



METODE TAMBANG BAWAH TANAH : SHRINKAGE STOPING

Rochsyid Anggara, ST
Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah

1. Penjelasan Umum

Shrinkage stope adalah sistem penggaliannya dilakukan secara over hand. Shrinkage stope diterapkan untuk badan bijih yang besar, kemiringan 50° - 90° (sleepy). Metode ini terletak antara kelas open stope dan filled stope. Bijih dihancurkan secara metode overhand dan dibiarkan terkumpul dalam stope. Mengingat bijih akan mengembang bila dihancurkan maka sekitar 35% dari volume batuan yang dihancurkan setiap peledakan harus diambil untuk memberikan ruangan yang cukup bagi pekerja untuk bekerja diantara bagian atas bijih lepas dengan atap.

Apabila bijihnya lemah, maka bagian atap diatas pekerja dapat disangga dengan baut batuan selama penambangan. Dinding stope secara otomatis akan disangga oleh bijih lepas sampai kegiatan penambangan bijih selesai. Selanjutnya bijih diambil secara keseluruhan, membentuk stope yang kosong. Dalam kasus ini membentuk open stope atau metode shrinkage stopeing general. Apabila dikhawatirkan akan terjadi keruntuhan, dan hal ini tidak diinginkan, maka stope dapat diisi oleh waste yang berasal dari stope atau kegiatan diatasnya, dalam kasus ini membentuk filled stope atau metode shrinkage and fill.

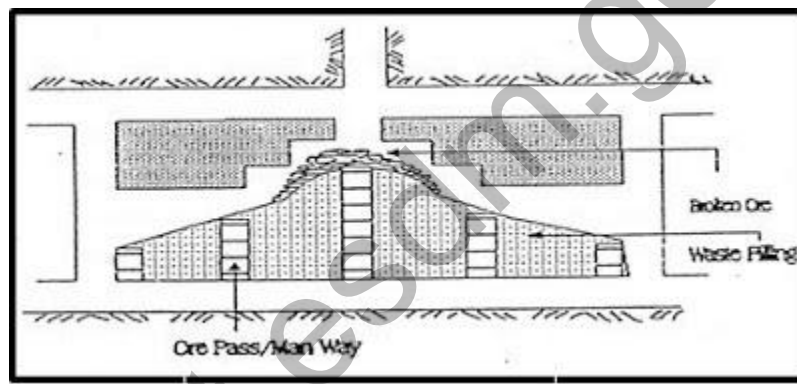
Development yang dilakukan mirip dengan sublevel stopeing, kecuali tidak mempunyai sublevel. Penambangan bijih dilakukan pada sayatan horizontal dimulai dari bagian bawah mengarah keatas melalui suatu manway. Manway dibuat dekat pillar vertical yang memisahkan stope yang berdekatan. Pillar vertical berukuran lebar diatas 40 feet.

2. Struktur Shrinkage Stopeing

Pada shrinkage stopeing, ore di angkut di horizontal slice, dimulai dari bawah stope dan terus maju ke atas. Bagian dari ore yang hancur ditinggalkan di stope yang telah ditambang, yang berfungsi sebagai platform kerja untuk menambang ore bagian atas dan



untuk mensupport dinding-dinding stope. Melalui blasting, batuan menambah volume yang didudukinya sekitar 50%, oleh karena itu 40% dari ore yang telah di blasting harus diambil secara kontinyu selama penambangan untuk menjaga supaya keseimbangan headroom antara atas dan bawah ore yang telah diblasting. Ketika stope telah maju ke batas atas dari stope yang direncanakan, hal ini dihentikan, dan sisanya yang 60% dari ore dapat di ambil.



Gambar 2.1 Ilustrasi Shrinkage Stopping



Gambar 2.2 Proses Pembuatan Cute/Corongan untuk Ore Pas dan Manway



Gambar 2.3 Ore Pas dan Manway



Gambar 2.4 Model Vein/Urut Emas pada Metode Shrinkage Stopping



Gambar 2.5 Proses Pengeboran pada Metode Shrinkage Stoping

Ore body yang lebih kecil dapat ditambang dengan satu stope, area yang lebih besar dari ore body dibagi atas beberapa stope yang terpisah oleh pillar untuk menstabilkan hanging wall. Pillar biasanya dapat diambil setelah penambangan yang reguler selesai. Sub level stoping termasuk kedalam penyanggaan yang dilakukan secara overhand. Dengan menggunakan pillar buatan dari waste rock dan stull timber yang menyanggan dan melintang pada Sub level stoping dipasang pada geometri yang sistematis. berfungsi sebagai berpijak pekerja dan sebagai peluncur bijih, membentuk corong dan manway lining, dan sebagai penyangga lekat. Shrinkage stoping dapat dipakai pada ore body dengan :

- Ø Dip yang tegak.
- Ø Ore nya kuat.
- Ø Hanging wall dan foot wall stabil secara komparatif.
- Ø Ore body homogeny.



Ø Ore tidak dipengaruhi storage di stope (seperti sulfida ore yang cenderung terbakar dan terpisah ketika terekspos ke udara.

Syarat atau ciri-ciri Metode Shrinkage Stopping:

Cocok untuk batuan kuat.

- Endapan mempunyai kemiringan lebih dari 70°
- Tebal endapan tidak lebih dari 3 m.
- Endapan bijih memiliki nilai yang tinggi baik kadar maupun harganya.
- Endapan bijih harus homogen atau uniform.
- Penambangan tidak selektif.
- Bukan merupakan endapan Sulfida (Fe), karena endapan Sulfida harus dengan metode selective mining, hal ini guna menghindari pengaruhnya pada asam tambang.

Development untuk shrinkage stopping terdiri atas :

- Drift pengangkutan sepanjang bagian bawah stope.
- Crosscut ke ore di bagian bawah stope.
- Finger raise dan cones dari crosscut ke undercut.
- Undercut atau lapisan bawah stope 5-10 m di atas drift pengangkutan.
- Raise dari level pengangkutan melalui undercut ke level utama untuk menyediakan akses dan ventilasi ke stope.



Keuntungan metode Shrinkage stoping:

- Investasi yang kecil terhadap alat-alat/mesin-mesin karena membutuhkan sedikit alat-alat.
- Ore dapat langsung didumping secara langsung ke alat angkut melalui chute.
- Mengeliminasi hand-loading.
- Dapat langsung berproduksi.
- Mining Recovery tinggi.

Kerugian metode Shrinkage stoping:

- Kondisi kerja sulit dan berbahaya.

Sumber :

1. Underground Mining Method, W.A. Hustrulid, William A.Hustrulid 2001
2. PT Karya Sakti Purnama(Underground Mining Contractor) Site UBPE PT Antam Pongkor