

## BAB 7

### PENGAMAN LINGKUNGAN PELEDAKAN

#### 7.1 Pengamanan Umum

Pengamanan lebih ditujukan kepada orang atau karyawan yang mendekati atau melewati area peledakan. Maka dari itu beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengamanan area peledakan tersebut adalah:

- 1) Hari-hari peledakan setiap minggu serta jam-jam peledakan pada hari tersebut diatur dengan jadwal tetap dan semua karyawan atau orang-orang yang ada disekitar penambangan harus mengetahuinya.
- 2) Setiap kali akan melaksanakan peledakan pada tambang terbuka atau quarry, persiapannya dapat dilakukan sesuai jam kerja pagi hari, tetapi detik-detik peledakannya diatur pada jam istirahat siang.
- 3) Tanda peringatan berupa bendera dengan warna menyolok (biasanya merah) dengan ukuran yang cukup dapat dilihat dari jauh dipasang di tempat-tempat yang strategis atau di jalan-jalan yang biasa dilalui oleh penduduk dan karyawan, sedemikian rupa sehingga orang lain tahu bahwa saat itu ada kegiatan persiapan peledakan.
- 4) Area yang akan diledakkan harus dibatasi oleh pita pengaman dan hanya team peledakan, inspektur tambang, polisi, kepala teknik dan satpam setempat (perusahaan) yang sedang bertugas yang diperkenankan ada di dalam area yang akan diledakkan, itupun kalau luas area memungkinkan.
- 5) Setelah bahan peledak dan perlengkapannya sampai di area peledakan, maka secepatnya didistribusikan ke dekat setiap lubang yang telah disiapkan sesuai dengan kebutuhan jumlah masing-masing lubang.
- 6) Pada saat membuat primer periksa terlebih dahulu kondisi detonator atau sumbu ledak yang akan dipakai, yaitu:
  - Untuk detonator biasa, periksa apakah ada benda-benda kecil didalam-nya. Demikian juga dengan sumbu apinya, apakah lembab atau tidak. Sebaiknya ujung sumbu dipotong terlebih dahulu sekitar 2 cm sebelum dimasukkan ke dalam detonator biasa.
  - Untuk sumbu ledak atau *detonating cord* diperiksa juga keadaan ujung-ujungnya dari kelembaban atau isinya sedikit berkurang. Sebaiknya ujung sumbu ledak sepanjang 5 cm ditutup lubangnya dengan selotip agar tidak lembab atau kemasukkan air.

- Untuk detonator listrik, sebaiknya diuji dahulu oleh *blasting ohmmeter*. Pada waktu pengujian detonator dimasukkan ke dalam lubang ledak yang masih kosong. Setelah diuji kedua ujung *legwire* harus diikat atau digabung kembali satu dengan lainnya.
- Untuk detonator nonel, periksa bagian *ultrasonic seal* pada ujung sumbu nonel, yaitu ujung yang dipress, untuk menjamin kelayakan pakai sumbu nonel tersebut. Sebaiknya sumbu nonel tidak dipotong untuk menghindari kelembaban dan masuknya air ke dalam sumbu.

Tatacara pembuatan primer telah diuraikan pada Modul 2 tentang Primer dan Booster.

## 7.2 Persiapan sebelum peledakan

Saat-saat menjelang peledakan, di mana peringatan sudah dilaksanakan dan seluruh rangkaian sudah selesai pula diperiksa serta diputuskan siap ledak, adalah waktu yang penting bagi seluruh team peledakan. Keselamatan dan keamanan di area peledakan benar-benar terletak pada kekompakan team peledakan tersebut.

### a. Tempat berlindung team peledakan di bawah tanah

Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah:

- Harus memperhitungkan arah angin ventilasi, ambil posisi di atas angin.
- Bila peledakan memakai sumbu api harus diperhitungkan lebih dahulu ke arah mana dan di mana tempat berlindung yang aman karena akan diperlukan waktu untuk berlari setelah penyulutan selesai.
- Periksa keadaan sekeliling tempat berlindung terhadap kemungkinan jatuhnya benda atau batuan, khususnya dari atap.
- Pemegang *blasting machine* atau yang menyulut sumbu api harus orang yang berpengalaman dan memiliki Kartu Ijin Meledakkan (KIM) atas nama yang bersangkutan dan perusahaan.

### b. Tempat berlindung team peledakan di areal terbuka

Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah:

- Harus dipertimbangkan arah dan jarak lemparan batu, ambil posisi yang berlawanan.
- Periksa keadaan sekeliling tempat berlindung, khususnya bila ada bongkahan batu lepas disekitarnya yang cukup besar untuk berlindung
- Bila keadaan area peledakan tidak ada tempat untuk berlindung dengan cukup aman, maka harus disiapkan *shelter*, yaitu tempat perlindungan khusus terbuat

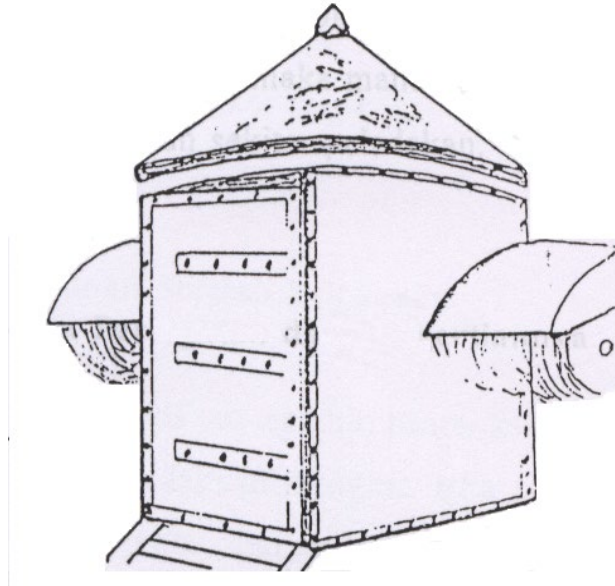
dari besi dengan ukuran minimal panjang dan lebar 1,50 m dan tinggi secukupnya untuk berlindung team peledakan (*shelter*) (Gambar 7.1).

- Pemegang *blasting machine* harus orang yang berpengalaman dan memiliki Kartu Ijin Meledakkan (KIM) atas nama yang bersangkutan dan perusahaan.

### c. Tanda peringatan sebelum peledakan (*aba-aba*)

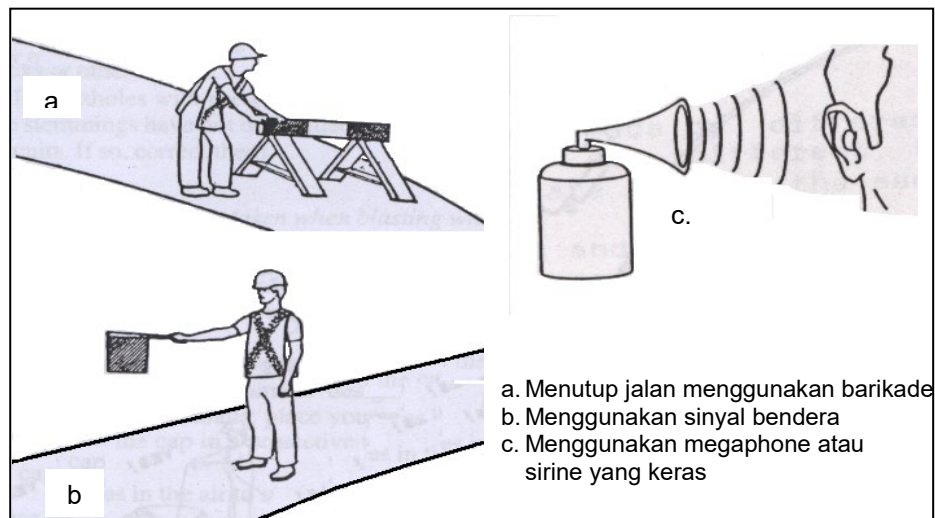
Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah:

- Sebelum dilakukan peledakan orang-orang disekitar daerah pengaruh gas dan lemparan batu harus diberi *aba-aba* peringatan agar berlindung atau menyingkir. Demikian juga halnya dengan peralatan, sebelumnya harus sudah diamankan.



Gambar 7.1. Salah satu bentuk *shelter*

- *Aba-aba* dapat berupa peringatan lewat megaphone, pluit atau sirine. Sementara itu pada batas jalan masuk ke area peledakan harus diblokir atau ditutup oleh barikade atau oleh petugas yang memegang bendera (biasanya berwarna merah) seperti terlihat pada sketsa di Gambar.

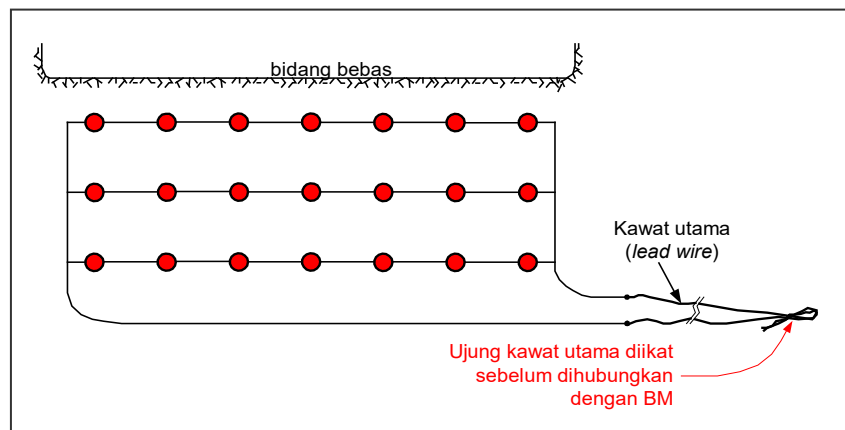


Gambar 7.2. Pengamanan lokasi peledakan

- Jeda waktu antara aba-aba peringatan dengan saat peledakan harus cukup untuk memberi kesempatan kepada orang-orang untuk berlindung. Sebaiknya aba-aba dilakukan dalam beberapa tahapan dan tiap tahap mempunyai arti tersendiri serta dimengerti oleh team peledakan dan seluruh karyawan.
- Mandor, Foreman atau Pengawas Peledakan harus memeriksa area sekitar peledakan sebelum aba-aba terakhir untuk menyakinkan bahwa lokasi tersebut aman dari orang-orang yang ada disekitarnya.
- Contoh tahapan aba-aba peringatan dan pengertiannya sebagai berikut:

Aba-aba pertama :

- Semua orang yang berada di area peledakan harus menyingkir dan berlindung
- Minta ijin ke sentral informasi bahwa jalur komunikasi untuk sementara diambil alih oleh team peledakan, jadi seluruh bagian tidak diperkenankan menggunakan jalur tersebut, kecuali bila mengetahui di area peledakan terdapat sesuatu yang membahayakan.
- Semua jalan masuk ke area peledakan ditutup atau diblokir
- Pada saat itu kedua ujung kawat utama (*lead wire*) masih terkait satu sama lainnya (Gambar 3.3) dan belum disambung ke pemacu ledak (*B M*)



Gambar 7.3. Kedua ujung kawat utama masih dihubungkan

#### Aba-aba kedua :

- Pekerjaan pada aba-aba pertama sudah dilaksanakan dan Mandor atau Foreman atau Pengawas Peledakan sedang melakukan pemeriksaan akhir
- Kondensator dalam pemacu ledak sedang diisi arus listrik
- Kawat utama sudah disambung dengan pemacu ledak (*exploder*)

Sampai tahap kedua ini masih memungkinkan terjadi penundaan peledakan, apabila Pengawas Peledakan melihat sesuatu yang dinilainya dalam kondisi tidak aman melalui komunikasi dan aba-aba khusus.

#### Aba-aba ketiga (peledakan) :

- Peledakan dilakukan, biasanya dengan hitungan mundur bisa dari 5 atau 3, misalnya 5....4....3....2....1....”*tembak !!*”. Hitungan tersebut ada baiknya disalurkan juga melalui jalur komunikasi agar seluruh karyawan mengetahui detik-detik peledakan.
- Tombol atau tangkai pemacu ditekan sesuai prosedur pemakaian alat dan peledakan terjadi.

Sampai tahap ini jalur komunikasi masih dikuasai team peledakan sebelum dilakukan pemeriksaan hasil peledakan dan dinyatakan bahwa peledakan aman dan terkendali.

### 7.3 Pemeriksaan Setelah Peledakan

Setelah peledakan selesai area tempat peledakan dan sekitarnya masih menjadi tanggung jawab team peledakan sebelum dilakukan pemeriksaan. Beberapa pekerjaan yang perlu dilakukan setelah peledakan adalah:

- 1) Sekitar 15 menit setelah ledakan, pemeriksaan dilakukan terhadap gas-gas beracun dan kemungkinan adanya lubang yang gagal ledak (*misfire*).
- 2) Apabila terdapat lubang yang gagal ledak, terlebih dahulu harus dilaporkan ke Pengawas Peledakan, kemudian segera ditangani. Lubang yang gagal ledak harus ditandai dengan bendera merah.
- 3) Apabila kondisi lubang yang gagal ledak dinilai oleh Pengawas Peledakan membutuhkan waktu beberapa jam untuk menanganinya, maka kembalikan dahulu jalur komunikasi kepada sentral informasi.
- 4) Apabila seluruh lubang meledak dengan baik dan konsentrasi gas sudah cukup aman, segera laporkan ke Pengawas Peledakan untuk diinformasikan ke seluruh karyawan dan masyarakat disekitarnya. Pengawas Peledakan akan mengumumkan bahwa *“peledakan 100 lubang (misalnya) telah meledak seluruhnya dan kondisi dinyatakan aman dan terkendali, kepada seluruh karyawan dan masyarakat dipersilahkan kembali pada aktifitasnya masing-masing. Dengan ini jalur komunikasi dikembalikan ke sentral informasi, terima kasih”*.