RINGKASAN

Penelitian ini berfokus pada pemantauan kestabilan lereng di area SAG Mill #3, fasilitas pengolahan bijih (*Concentrating*) pada Mile Post 74 (MP 74), PT. Freeport Indonesia, yang terletak di Kecamatan Tembagapura, Kabupaten Mimika, Papua. Pemantauan dilakukan untuk mencegah potensi longsor yang dapat mengganggu operasional tambang dan keselamatan pekerja. mengingat lokasi ini berada di dataran tinggi dengan curah hujan tinggi (rata-rata 12.143 mm/tahun) dan kondisi geologi yang kompleks. Instrumen geoteknik, terdiri dari inclinometer dan piezometer, digunakan untuk mengukur pergerakan tanah secara horizontal/vertikal dan tekanan air pori yang dapat memengaruhi stabilitas lereng. Inklinometer mendeteksi deformasi bawah permukaan, sedangkan piezometer memantau fluktuasi muka air tanah yang berpotensi mengurangi kuat geser material lereng. Data dari kedua alat ini dianalisis untuk mengevaluasi faktor keamanan (*Factor of Safety*) lereng dan mengidentifikasi risiko longsor. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa kondisi lereng di area SAG Mill #3 memerlukan perhatian khusus, terutama saat musim hujan, karena peningkatan tekanan air pori dapat memicu ketidakstabilan. Rekomendasi meliputi penguatan lereng, pengelolaan drainase, dan pemantauan berkala untuk memastikan keamanan operasional.

Sebelum pembangunan SAG Mill #3, penyelidikan geologi teknik dilakukan dengan 4 lubang bor untuk mengidentifikasi jenis batuan, *mengukur Rock Quality Design* (RQD), dan memasang inclinometer serta piezometer. Hasil penyelidikan (2019 dan 2022) menunjukkan tanah didominasi material tak kohesif (bongkahan hingga pasir/lanau halus) dengan plastisitas rendah. Lima penampang geologi menunjukkan profil tanah dengan lapisan *backfill material*, *Controlled Low-Strength Material* (CLSM), dan colluvium, dengan nilai *Standart Penetration Test* (SPT) bervariasi (>50 pada SG29-CGT-01 dan SG29-CGT-04, <50 pada SG29-CGT-02 dan SG29-CGT-03).

Pengambilan data inclinometer dilakukan pada 3 lubang (SAG29-03IC-01, SAG29-01IC-02, SAG29-01PZ-01) dengan kedalaman hingga 50-80 meter, mengukur pergerakan tanah pada sumbu A dan B setiap 1 meter. Analisis data menunjukkan tidak ada indikasi pergerakan tanah berdasarkan 13 kali pengukuran untuk SAG29-03IC-01, 7 kali untuk SAG29-01IC-02, dan 3 kali untuk SAG29-01PZ-01. Grafik korelasi menghasilkan $R^2 = 1$ atau $R = 1$ untuk semua profil, menunjukkan korelasi sangat kuat sesuai klasifikasi Sugiyono (2019).

Kata kunci: Kestabilan lereng, inklinometer, piezometer, PT. Freeport Indonesia