

RUMUSAN

SIMPOSIUM NASIONAL GEOMEKANIKA KE-1 2012

1. **Geomekanika** adalah penerapan prinsip-prinsip rekayasa dan geologi pada perilaku tanah/batuan dan air tanah serta penggunaan prinsip-prinsip ini di teknik sipil, pertambangan, lepas pantai, dan lingkungan dengan seluas-luasnya (Australian Geomechanics Society). Sedangkan istilah **Mekanika Batuan** digunakan untuk semua studi yang berhubungan dengan perilaku fisik dan mekanik batuan dan massa batuan serta penerapannya untuk memahami proses-proses geologi dalam bidang rekayasa (ISRM 2010)

Mekanika Batuan merupakan bagian dari subyek **Geomekanika** (Brady and Brown 2004). Geomekanika sebagai dasar fundamental rekayasa batuan (rock engineering) sejak 25 tahun terakhir berkembang cukup pesat di Indonesia, baik di bidang sipil maupun pertambangan.

Penyelidikan geomekanika untuk perancangan dalam rekayasa batuan baik di pertambangan maupun sipil, pada prinsipnya haruslah mudah dilakukan, dengan biaya yang tidak mahal.

2. *Rock cutting* berkembang sejalan dengan kebutuhan teknik penggalian batuan di tambang yang berkapasitas besar, efektif dan efisien. Sementara di lain pihak, eksplorasi minyak dan gas bumi sudah mencapai kedalaman yang sangat besar sehingga perlu pemahaman yang lebih dalam tentang *rock fracture mechanics* terkait dengan migrasi fluida di dalam kerak bumi. Perkembangan teknik penggalian batuan mulai dari soft ground hingga strong & compact rock mencakup mechanical ground breaking (free digging, ripping, rock cutting/"surfeca miner" dan rock blasting, hingga alat gali mekanik kontinu baik di permukaan maupun di bawah tanah.
3. Terowongan jalan raya di Indonesia dapat dikatakan belum ada, kecuali hanya terowongan Batulobang di Sibolga yang peninggalan Belanda dengan panjang sekitar 20 m. Dalam benak stake holder, terowongan jalan raya mahal, sulit dan tidak ada ahlinya. Dalam benak stake holder, masih ada anggapan bahwa terowongan jalan raya itu mahal, sulit dan tidak ada ahlinya. Padahal terowongan dapat menjadi solusi untuk jalan raya di daerah dengan topografi perbukitan maupun di bawah laut menghubungkan antar pulau. Untuk itu perlu dilakukan Pendekatan kepada pemangku kepentingan, melakukan sosialisasi bahwa terowongan juga aman, mempertajam kemampuan ahli geomekanika, terutama saat pengambilan data perencanaan. Terowongan jalan raya merupakan tantangan ke depan dan ahli geomekanika juga layak.
4. Pada rekayasa terowongan Analisis Respon Kegempaan pada Terowongan meliputi Analisis *Peak Ground Acceleration* (PGA) berdasarkan RSNI-1726-2010 yaitu prediksi empiris dengan persamaan atenuasi berdasarkan Survei Mikrotremor. PGA ditentukan berdasarkan kondisi tanah dasar, lokasi pusat gempa, *magnitude* gempa, studi amplifikasi lahan, dan persamaan-persamaan atenuasi (*attenuation relationships*). Hal yang juga penting ialah penentuan PA dan PGA dengan *Nonlinear*

Earthquake Site Response Analyses(NERA), dan Desain Respon Spektra Berdasarkan *Seismic Hazard Analysis*(SHA)

5. Analisis kestabilan lubang bukaan di tambang bawah tanah bertujuan untuk menentukan kestabilan, diameter maksimum, dan potensi ketidakstabilan, dengan dasar Data Geologi umum (lithology dan struktur), Core orienting dari data pilot hole, Q-System data, Data kestabilan lubang bukaan vertikal (McCracken and Stacey method). McCracken and Stacey menggunakan klasifikasi Massa Batuan *Q-System* sebagai dasar dari analisa kestabilan, dimana kestabilan dilihat dari sisi dinding (*wall*) dan permukaan (*Face*) dari suatu lubang bukaan vertikal. Nilai yang didapat dari hasil perhitungan Q-system harus dikalikan oleh beberapa faktor yaitu faktor batuan (*Q*) (*Wall Adjustment*), faktor arah kekar/*joint* (*Orientation Adjustment*) dan faktor pelapukan (*Weathering Adjustment*)
6. Dalam pelaksanaannya, rancangan penambangan bawah tanah tidak selalu berjalan dengan baik dan memberikan hasil sesuai perhitungan, misalnya kegagalan menentukan mesin gali terowongan yang ternyata tidak sesuai dengan kondisi massa batuan yang ada. Upaya untuk merancang kembali (redesain) sistem penggalian dan penyanggaan harus terpadu denganl mempertimbangkan aspek geoteknik (kondisi massa batuan, hidrogeologi, ground pressure)
7. Simposium Geomekanika ini akan menjadi kegiatan yang berlanjut. Untuk Tahun 2013 disepakati akan dilaksanakan di Bandung oleh Indonesia Rock Mechanics Society (IRMS) dengan nama Konverensi Geomekanika ke-2.

Tim Perumus