



# GEOSININDO



## CASE HISTORY OF

PROTEKSI LERENG BATUAN  
DENGAN MIRAGRID® GX  
RUAS JALAN KOLBANO - BOKING (NOP NOP)  
NUSA TENGGARA TIMUR, 2014

## Ruas Jalan Kolbano – Boking merupakan jalan strategis nasional yang menghubungkan beberapa kota di pantai timur pulau Timor Provinsi Nusa Tenggara Timur. Di sebagian ruas jalan ini terletak di kaki bukit yang rawan terhadap bahaya kelongsoran



*Kaki bukit yang rawan bahaya longsor*

Berdasarkan peta geologi lembar Atambua yang diterbitkan Puslitbang Geologi, diketahui bahwa sepanjang daerah Kolbano (pantai Pasir Putih) ditemukan Formasi OFU dengan satuan geologi yang terdiri dari batu gamping, napal putih dan serpih yang telah mengalami deformasi lanjut dengan struktur dalam berupa belah rekahan. Lapisan ini diperkirakan cukup tebal.

Kondisi topografi di bagian tebing berupa cekungan sebagai tandon tempat penyimpanan air saat hujan. Limpasan aliran air membentuk alur-alur dari daerah bukit hingga tebing atas jalan.



*Alur air yang terbentuk*

Limpasan aliran air membentuk alur-alur dari daerah bukit hingga tebing atas jalan. Material hancur dari batuan yang belah rekahan (fracture) terbawa aliran lewat alur-alur dari bukit hingga menutup daerah badan jalan hingga jatuh ke lereng bawah jalan ke arah pantai.

Kelongsoran dan erosi yang terjadi tidak hanya membawa batu-batu berukuran kecil namun juga membawa batu-batu yang cukup besar yang menyebabkan jalan rusak dan terputus serta dapat mengancam kendaraan atau orang yang melintas di bawahnya.



*Alur air yang terbentuk*

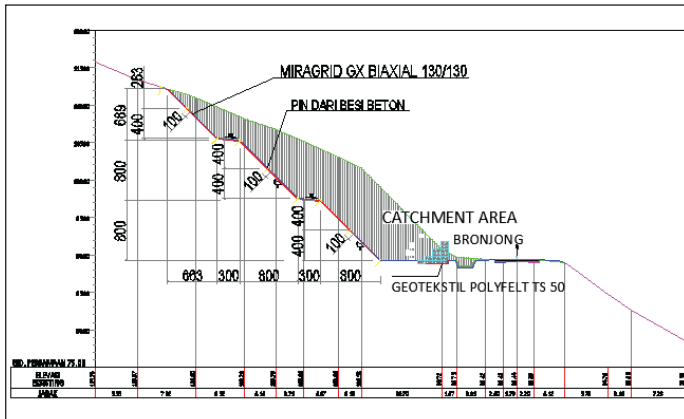
Kerusakan konstruksi jalan diperparah dengan tidak berfungsinya saluran di tepi jalan akibat tertutup material longsoran bukit. Tertutupnya saluran ini juga menyebabkan aliran air menjadi tidak terkendali sehingga membentuk saluran-saluran baru yang tidak direncanakan.



*Saluran tepi jalan yang tertutup material longsor*

Kondisi-kondisi ini harus segera ditangani agar kerusakan jalan tidak bertambah parah dan sarana transportasi tidak terganggu.

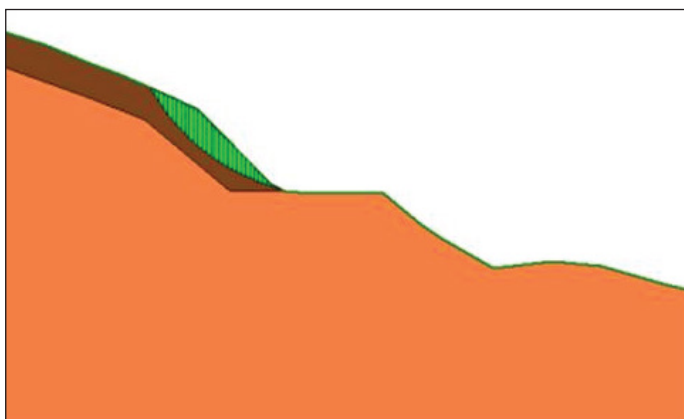
Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk menanggulangi permasalahan ini adalah penggunaan jaring pengaman, yang dapat menjaga kestabilan tebing hancuran batuan. Jaring pengaman dalam longsor batuan (*rockfall*) mempunyai 2 fungsi yaitu untuk menahan longsor batuan yang berada di belakang jaring pengaman dan juga untuk mengontrol terjadinya erosi.



Potongan melintang tipikal penanganan kelongsoran

Dengan sistem ini maka aliran air akan tetap mengalir namun hancuran batu tidak terbawa. Bahan jaring yang dapat digunakan bisa terbuat dari besi (wiremesh) atau menggunakan material geosintetik (geogrid). Sistem jaring batuan pengaman ini diletakkan di permukaan tebing dengan diperkuat angkur-angkur.

Miragrid® GX yang merupakan geogrid fleksibel yang terbuat dari polimer Polyester (PET) dan dilapisi dengan polimer PVC untuk keperluan eksposur dalam jangka waktu tertentu, memiliki keunggulan dalam hal kuat tarik yang tinggi dengan tingkat rangkakan (*creep*) yang rendah serta sangat lentur sehingga dapat menjamin kemudahan pelaksanaan dan kemampuan yang baik dalam menanggulangi permasalahan.



Lereng eksisting (FK=1,113)



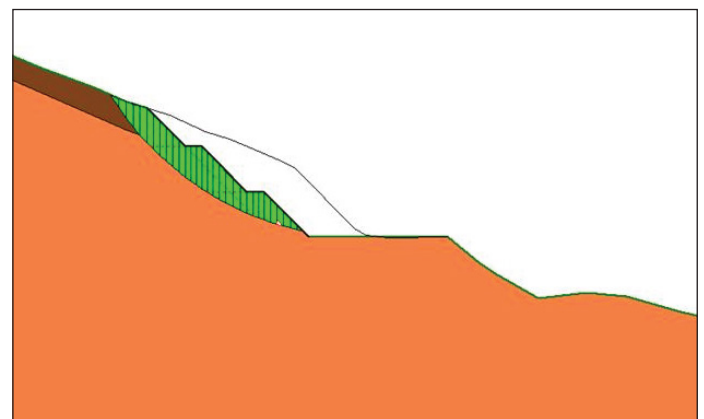
Contoh material Miragrid® GX

Untuk memastikan metode ini dapat diaplikasikan, maka dilakukan analisa stabilitas melalui penggunaan program komputer untuk 2 kondisi yaitu tanpa jaring pengaman dan dengan jaring pengaman. Hasil analisa berupa faktor keamanan dan pola longsor batuan yang mungkin terjadi untuk salah satu potongan tipikal lereng adalah seperti ditunjukkan dalam gambar-gambar berikut ini.

Berdasarkan analisa tersebut, melalui modifikasi kemiringan permukaan lereng dan diperkuat dengan Miragrid® GX 130/130 sebagai jaring pengaman maka diperoleh tingkat stabilitas lereng yang lebih baik sehingga diputuskan untuk diterapkan dalam proyek ini.

### Kelebihan penggunaan Miragrid® GX :

1. **Material Miragrid® GX sangat fleksibel, sehingga mudah dalam pemasangannya**
2. **Material Miragrid® GX kuat dan sudah dilapisi anti UV, sehingga dapat menahan batuan dan tahan terhadap cuaca**



Lereng modifikasi diperkuat jaring pengaman (FK=1,372)



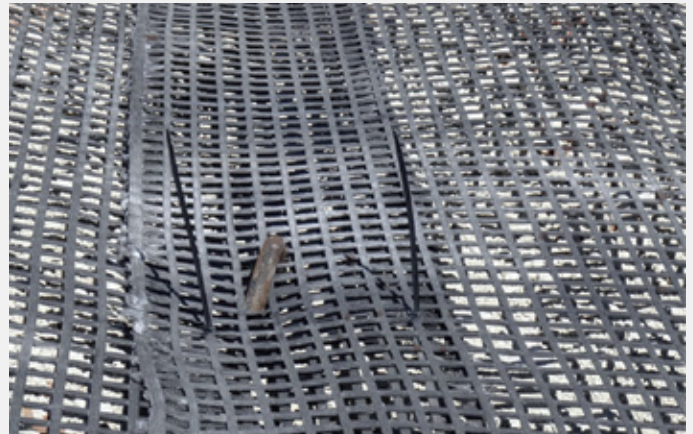
*Pekerjaan persiapan*



*Pekerjaan penggelaran material miragrid® GX*



*miragrid® GX diangkut di sisi atas lereng*



*Besi beton sebagai pin dan cable ties untuk menyambung panel*



*Kondisi akhir pelaksanaan*



*Permukaan lereng mulai ditumbuhi rumput alamiah*

## PT Tetrasa Geosinindo

Roxy Mas Business Center Blok C4 No.18-20

Jl. K.H. Hasyim Ashari

Jakarta 10150, Indonesia

Phone: +6221 633 0150

Fax: +6221 633 0540

Email: [office@geosinindo.co.id](mailto:office@geosinindo.co.id)

[www.geosinindo.co.id](http://www.geosinindo.co.id)

