

## Geomat vs Shotcrete: Mana yang lebih baik?

Pekerjaan proteksi lereng adalah pekerjaan untuk mengatasi erosi dan longsor akibat kondisi lereng yang sangat curam. Mengapa diperlukan pekerjaan proteksi lereng? Karena pada saat pelaksanaan galian tanah, otomatis akan ada lereng yang terbentuk, dan lereng yang tidak terbentuk secara alami cenderung tidak memiliki stabilitas yang baik, sehingga meningkatkan risiko longsor dan erosi. Selama ini, ada beberapa metode untuk mengurangi risiko erosi dan longsor. Pada proyek Pembangunan Jaringan Irigasi D.I Lematang Kota Pagaralam Phase II Paket I, pada Pekerjaan Bangunan dan saluran Primer, terdapat sub pekerjaan Pekerjaan Proteksi Lereng. Salah satu item yang digunakan untuk proteksi lereng adalah metode *shotcrete*. Namun, seiring berjalannya waktu, estetika dan keberlangsungan lingkungan menjadi salah satu aspek utama dalam pembangunan di Indonesia. Maka dari itu, diperlukan alternatif pengganti *shotcrete* karena walaupun *shotcrete* merupakan salah satu proteksi lereng terkuat dan paling banyak digunakan, metode tersebut kurang ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah perkuatan lereng menggunakan material Geomat. Dalam artikel ini, akan dijelaskan mengenai kedua metode tersebut, mulai dari metode pelaksanaan, keuntungan, dan kerugiannya.

Metode *shotcrete* adalah metode melapisi tebing atau lereng dengan campuran semen dan agregat, dan tidak jarang menggunakan tambahan wiremesh dan *ground anchor*. Metode pelaksanaan *shotcrete* sendiri dibagi menjadi 2, dibedakan pada saat pencampuran material. Metode *wet mix* adalah pencampuran pasir, agregat, dan pasir dicampurkan sebelum dimasukkan kedalam pompa. Sedangkan Metode *dry mix* adalah pasir dan agregat tercampur dalam kondisi kering, dan dengan bantuan compressor material keluar melewati nozzle sembari dicampurkan dengan air. Metode *shotcrete* umumnya digunakan untuk karakteristik tanah berbatu, dan/atau jenis tanah lainnya yang membutuhkan perkuatan tinggi, seperti tebing yang tinggi/curam.



Gambar 1 Pemasangan wiremesh



Gambar 2 Pemasangan weephole & penyemprotan shotcrete

Keunggulan metode *shotcrete* adalah lebih cepat dan efisien jika dibandingkan dengan beton konvensional, dengan rata-rata produksi mencapai 160 m<sup>2</sup> per hari karena tidak memerlukan bekisting dan bisa dilakukan untuk kondisi lereng yang tidak rata. Mengurangi biaya tenaga kerja, karena hanya memerlukan satu orang untuk mengontrol penyemprotan shotcrete, Sedangkan kekurangan dari metode *shotcrete* adalah tenaga untuk menyemprotkan *shotcrete* memerlukan tenaga khusus agar pengaplikasian *shotcrete* benar, membutuhkan peralatan dan material khusus, kontrol kualitas yang lebih rumit dibandingkan dengan beton konvensional, dan memiliki dampak negatif untuk lingkungan.

Metode alternatif yang dapat menggantikan *shotcrete* adalah menggunakan material geomat. Geomat sendiri adalah material geosintetik yang berstruktur tiga dimensi dengan proses penyambungan secara termal dan terbuat dari bahan filamen sintetik yang dirangkai membentuk sebuah lapisan. Metode pelaksanaan geomat sendiri dimulai dari penggalan parit angkur, untuk mengaitkan geomat pada permukaan tanah. Penggelaran geomat sendiri bisa dilakukan dengan 2 cara, yaitu dari atas ke bawah, maupun dari bawah ke atas. Penggelaran geomat juga bisa dilakukan dengan tenaga manusia saja jika kondisi lereng yang tidak terlalu tinggi dan curam. Setelah geomat digelar, dilakukan penemplokan material vegetasi agar rumput lebih mudah untuk tumbuh diatas geomat. Perawatan yang harus dilakukan untuk metode ini hanyalah rutin menyiram media tanam agar media tanam tumbuh hijau. Metode geomat umumnya digunakan untuk karakteristik tanah humus.



*Gambar 3 Penggelaran material geomat*



*Gambar 4 Penemplokan media tanam*



*Gambar 5 Perawatan hasil pekerjaan geomat*

Keunggulan menggunakan metode geomat adalah lebih ramah lingkungan, metode pelaksanaan yang lebih mudah dan cepat dibandingkan metode shotcrete, dapat mencapai 210 m<sup>2</sup> per hari, lebih memunculkan sisi estetika karena memudahkan rumput untuk tumbuh, tahan dengan erosi dan sinar

UV. Namun, dibandingkan dengan shotcrete, perkuatan lereng dengan geomat tidak sekuat dengan shotcrete.

Maka dari itu, perkuatan lereng menggunakan metode geomat bisa lebih memunculkan estetika dan lebih ramah lingkungan dibandingkan menggunakan *shotcrete*. Dari segi pelaksanaan, metode geomat dan revegetasi lebih cepat sekitar 50 m<sup>2</sup> per hari. Dari segi harga, metode geomat lebih murah sekitar 50.000/m<sup>2</sup>. Jika tidak memungkinkan untuk menggunakan metode geomat, maka dapat dilakukan kombinasi geomat dan shotcrete, biasanya untuk bagian bawah proteksi lereng, dimana harus menahan beban yang besar, maka menggunakan *shotcrete*. Sedangkan untuk bagian atas proteksi lereng dimana beban yang harus ditahan tidak terlalu besar, maka bisa menggunakan geomat.



Gambar 6 Kombinasi shotcrete dan geomat