadap arah bukaan lereng sebagai dasar penentuan domain, mengevaluasi kestabilan lereng, serta menentukan rekomendasi geometri lereng pada domain *dip* masuk pit dan *dip* keluar pit. Metode penelitian meliputi pemetaan geologi, pengukuran orientasi perlapisan, pengukuran stratigrafi, pengolahan data orientasi, analisis hubungan perlapisan–lereng, interpretasi penampang geologi, penyusunan model geoteknik, dan analisis kestabilan menggunakan Metode Spencer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orientasi perlapisan bervariasi secara spasial dan membentuk geometri perlapisan yang tidak planar serta bersifat undulatif. Berdasarkan kecenderungan arah kemiringan perlapisan terhadap bukaan pit, daerah penelitian dibagi menjadi domain *dip* masuk pit dan *dip* keluar pit. Analisis kestabilan menggunakan Penampang Geoteknik B–B′ menghasilkan Faktor Keamanan sebesar 1,444 pada kondisi *dip* masuk pit dengan rekomendasi *slope bench* 55° dan *overall slope angle* (OSA) 27°. Pada kondisi *dip* keluar pit diperoleh Faktor Keamanan sebesar 1,531 dengan rekomendasi *slope bench* batuan 50°, *slope bench soil* 30°, dan OSA 25°. Kedua konfigurasi memenuhi kriteria Faktor Keamanan minimum 1,20 yang digunakan dalam penelitian.

Kata kunci: geometri lereng, kestabilan lereng, Kutai Kartanegara, Metode Spencer, orientasi perlapisan.