

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Sejarah Singkat PT Cibaliung Sumberdaya

PT Cibaliung Sumberdaya merupakan anak perusahaan dari PT Aneka Tambang yang bergerak dibidang pertambangan dari hulu sampai ke hilir. Proyek Cibaliung diawali dengan tahap Eksplorasi pada tahun 1996 dan dilanjutkan dengan tahap studi kelayakan pada tahun 2004, kontruksi dan pengembangan selesai tahun 2005, sedangkan tahun 2009 diselesaikan dengan infrasturktur fasilitas penambangan pabrik pengolahan dan pembangunan terowongan tambang. Dan pada tahun 2010 dapat melaksanakan tahap produksi.

2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah

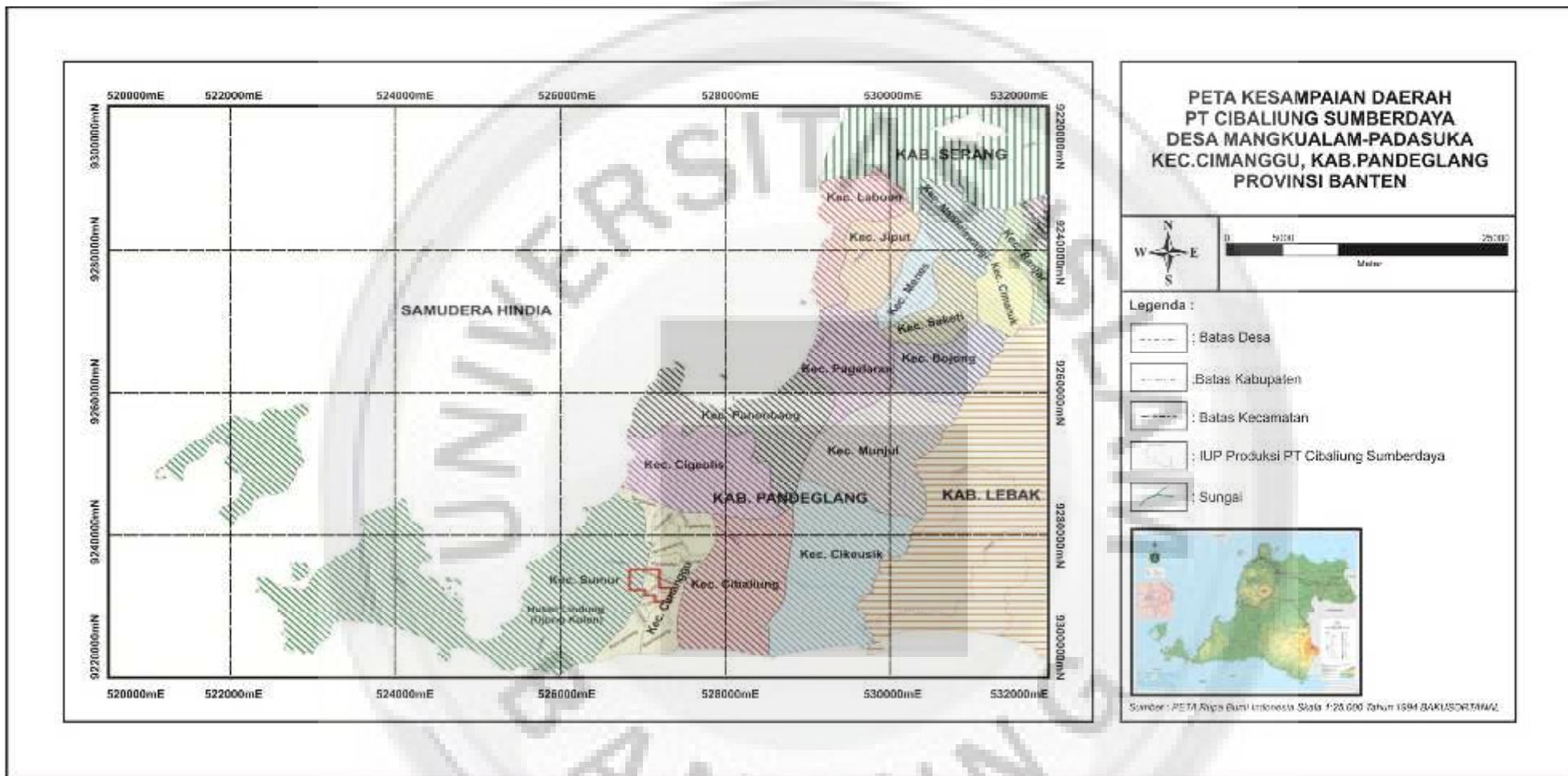
PT Cibaliung Sumberdaya memiliki wilayah KP seluas 7.811 hektar, dengan rincian luas KP Ekpslorasi seluas 5.471 hektar dan luas KP Eksploitasi seluas 1.340 hektar. PT Cibaliung Sumberdaya berada di Desa Mangkualam – Padasuka, Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Secara geografis terletak pada koordinat 526000 mE - 528000 mE dan 9220000 mN - 9240000 mN. Adapun secara administrasi memiliki batasan sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Desa Kertamukti, Desa Kertajaya, Desa Sumberjaya, Desa Tangkilsari, Desa Cimanggu, Kecamatan Cimanggu.
- Sebelah Selatan : Desa Rancapinang, Kecamatan Sumur.
- Sebelah Barat : Desa Tamanjaya, Desa Cigorondong, Desa Tunggaljaya, Kecamatan Sumur.

- Sebelah Timur : Desa Waringinkuring, Desa Kramatjaya, Desa Tugu, Kecamatan Cimanggu.

Lokasi ini dapat ditempuh dengan menggunakan mobil selama ± 10 jam dari Bandung, dengan jarak tempuh 352 km. Rute yang ditempuh adalah Bandung – Merak – Labuhan – Pagelaran – Panimbang – Kab.Pandeglang – Cigeulis – Cibaliung.





Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1:25.000 Tahun 1994. Bakosurtanal

Gambar 2.1
Peta Kesampaian Daerah

2.3 Keadaan Lingkungan

2.3.1 Keadaan Penduduk

Kabupaten Pandeglang memiliki potensi pariwisata dan kekayaan alam lainnya. Dalam hal memanfaatkan kekayaan alam dan lokasi pariwisata pada umumnya masyarakat berpotensi sebagai pedagang, nelayan, petani dan karyawan di pabrik-pabrik industri terdekat. Komoditi potensial lain yang dapat dikembangkan di Kabupaten ini yaitu pengolahan emping melinjo dimana produk emping melinjo sudah ada yang diekspor ke Malaysia, Jepang dan Singapura. Produksi beras juga sangat melimpah, disamping komoditi palawija seperti kedelai, jagung dan lain-lain. Sektor peternakan juga cukup potensial untuk dikembangkan.

Kabupaten Cibaliung memiliki luas wilayah 1.692 km² (62% dari luas Kabupaten Pandeglang) dengan tingkat kepadatan penduduk rata-rata 146 jiwa per jumlah penduduk paling sedikit di Pulau Jawa. Hal tersebut mengindikasikan dua hal, yaitu masih banyaknya ruang hijau dan terbuka (sebagian masih berupa hutan) dan terjadinya kelangkaan penduduk dibanding daerah lain.

2.3.2 Keadaan Cuaca

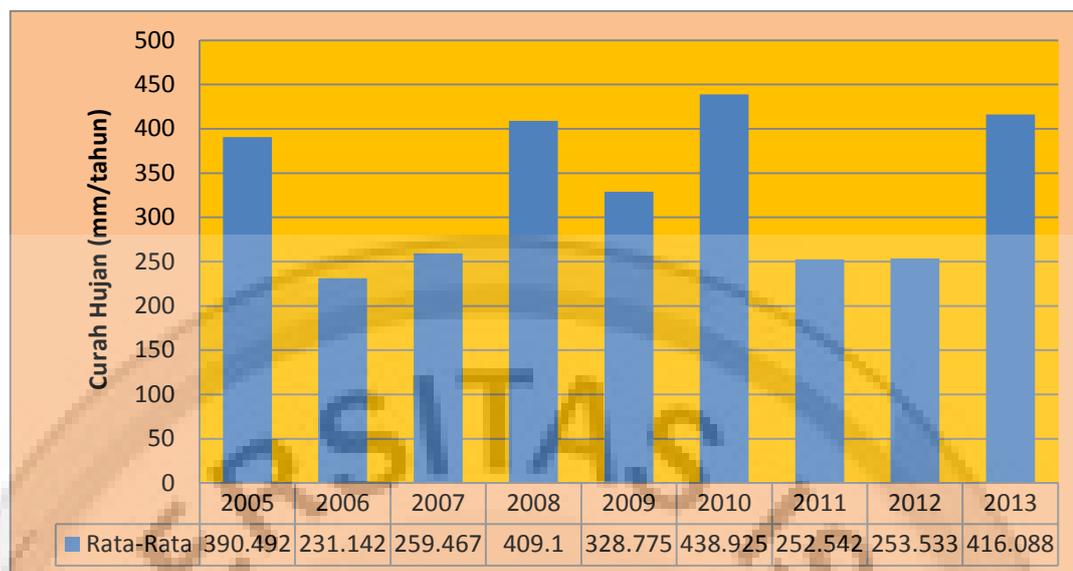
Daerah Cibaliung memiliki dua musim yaitu musim hujan yang berlangsung dari bulan Oktober sampai Maret dengan kisaran suhu 25°C - 30°C dan musim kemarau yang berlangsung dari bulan April sampai September dengan kisaran suhu 30°C - 32°C. Suhu udara minimum dan maksimum berkisar antara 22,5°C – 27,9°C dengan suhu udara rata-rata dataran rendah adalah 27,9°C dan untuk dataran tinggi adalah 22,5°C.

Berdasarkan data curah hujan tahun 2005 – 2013 yang diperoleh dari Departemen OHSE PT Cibaliung Sumberdaya, memiliki curah hujan rata-rata 331,12 mm/tahun.

Tabel 2.1
Data Curah Hujan PT Cibaliung Sumberdaya

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Ags	Sept	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
2005	525,00	378,10	332,60	556,40	342,40	262,00	269,00	189,80	273,80	273,40	501,40	782,00	390,49
2006	910,50	441,00	422,70	331,50	114,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,50	399,50	910,50
2007	176,00	191,00	774,20	370,60	298,00	198,10	19,30	0,00	0,00	48,00	102,60	935,80	938,80
2008	961,20	943,20	523,00	304,30	18,40	32,40	0,00	5,30	86,90	295,20	1.052,80	686,50	1.052,80
2009	543,40	721,50	321,50	314,90	269,30	316,50	94,50	1,50	24,50	372,00	728,70	237,00	728,70
2010	486,00	400,50	446,50	174,00	665,00	299,50	476,50	400,00	454,50	506,70	403,00	554,90	665,00
2011	516,70	286,50	555,00	216,60	279,50	124,90	186,70	0,60	0,00	123,50	391,80	348,70	555,00
2012	883,20	488,70	443,90	484,00	122,30	39,90	0,00	0,00	0,00	221,80	54,70	303,90	883,20
2013	1.086,30	536,30	234,70	571,56	351,30	387,90	197,60	142,50	20,30	282,10	226,50	956,00	1.086,30
Σ	6.088,30	4.386,80	4.054,10	3.323,86	2.460,20	1.739,20	1.243,60	739,70	860,00	2.122,70	3.538,00	5.204,30	2.980,06
Rata-Rata	676,48	487,42	450,46	369,32	273,36	193,24	138,18	82,19	95,56	235,86	393,11	578,26	331,12
Max	1.086,30	943,20	774,20	571,56	665,00	387,90	476,50	400,00	454,50	506,70	1.052,80	956,00	438,93
Min	176,00	191,00	234,70	174,00	18,40	32,40	0,00	0,00	0,00	0,00	54,70	237,00	231,14

Sumber : Departemen OHSE PT Cibaliung Sumberdaya



Sumber : Departemen OHSE PT Cibaliung Sumberdaya

Grafik 2.1

Data Grafik Curah Hujan PT Cibaliung Sumberdaya Tahun 2005-2013

2.3.3 Keadaan Topografi

Kondisi topografi di PT Cibaliung pada umumnya bergelombang sampai berbukit dengan kisaran ketinggian 30 – 300 m di atas permukaan laut. Perbukitan yang lebih tinggi terletak di sebelah Barat yakni Gunung Honje yang masuk dalam Kawasan Taman Nasional Ujung Kulon. Sebagian besar sungai mengalir ke arah selatan menuju Samudera Hindia dan hanya sebagian kecil sungai mengalir ke arah Barat Laut yang bermuara di Selat Sunda.

Morfologi daerah Banten umumnya terbagi atas 3 daerah morfologi yaitu kelompok dataran (bagian utara dan sebagian selatan – elevasi < 100 mdpl), kelompok perbukitan landau (bagian tengah – elevasi 100-500 mdpl), dan kelompok perbukitan terjal (bagian tengah ke arah timur – elevasi > 500 mdpl). Desa Cibaliung termasuk ke dalam kelompok daerah yang dikelilingi perbukitan landau (elevasi 100-500 mdpl) dan dataran (elevasi < 100 mdpl dan lokasi tersebut memiliki jarak yang dekat ke arah laut bagian selatan).



Foto 2.1
Area Penambangan PT Cibaliung Sumberdaya

2.3.4 Vegetasi

Secara keseluruhan wilayah daerah Desa Mangkualam – Padasuka, Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Pandeglang adalah wilayah persawahan. Vegetasi yang tumbuh di daerah penelitian ini pada umumnya ditumbuhi oleh pepohonan seperti pohon sukun dan kelapa.



Foto 2.2
Flora di PT Cibaliung Sumberdaya
A. Pohon Sukun, B. Pohon Kelapa

Sedangkan untuk fauna yang sering dijumpai di daerah penyelidikan adalah anjing dan angsa (masyarakat mengatakan anjing digunakan untuk berburu babi hutan yang menjadi hama bagi perkebunan warga sekitar).

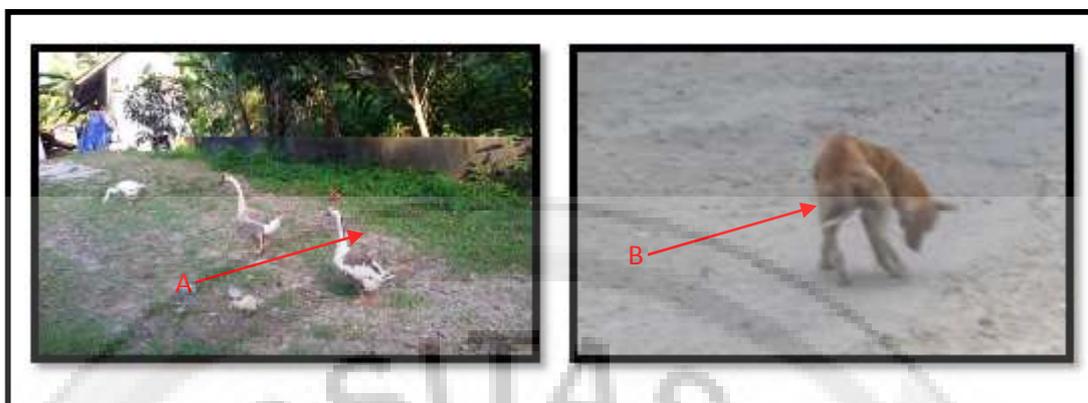


Foto 2.3
Fauna di PT Cibaliung Sumberdaya
A. Angsa, B. Anjing

2.3.5 Tata Guna Lahan

Tata guna lahan di daerah Cibaliung sebagian besar merupakan lahan konservasi Hutan Lindung Taman Nasional Ujung Kulon dan bagian yang lain diisi oleh perkampungan penduduk, perkebunan penduduk, kawasan perekonomian (pasar, kantor, dll), kawasan pendidikan (sekolah) dan kawasan keagamaan (masjid).

2.4 Geologi

2.4.1 Geomorfologi

Berdasarkan peta Geomorfologi Daerah Cibaliung daerah kajian termasuk ke dalam satuan struktural bergelombang. Satuan ini terbagi menjadi dua kelas, yaitu satuan bergelombang kuat struktural dan satuan bergelombang lemah struktural. Satuan bergelombang lemah struktural mendominasi daerah kajian. Satuan geomorfologi ini mengelilingi seluruh wilayah kajian, sedangkan di bagian tengahnya daerah kajian termasuk ke dalam satuan bergelombang kuat struktural.

Pada zona Jawa Bagian Barat, Pannekoek (1946), membagi zona

morfologi ini menjadi tiga bagian, yaitu:

- Zona Utara terdiri atas daerah lipatan, endapan kipas *alluvial*, jalur *penepelan*, Gunung Ciremei, Kompleks Gunung Tangkuban Perahu, dan Kompleks Pegunungan di Banten.
- Zona Tengah merupakan zona depresi yang diisi endapan vulkanik muda. Pada zona ini terdapat lipatan menjungkir atau membentuk struktur yang menjorok (*thrusting*) yang menyebabkan batuan tersier tertutup.
- Zona Selatan (daerah kajian termasuk ke dalam zona ini) merupakan dataran tinggi yang luas yang memanjang dari Kabupaten Sukabumi (sebenarnya merupakan suatu plato yang memiliki lereng ke Samudera Hindia dengan bentuk tebing patahan / *escarpment* pada bagian utaranya, namun sudah terkikis, sehingga tidak terlihat lagi platonya) sampai ke timur yaitu Karangnunggal *section* atau plato Karangnunggal.

2.4.2 Geologi Regional

Keadaan geologi di PT Cibaliung Sumberdaya terletak di bagian tengah dari busur magmatik Sunda – Banda yang berumur *Neogene*. Batuan asal (*Host Rock*) pembawa bijih emas – perak adalah batuan *Honje Vulkanic* dengan umur Akhir Miosen yang diterobos oleh *Subvulcanic Andesit – Diorit* berupa *plug* dan *dike* dan kadang terpotong oleh diameter *Breccia*. Menumpang tidak selaras di atas batuan asal ini berupa *Dacitic tuff*, sediment muda, dan aliran lava basalt yang berumur Miosen Kuartar. Daerah penyelidikan merupakan bagian dari Peta Geologi Lembar Cikarang dengan formasi cipacar dan bojongmanik.

- Jawa terletak pada *Sunda Vulkanic Arc* yang memanjang dari ujung Sumatera melewati Jawa dan Bali, dan terus berlanjut hingga Indonesia bagian timur. Jawa Bagian Barat sendiri terletak pada Zona Transisi antara subduksi miring di bagian barat dan subduksi normal di bagian timur. Area

ini dibatasi oleh sesar Cimandiri dan sesar Ujung Kulon. Daerah *Vulcanic Arc* merupakan daerah yang memiliki potensi mineral tinggi. Hasil kegiatan eksplorasi bahan galian logam yang dilakukan oleh Subdit. Daerah Cibaliung yang terletak di Zona *Magmatic Arc* merupakan wilayah memiliki yang potensi emas yang tinggi.

2.4.3 Stratigrafi Regional

Sudana dan Santosa (1992) dalam Peta Geologi Lembar Cikarang skala 1:100.000 membagi stratigrafi regional daerah penelitian ke dalam tujuh formasi, yaitu (Gambar 2.2) :

- Formasi Cimapag

Formasi ini terdiri dari dua bagian, bagian bawah terdiri dari litologi breksi aneka bahan, lava andesit, batupasir, batu lempung, batugamping, konglomerat, aglomerat dan *tuff*, bagian atas terdiri dari *tuff* dasit, lava andesit, dan *tuff* breksi. Umurnya diduga Miosen Awal.

- Formasi Honje

Satuan ini terdiri dari litologi berupa breksi gunungapi, *tuff*, lava, andesit-basal, dan kayu terkarsikan. Formasi ini diduga berumur Miosen Akhir berdasarkan sebagian dari satuan batuan ini yang menjemari dengan Formasi Bojongmanik. Tebal Formasi Honje diperkirakan berkisar dari 500–600 m. Sebarannya terdapat di sekitar Gn. Honje, Gn. Tilu, dan daerah Citerureup; setempat diterobos batuan andesit-basalt (Sudana dan Santosa, 1992).

- Formasi Bojongmanik

Formasi Bojongmanik terdiri dari litologi berupa perselingan batupasir dan batu lempung bersisipan napal, batugamping, konglomerat, tuf, dan lignit. Fosil-fosil foraminifera yang ditemukan pada satuan ini menunjukkan umur

Miosen Akhir-Pliosen atau pada zonasi Blow N16–N19. Selain fosil foraminifera ditemukan juga pecahan *moluska*, *ostrakoda*, *ekinoid*, dan kerang dengan lingkungan pengendapan darat hingga laut dangkal. Tebal formasi ini diperkirakan mencapai 400 m (Sudana dan Santosa, 1992).

- Formasi Cipacar

Formasi ini terdiri dari *tuff*, *tuff* berbatuapung, batupasir *tuff*, batu lempung *tuff*, *tuff* breksi, dan napal. Satuan ini umumnya berlapis baik dan tebalnya diperkirakan ± 250 m, ditindih tak selaras oleh Formasi Bojong dan satuan batuan yang lebih muda. Fosil-fosil foraminifera dalam formasi ini menunjukkan umur relatif Pliosen (N19-N21). Dalam formasi ini dijumpai pula fosil *moluska*, kerang–kerangan dan *ostrakoda*. Lingkungan pengendapannya adalah darat-laut dangkal (Sudana dan Santosa, 1992).

- Andesit-Basalt

Batuan terobosan berupa andesit dan basal yang diduga berumur Pliosen. Satuan ini menerobos Formasi Cimapag dan Formasi Honje (Sudana dan Santosa, 1992).

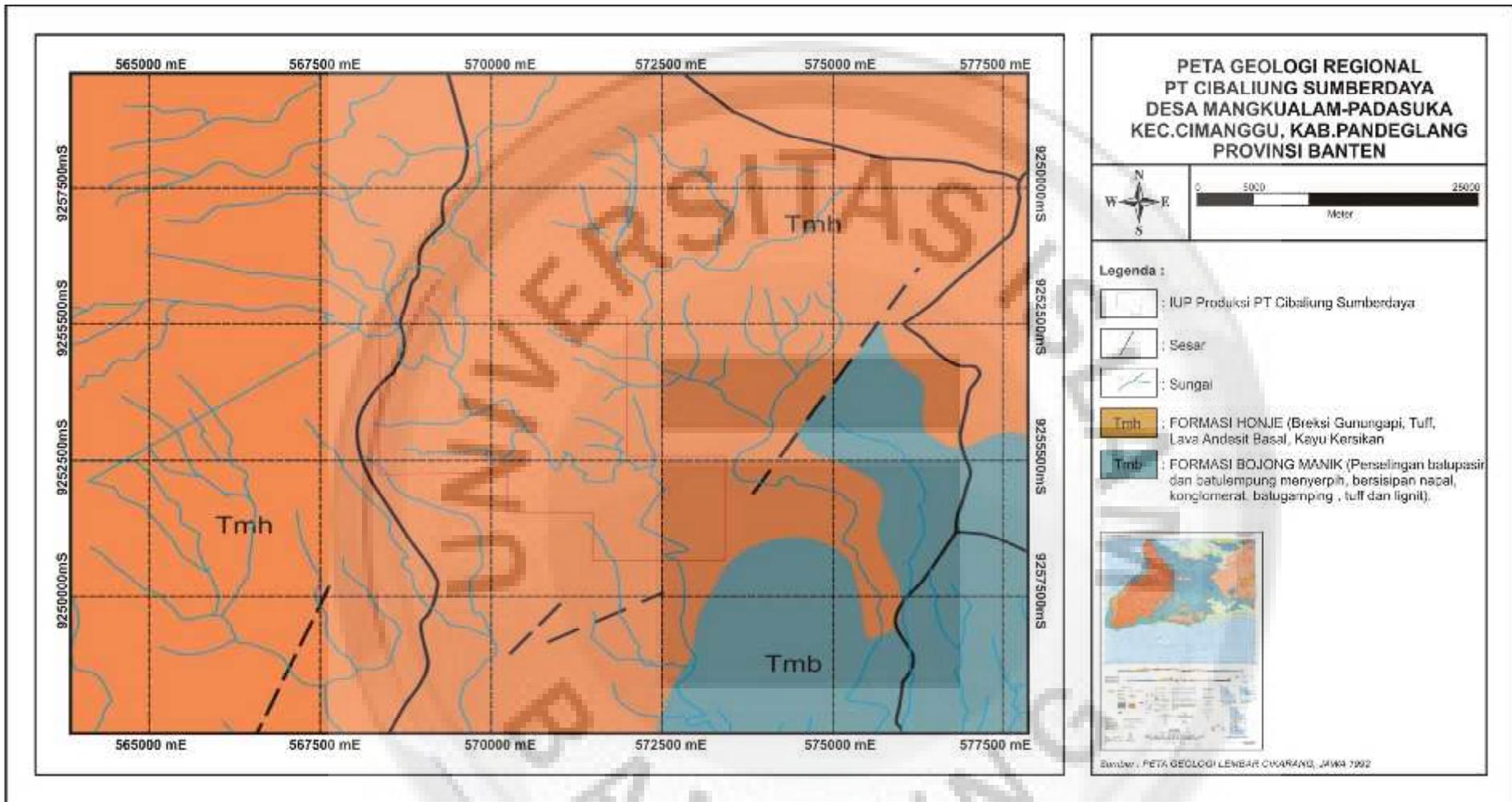
- Formasi Bojong

Formasi ini terdiri dari litologi berupa batupasir gampingan, batu lempung karbonan, napal, lensa batugamping, *tuff*, dan gambut. Formasi ini umumnya berlapis baik, tebalnya antara 150-200 m, ditindih tak selaras oleh satuan batuan yang lebih muda. Fosil-fosil *foraminifera* yang ditemukan pada formasi ini menunjukkan umur relatif *Pleistosen* atau N22. Lingkungan pengendapannya adalah litoral luar (Sudana dan Santosa, 1992).

- Volkanik Kwartir

Batuan gunungapi Kwartir terdiri dari litologi breksi gunungapi, aglomerat, dan *tuff*. Satuan ini tebalnya diperkirakan lebih dari 100 m dan umurnya diduga *Pleistosen* (Sudana dan Santosa, 1992). Berdasarkan Sudana dan Santosa (1992), daerah Sindanglaya dan sekitarnya termasuk ke dalam dua satuan batuan, yaitu Formasi Bojongmanik dan Formasi Honje. Formasi Honje merupakan nama formasi baru yang diusulkan Sudana dan Santosa tahun 1992 untuk endapan volkanik dengan lokasi tipe terletak di Pegunungan Honje, Cimanggu, Banten Selatan.





Sumber : Peta Geologi Lembar Cikarang, Jawa 1992

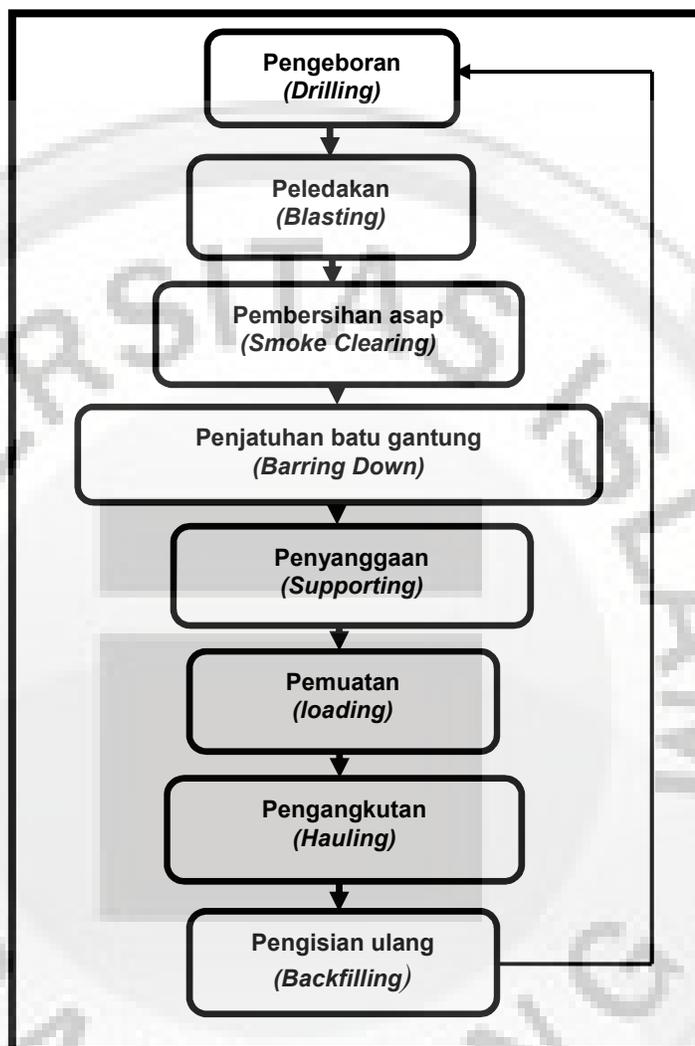
Gambar 2.2
Peta Geologi Regional

2.5 Kegiatan Penambangan PT Cibaliung Sumberdaya

Kegiatan penambangan di PT Cibaliung Sumberdaya menggunakan sistem penambangan bawah tanah yang meliputi pemberaian, pemuatan, dan pengangkutan. Metode penambangan yang digunakan adalah metode penambangan *cut and fill*, dimana material hasil bongkaran yang sudah dalam bentuk *slurry* hasil pengolahan dimasukan kembali ke dalam *heading* sebagai penyanggaan. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan perusahaan yaitu mulai dari aktivitas *development* hingga aktivitas produksi. Rangkaian siklus penambangan yang dilakukan oleh perusahaan dapat dilihat pada (Gambar 2.3).

Kegiatan penambangan dilakukan sesuai dengan rekomendasi dari departemen tambang. Kegiatan tersebut dilakukan mulai dari perencanaan tambang, proses produksi hingga menghasilkan *ore* yang disimpan di *stockpile*. Kegiatan produksi tersebut dipantau oleh beberapa divisi yaitu manajemen, *quality control* (*mine surveying, grade control & geotek*, dan laboratorium), dan *maitenance department*. Hal tersebut dilakukan agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan baik dan aman.

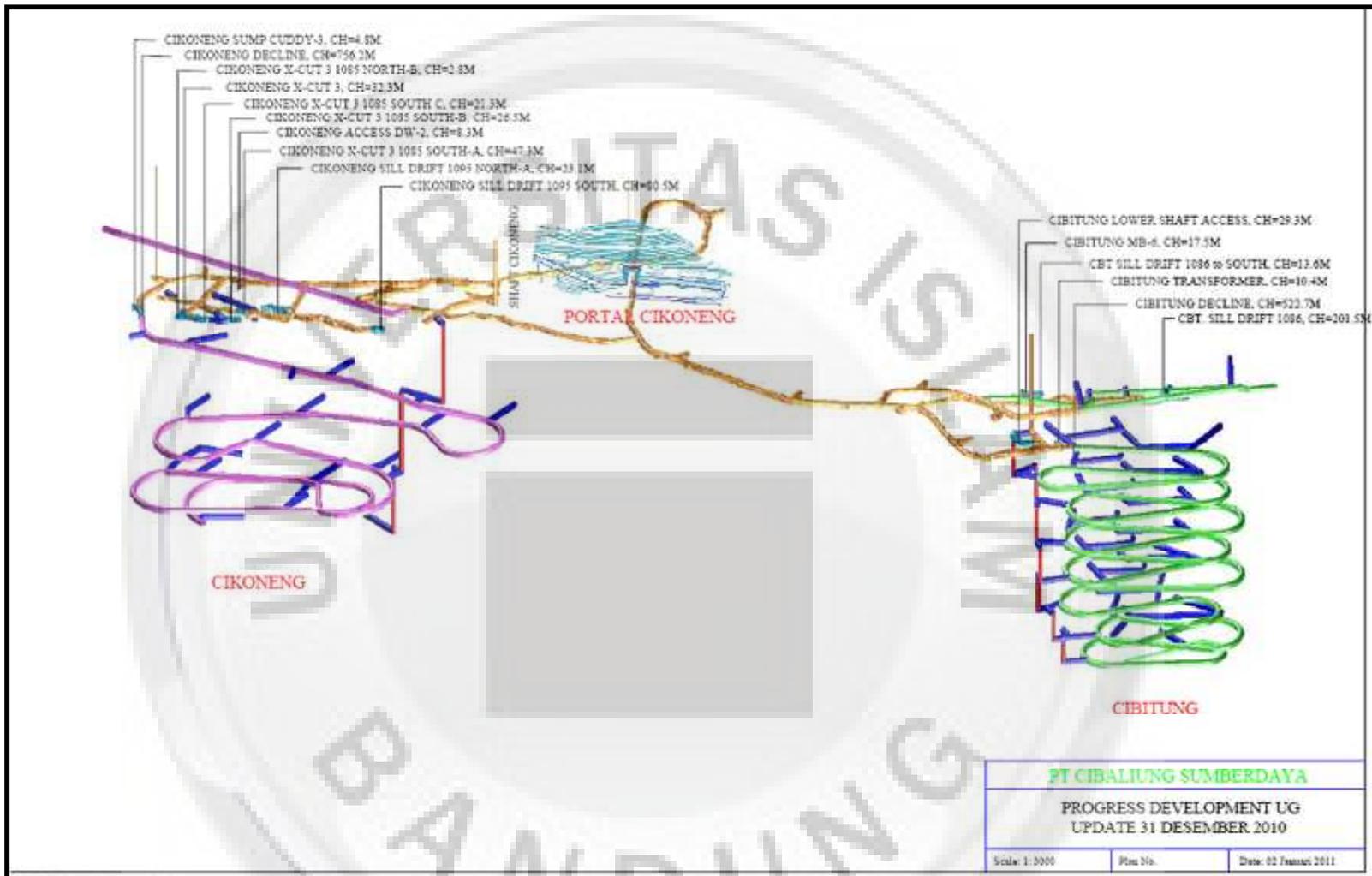
Jalur masuk ke dalam tambang melalui Portal Cikoneng. Portal Cikoneng ini menghubungkan lokasi penambangan daerah Cikoneng dan daerah Cibitung. Pada daerah Cikoneng terdapat beberapa lokasi produksi yang disebut *cross cut*. Peta jalur penambangan daerah penelitian.



Sumber : PT Cibaliung Sumberdaya

Gambar 2.3

Diagram Alir Siklus Kegiatan Penambangan



(Sumber : Dokumen Laporan Bulanan Desember 2010 PT Cibaliung Sumberdaya)

Gambar 2.4

Peta Jalur Penambangan PT Cibaliung Sumberdaya

2.5.1 Pemberaian

Kegiatan pemberaian massa batuan dari batuan induknya dengan menggunakan metode pengeboran dan metode peledakan yang mana kegiatan pengeboran tersebut dilakukan dengan menggunakan alat bor *jackleg* dan *jumbo drill*.

- Pengeboran (*Drilling*)

Dalam melakukan kegiatan pengeboran, alat bor yang digunakan adalah *jumbo drill* dengan mata bor berjenis *button bit* diameter 45 mm. Kegiatan pengeboran yang dilakukan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

- Pengeboran *development*, yaitu pengeboran yang bertujuan untuk pembuatan akses dalam pembuatan *cross cut* serta pembuatan *ramp up* untuk jalan masuk dan keluar pekerja dan alat-alat mekanis.
- Pengeboran produksi, yaitu pengeboran menggunakan pola pengeboran *flat back* karena pada pengeboran produksi terdapat dua bidang bebas yang terletak di depan serta di bawah dari bagian yang akan diledakkan.
- Pengeboran pengamanan, yaitu pengeboran dengan pemasangan alat penyangga (*rock bolt* dan *wire mesh*) yang disesuaikan dengan jenis serta kondisi batuan.

- Peledakan (*Blasting*)

Setelah kegiatan pengeboran untuk lubang ledak dilakukan dan *heading* sudah dalam kondisi yang aman (stabil), selanjutnya dilakukan kegiatan *charging* atau pengisian bahan peledak pada tiap-tiap lubang ledak yang sudah disediakan. Kegiatan peledakan di PT Cibaliung Sumberdaya dilakukan pada setiap akhir *shift* kerja. Hal ini bertujuan untuk keamanan dan mencegah adanya waktu khusus untuk pembersihan asap (*smoke clearing*).



Foto 2.4
Jumbo Drill yang digunakan PT Cibaliung Sumberdaya



Foto 2.5
Jackleg yang digunakan PT Cibaliung Sumberdaya

2.5.2 Pemuatan dan Pengangkutan

Kegiatan ini merupakan serangkaian pekerjaan yang dilakukan untuk mengambil dan memuat material hasil pembongkaran ke dalam suatu alat angkut atau suatu tempat penampungan material atau batuan.

Pada kegiatan pemuatan *ore* yang telah terbongkar dari hasil peledakan dimuat oleh *load hauling dump* (LHD) ke dalam alat angkut kemudian dibawa ke area penimbunan (*ROMPAD*) untuk diproses lebih lanjut. Sedangkan untuk proses pengangkutan yaitu mengangkut material atau *ore* hasil ledakan yang dilakukan

menggunakan alat *mine truck* menuju keluar melalui portal Cikoneng kemudian akan diolah di pabrik pengolahan yang berada di dekat mulut tambang.



Foto 2.6
Mine Truck yang digunakan PT Cibaliung Sumberdaya



Foto 2.7
Load Haul Dump (LHD) yang digunakan PT Cibaliung Sumberdaya

2.5.3 Survey dan Pemetaan

Kegiatan ini dilakukan di atas dan di bawah tanah yang berfungsi untuk memandu *tunneling* dan operasi lainnya yang berhubungan dengan pertambangan. Survey juga dapat berfungsi sebagai monitoring kemajuan tambang. Alat yang digunakan untuk kegiatan ini yaitu *total station* dan rambu ukur.



Gambar 2.5
Total Station

2.5.4 Penyanggaan

Kegiatan penyanggaan ini dilakukan pada lokasi-lokasi yang diperkirakan dapat mengalami keruntuhan. Jenis-jenis penyangga yang digunakan adalah penyangga kayu seperti *three piece set* dan *cribbing*, penyangga baja berupa *steel set*, dan penyangga berupa beton tembak (*shotcrete*). Ukuran tiap-tiap penyangga berbeda-beda disesuaikan dengan ukuran lubang bukaan yang disangga dan besarnya bidang diskontinu. Penyangga baja dan kayu biasanya digunakan pada terowongan seperti *cross cut* dan *drift*, sedangkan untuk lokasi *stope* (lombong) biasanya hanya diberi perkuatan seperti *split set*, *rock bolt*, *span*, dan *wire mesh*. Untuk kegiatan produksi pada *stope*, tepatnya pada kegiatan sebelum peledakan untuk kemajuan pengambilan urat kuara, *split set* digunakan untuk menyangga batuan samping yang lapuk agar tidak runtuh setelah peledakan.

2.5.5 Pengisian Kembali (*Filling*)

Stope yang telah ditambang selanjutnya diisi dengan material yang berasal dari limbah pabrik yang telah dipisahkan dari material halus nya. Pengisian tersebut dimaksudkan untuk menjaga batuan samping dan menaikkan lantai kerja *stope*

sehingga bijih pada *slice* selanjutnya dapat dijangkau. Alat yang digunakan untuk proses *filling* yaitu *Agitator*.

2.5.6 Sistem Penyaliran (*Drainage*)

Sistem penyaliran pada tambang bawah tanah ini dipusatkan pada satu kolam penampungan (*mine sump*) sebelum dihisap keluar. Untuk air yang berada dalam lubang bukaan, dikumpulkan pada kolam penampungan, kemudian di pompa ke kolam penampungan pada kolam kedua, kemudian dialirkan ke dalam *mine sump*.

2.5.7 Sistem Ventilasi

Sistem ventilasi dalam tambang bawah tanah merupakan hal yang sangat penting dalam pendukung semua kegiatan penambangan bawah tanah yang dapat dikatakan minim udara bersih. Dalam pembuatan ventilasi tambang bawah tanah peralatan-peralatan yang dapat digunakan, agar tercipta *supply* udara yang baik serta cukup dalam suatu tambang bawah tanah. Adapun peralatan ventilasi tambang bawah tanah yang sering digunakan antara lain *mine fan*, *PVC (reinforced spiral ventilation mining duct)*, *sling psychrometer* dan *anemometer*.