








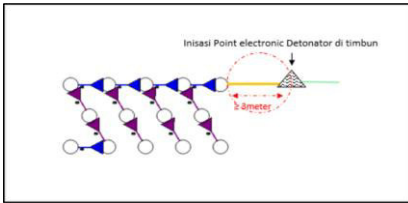




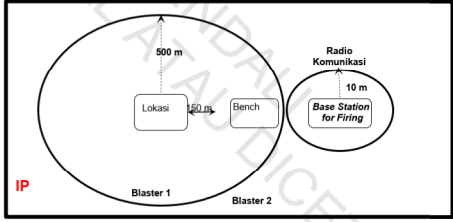
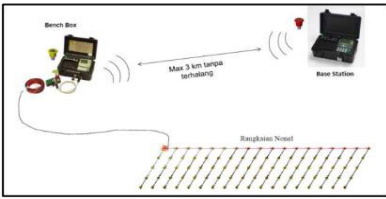

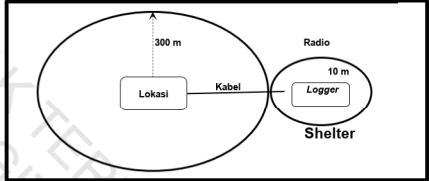

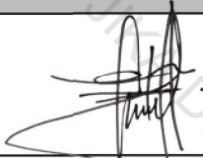








	<b>BERAU COAL GREEN MINING SYSTEM</b>		<b>No. Dokumen</b>	I-MNO-06.11
	<b>INSTRUKSI KERJA</b>		<b>Tanggal Efektif</b>	17 Nov 2025
	<b>Penggunaan Elektronik Detonator untuk Inisiasi Peledakan</b>		<b>Revisi</b>	2
			<b>Halaman</b>	1 dari 4
<b>Bahaya/Aspek Signifikan</b>		<b>Alat Pelindung Diri</b>		
1. Peledakan dini 2. Beda ketinggian 3. Benda tajam 4. Petir di lokasi peledakan		 Helm  Sepatu Safety  Rompi Reflektif  Kacamata  Sarung Tangan  Masker		
<b>Langkah Kerja</b>		<b>Gambar &amp; Keterangan</b>		
<b>1. Sebelum Aktivitas</b> 1.1 Pastikan Juru Ledak memahami dan menerapkan desain peledakan yang telah disetujui oleh PIC Blasting Engineer PT Berau Coal. 1.2 Lakukan pengetesan peralatan peledakan yang akan digunakan dan fungsi Detonator Tunggal (Test Single Det) sudah dilakukan di luar Gudang Handak untuk memastikan tidak adanya <i>leakage</i> pada Detonator. 1.3 Pastikan semua rangkaian Nonel telah terangkai semua dan telah dilakukan <i>final check</i> oleh Juru Ledak dan dipastikan kembali oleh Pengawas Pengisian Bahan Peledak sebelum dilakukan proses pemasangan inisiasi dengan menggunakan detonator elektronik.		- Juru Ledak telah mendapatkan pelatihan khusus dan/atau memahami cara pengoperasian dan penggunaan Elektronik Detonator - Segera lapor pada pengawas apabila ditemukan peralatan dan Detonator yang tidak berfungsi berdasarkan Test Single Det. Gunakan peralatan lain yang kondisinya baik. - Juru Ledak memastikan P2H Peralatan Peledakan Elektronik Detonator dan ditandatangani pengawas / <i>Technical service</i> - Dalam hal tidak tersedia pengawas pengisian bahan peledak, tugas pengawasan dilakukan oleh Pengawas area Peledakan 		
<b>2. Aktivitas Perangkaian <i>Initiation Point</i></b>				
2.1 Penyambungan <i>Initiation Point</i> dengan Elektronik Detonator dilakukan oleh Juru Ledak dan dipastikan oleh pengawas pengisian bahan peledak yang selanjutnya dilaporkan ke Pemimpin peledakan 2.2 Hubungkan Detonator Elektronik dengan <i>Surface Wire</i> dan gunakan Tagger untuk memberi ID pada Detonator Elektronik ( <i>Channel &amp; Location</i> ). 2.3 Detonator Elektronik dipasang pada satu <i>Tube</i> Nonel inisiasi dengan jarak sebesar $\geq 3$ meter dari lubang.		- Pemimpin peledakan melaporkan kepada Blasting Engineer PT BC sebelum kegiatan dimulai - Pastikan terdengar suara "beep" saat pemberian ID yang menandakan bahwa Detonator telah berhasil di-tagging dengan baik. 		
		- Posisi pemasangan lurus membentang dan menjauh dari lubang ledak terdekat. 		
				
		<b>Gambar 3. Sketsa Pemasangan Detonator Elektronik dan Nonel</b>		

	BERAU COAL GREEN MINING SYSTEM		No. Dokumen	I-MNO-06.11
	INSTRUKSI KERJA		Tanggal Efektif	17 Nov 2025
	Penggunaan Elektronik Detonator untuk Inisiasi Peledakan		Revisi	2
			Halaman	2 dari 4
Langkah Kerja		Gambar & Keterangan		
2.4	Gunakan kayu, isolasi elektrik, dan kardus sebagai media bantu untuk penempatan sambungan initiation point.	 <p>Gambar 4. Penyambungan <i>Initiation Point</i></p>		
2.5	Tempatkan dan letakkan sambungan Initiation Point dengan posisi tertidur pada kardus lalu timbun dengan Material Cutting Drill sampai kardus terisi penuh. Hal ini dilakukan untuk menghindari penggumpalan HMX dan serpihan Detonator Elektronik memotong Tube Nonel.	 <p>Gambar 5. Posisi Penempatan <i>Initiation Point</i></p>		
2.6	Hubungkan rangkaian IP Detonator Elektronik ke Blaster I atau Bench Box atau Logger untuk dilakukan penyetelan rangkaian dan pemberian delay pada Detonator tersebut.	 <p>Gambar 6. Pemberian <i>Delay</i> pada Detonator Elektronik</p>		
<b>3. Inisiasi Peledakan (Firing)</b>				
3.1	Jika menggunakan sistem <i>remote firing</i> jarak jauh menggunakan <i>Blaster II</i> atau <i>Base Station</i> pastikan <i>Blaster I</i> atau <i>Bench Box</i> berada pada posisi aman dan antena RF yang dipasang pada <i>Bench Box</i> dan <i>Base Station</i> tidak ada penghalang ( <i>Dinding/Wall</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penempatan <i>Blaster I</i> (<i>Bench Box</i>) menggunakan mini shelter dengan jarak <b>&gt; 150 m</b> dari lokasi peledakan. Posisi BB tidak boleh di depan <i>freeface</i>.</li> <li>- Juru Ledak bertanggung jawab terhadap perangkat dan kunci meledakkan yang digunakan.</li> </ul>		
3.2	Pastikan link test antara <i>Blaster I</i> dan <i>Blaster II</i> di lokasi telah dilakukan	Link test dilakukan paling lambat 1 jam sebelum peledakan		
3.3	Juru Ledak atau personel lain yang kompeten melakukan penyetelan dan pemrograman pada <i>Blaster I</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letakkan <i>Blaster I</i> pada jarak minimal 150 meter dari lokasi</li> </ul>  <p>Gambar 7. Posisi Penempatan <i>Blaster I &amp; II</i></p>		
3.4	Pasang <i>Harness Wire</i> guna menambah tahanan pada kabel antara Detonator dengan peralatan <i>Blaster I</i> dan mengurangi efek dari <i>Electromagnetic Pulse (EMP)</i> pada Detonator maupun peralatannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perubahan jarak penempatan <i>Blaster I</i> atas persetujuan KTT/WKTT</li> <li>- Tidak diperkenankan menggunakan kabel yang sudah digunakan sebelumnya guna menghindari adanya goresan yang dapat menyebabkan <i>short circuit</i>.</li> </ul>  <p>Gambar 8. Penggunaan <i>Harness Wire</i></p>		

		BERAU COAL GREEN MINING SYSTEM	
		INSTRUKSI KERJA	
Penggunaan Elektronik Detonator untuk Inisiasi Peledakan		No. Dokumen	I-MNO-06.11
		Tanggal Efektif	17 Nov 2025
		Revisi	2
		Halaman	3 dari 4
Langkah Kerja		Gambar & Keterangan	
3.5	Juru Ledak melakukan penyettingan <i>Blaster I</i> hingga proses siap "Arming". Proses "Arming" hanya dapat dilakukan setelah mendapatkan izin dari pemimpin peledakan. Selanjutnya pemimpin peledakan meminta izin ke PT Berau Coal		
3.6	Setelah mendapatkan konfirmasi dari pemimpin peledakan bahwa area peledakan telah aman, Juru Ledak membawa <i>Blaster II</i> ke lokasi firing yang berada pada jarak aman manusia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pastikan kondisi sinyal koneksi antara <i>Blaster I</i> &amp; <i>II</i> minimal 70%.</li> <li>- Saat Arming selesai dan tidak ada error, Juru Ledak melaporkan ke pemimpin peledakan untuk melakukan perhitungan mundur.</li> </ul>	
3.7	Pelaksanaan inisiasi peledakan dengan <i>remote firing</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juru Ledak dapat membatalkan proses peledakan dengan menekan tombol batal / "ABORT" yang ada pada <i>Blaster II</i> dan mencabut kunci peledakan atau dengan mematikan <i>Blaster II</i>.</li> <li>- Jika pembatalan peledakan dilakukan dengan menekan tombol "ABORT" pada <i>Blaster II</i>, Juru Ledak dan Asisten hanya diizinkan masuk lokasi mendekati <i>Blaster I</i> atau lokasi peledakan setelah 15 menit dan Juru Ledak memastikan status voltase dari layer <i>Blaster II</i> sudah &lt; 25 volt.</li> <li>- Apabila ditemukan telah terjadi peledakan mangkir/misfire, maka harus dilakukan penanganan yang mengacu pada Prosedur Peledakan Mangkir (P-MNO-09).</li> </ul>	
3.8	Jika tidak menggunakan <i>remote firing</i> maka proses inisiasi dilakukan pada jarak tidak kurang dari 300 m dan menggunakan shelter sebagai tempat pelindung bagi Juru Ledak dan Asisten Juru Ledak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penempatan <i>shelter</i> tidak boleh dari arah <i>free face</i> lokasi peledakan</li> <li>- Jika peledakan dilakukan pada jarak tidak kurang dari 500 m, boleh tidak menggunakan <i>shelter</i> namun posisi Juru Ledak dan Asisten Juru Ledak tidak berada di arah <i>free face</i></li> </ul>	
			
		<b>Gambar 9. Posisi Penempatan Logger / Blaster</b>	
3.9	Juru Ledak melakukan penyettingan <i>Blaster / Logger</i> hingga proses siap "Arming" atau "Initializing". Proses "Arming" atau "Initializing" hanya dapat dilakukan setelah mendapatkan izin dari Pemimpin Peledakan. Selanjutnya Pemimpin Peledakan meminta izin ke PT Berau Coal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pastikan bahwa maksimum tahanan kabel adalah 50 ohm</li> <li>- Juru Ledak memastikan kembali apakah Detonator Elektronik sudah tersambung dengan <i>Blaster / Logger</i></li> </ul>	
3.10	Kegiatan peledakan mengacu kepada Instruksi Kerja Peledakan (I-MNO-06.02)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apabila ditemukan telah terjadi peledakan mangkir/misfire, maka harus dilakukan penanganan yang mengacu pada Prosedur Penanganan Peledakan Mangkir (P-MNO-09).</li> </ul>	
<b>4 Keselamatan Aktivitas Pekerjaan</b>			
4.1	Jaga jarak aman radio komunikasi untuk menjaga keselamatan pekerjaan peledakan dengan Detonator Elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jauhkan telepon genggam, radio 2 arah, dan peralatan elektronik lainnya pada jarak 10 m dari <i>Blaster I</i> &amp; <i>II</i> pada saat digunakan untuk menghindari gangguan sinyal.</li> <li>- Jauhkan telepon genggam, radio 2 arah, dan peralatan elektronik lainnya pada jarak 1 m dari Detonator Elektronik.</li> <li>- Jauhkan Detonator Elektronik minimum 1m dari area <i>Blaster I</i> &amp; <i>II</i> pada saat unit tersebut dinyalakan.</li> <li>- Penggunaan telepon genggam dan radio 2 arah tidak akan menyebabkan inisiasi prematur pada Detonator Elektronik namun mampu menyebabkan gangguan kualitas sinyal dan merusak Detonator Elektronik.</li> </ul>	

	<b>BERAU COAL GREEN MINING SYSTEM</b>		<b>No. Dokumen</b>	I-MNO-06.11
	<b>INSTRUKSI KERJA</b>		<b>Tanggal Efektif</b>	17 Nov 2025
	<b>Penggunaan Elektronik Detonator untuk Inisiasi Peledakan</b>		<b>Revisi</b>	2
			<b>Halaman</b>	4 dari 4
<b>Langkah Kerja</b>		<b>Gambar &amp; Keterangan</b>		
4.2 Dilarang melakukan kegiatan di saat petir hebat atau kondisi yang dinyatakan berbahaya oleh Blasting Engineer				
<b>Alat</b>	<b>Material</b>	<b>Kualifikasi Personal</b>		
1. <i>Tagger</i> 2. <i>Blaster I</i> atau <i>Bench Box</i> 3. <i>Blaster II</i> atau <i>Base Station</i> 4. <i>Logger / Blaster</i> 5. <i>Harness Wire</i> 6. <i>Antena Remote Firing</i>	1. Detonator Elektronik	1. Kartu Izin Meledakan (KIM) 2. Mengikuti training khusus penggunaan detonator elektronik		
<b>Persetujuan</b>				
<b>Dibuat</b>				
				
<b>Mando Sirait</b>	<b>Arintoko Saputro</b>	<b>Robbi Darman</b>	<b>Rahmantha P. Anggana</b>	
BMO 1 Mine Manager	BMO 2 Mine Manager	BMO 3 Mine Manager	LMO Mine Manager	
<b>Dibuat</b>		<b>Diperiksa</b>		
				
<b>Nanang Nur Cahyadi</b>	<b>Dian Permana Putra</b>	<b>Maurys Irwan</b>	<b>Dudu Anwar Sanusi</b>	
SMO Mine Manager	GMO Mine Manager	Mine Operation Senior Manager	Mine Operation & Support General Manager	
<b>Disetujui</b>				
				
07/11/2025				
<b>Feri Indrayana</b>				
Kepala Teknik Tambang				