

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi penelitian ini dilakukan di **PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk** yang berada di Kecamatan Gempol, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat. Secara geografis lokasi penelitian ini berada pada koordinat 6°30' – 7°00' Lintang Selatan dan 108°40' – 108°48' Bujur Timur. Secara administrasi **PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk** ini berbatasan langsung dengan :

- Utara : Kecamatan Ciwaringin
- Timur : Kecamatan Plumbon
- Selatan : Kecamatan Rajagaluh
- Barat : Kecamatan Jatiwangi

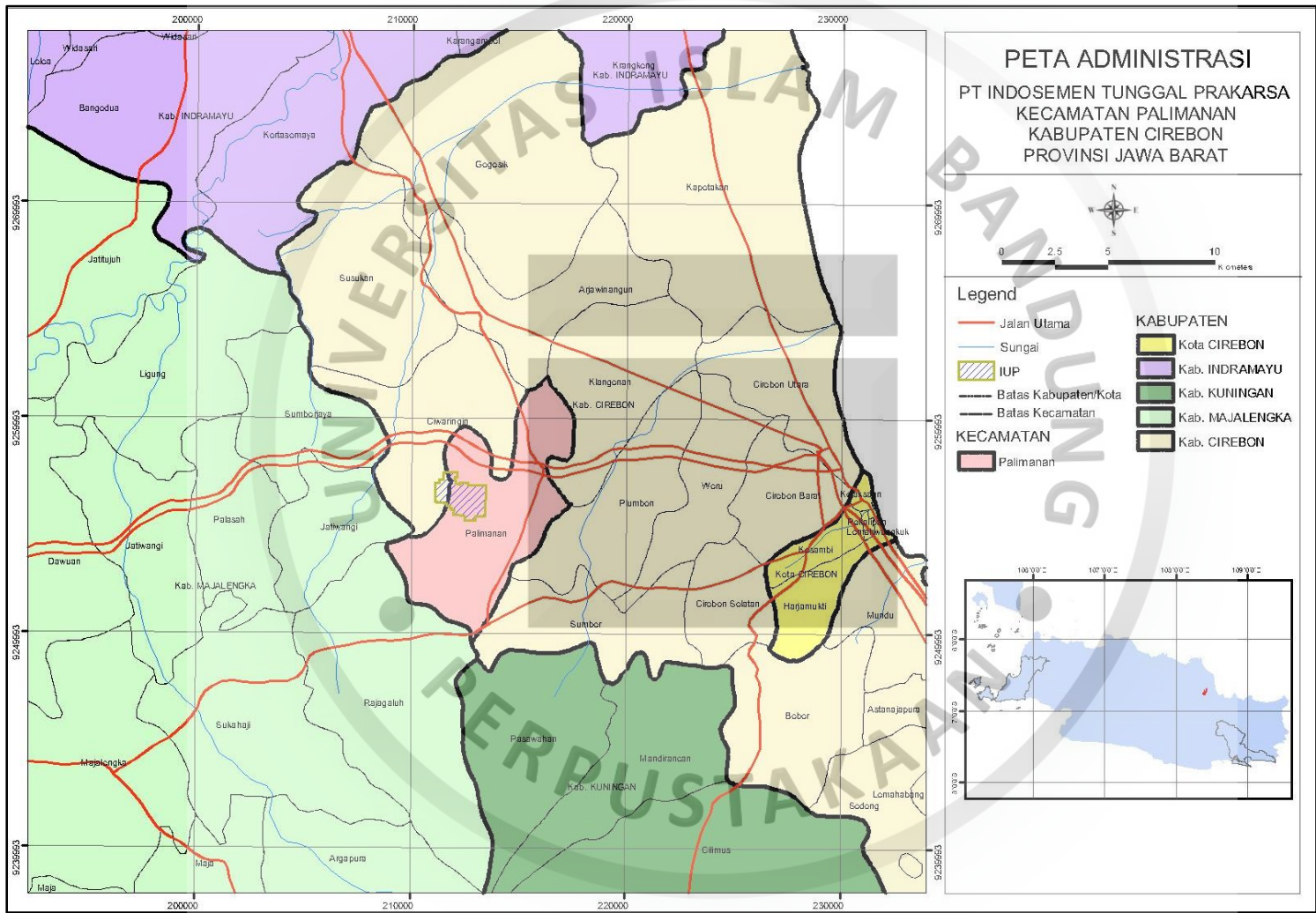
Untuk lebih jelasnya mengenai batas daerah dapat dilihat pada **gambar 2.1**.

2.2 Keadaan Perusahaan

PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk merupakan perusahaan produsen semen di Indonesia. Dengan menerapkan banyak sistem manajemen keselamatan pada setiap pekerjaan yaitu SMK3 (sistem manajemen K3), ISO 9001 (Standar kualitas produk), ISO 14001 (sistem manajemen Lingkungan Hidup), OHSAS 18001 dan ISO 17025. **PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk** adalah perusahaan pertama di Asia Tenggara yang menerima Emisi Reduksi yang disertifikasi (Certified Emission Reductions/CER) dalam kerangka Mekanisme Pembangunan Bersih (Clean Development Mechanism/CDM).

PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk merupakan perusahaan pertama di Indonesia yang menggunakan terak pasir tanur (*granulated blast furnace slag*), produk ampas leburan baja, beberapa tahun setelah diluncurkannya proyek semen campuran (*blended cement*). Bahan *cementitious* ini digunakan dalam produksi semen untuk mengurangi kandungan klinker dan menurunkan emisi CO₂.

PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk didukung oleh 9.942 tenaga kerja dengan berbagai macam keahlian dan disiplin ilmu sehingga seluruh aspek kegiatan pengolahan bernilai mutu dan berintegrasi. **PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk** membagi unit-unit kerja secara fungsional yang disahkan melalui surat pengesahan No. C2-3641.HT.01.01.Th.85. **PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk** mengoperasikan pabrik pertamanya secara resmi pada 14 Agustus 1975. Dalam kurun waktu 43 tahun, Indocement telah menjadi salah satu produsen semen terbesar di Indonesia. Perseroan didirikan pada 16 Januari 1985 melalui penggabungan enam perusahaan semen yang pada saat itu memiliki delapan pabrik. Indocement didirikan berdasarkan akta pendirian No. 227 tanggal 16 Januari 1985 yang dibuat di hadapan Notaris Ridwan Suselo, SH. Sebelum menjadi perseroan terbatas dengan produksi semen cap "Tiga Roda" yang kini memiliki 14 plant dan tersebar di tiga lokasi, yaitu daerah Citeureup, Bogor (sebelas plant), Tarjun, Kalimantan Selatan (satu plant) dan Palimanan, Cirebon (dua plant), pabrik ini mempunyai sejarah panjang dengan bergabungnya beberapa perusahaan.



Gambar 2.1
Peta Administrasi PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk

2.3 Keadaan Geografi

Secara geografis, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat berada pada koordinat 6°30' – 7°00' Lintang Selatan dan 108°40' - 108°48' Bujur Timur. Kabupaten Cirebon mempunyai luasan wilayah seluas 990,36 km² dengan 40 wilayah kecamatan. Kabupaten Cirebon ini secara umum dibagi menjadi dua apabila dilihat dari morfologinya, yang pertama daerah dengan dataran rendah terletak disepanjang pantai utara pulau Jawa yang berada pada ketinggian 0 – 10 mdpl sedangkan untuk dataran tinggi berada pada bagian selatan Kabupaten Cirebon yang berada pada ketinggian 11 – 130 mdpl.

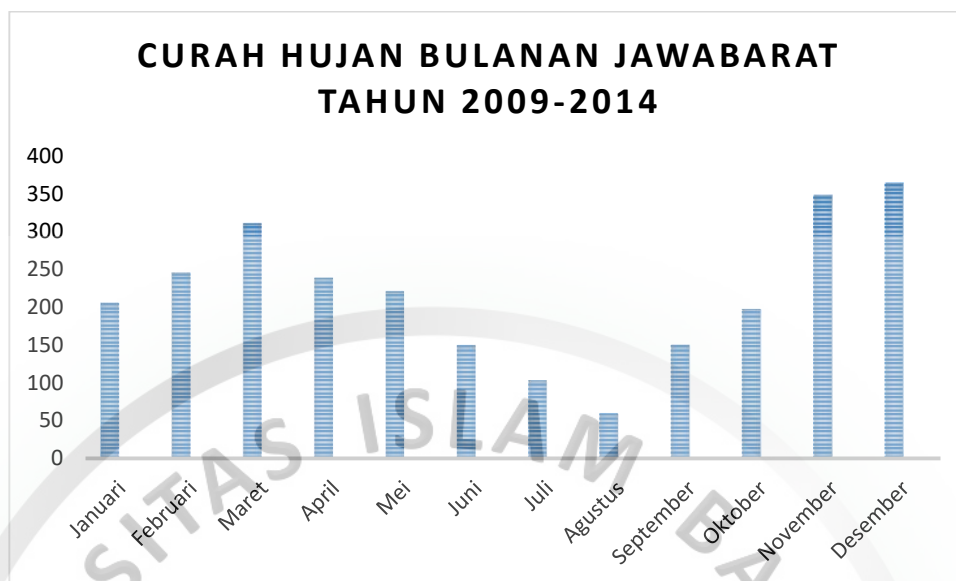
2.3.1 Iklim

Kabupaten Cirebon termasuk daerah yang mempunyai iklim tropis, curah hujan di daerah ini sebesar 1,351 mm pertahun dengan hari hujan 86 hari. Mempunyai kelembapan udara 48 – 93% dengan kelembapan yang tinggi terjadi pada bulan Januari – Maret dan kelembapan terendah terjadi pada bulan Juni – Agustus. Berdasarkan klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Ferguson, Kabupaten Cirebon termasuk dalam tipe iklim C dengan nilai Q = 3,75% (persentase antara bulan kering dan bulan basah).

Tabel 2. 1
Data Curah Hujan Jawa Barat

Bulan	Curah Hujan (mm)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	208,5	353,3	63	82,9	216,9	309
Februari	200,5	557,1	76,7	303,7	250	88,9
Maret	365,7	531	89,4	155,5	305	418,7
April	165,6	93	381,5	290,8	286	216,6
Mei	183,8	345	193,4	257,1	171	176,7
Juni	101	191,9	117,6	60,5	231,5	195,5
Juli	24,2	220,8	77,2	34,2	159	62
Agustus	0,5	220,8	3,1	0	74	0
September	24	424,4	102,8	27	172	0
Oktober	234,5	292,2	103,6	125	234	37
November	318,2	401,4	321,4	537	164	66,7
Desember	271,1	237,5	259	637	418	459,4

Sumber : Badan Pusat Statistika Jawa Barat



2.3.2 Keadaan Flora dan Fauna

Keadaan Flora dan Fauna di lokasi **PT Indocement Tunggal Prakarsa** ini memiliki endemik yang banyak karena berada di daerah Jawa Barat yang mempunyai banyak pegunungan seperti pegunungan Ciremai, Pegunungan Tampomas dan Pegunungan Cikurai. Fauna endemik yang berada di sekitar daerah penelitian yaitu kura-kura belawa, lutung, elang, cerecet, parege. Sedangkan flora yang ada di daerah ini adalah maja, medang, agathis, mangga dan durian.

2.4 Keadaan Sosial, Ekonomi, dan Budaya

Penduduk Kabupaten Cirebon bagian utara umumnya menggunakan bahasa Cirebon sendiri dalam berkomunikasi. Bahasa Cirebon adalah bahasa yang berbeda dengan bahasa Jawa, karena bahasa Cirebon ini mempunyai tatabahasanya sendiri yang tidak mengikuti pola tatabahasa Jawa.

Sedangkan daerah Kabupaten Cirebon pedalaman seperti kecamatan Pasaleman, Cildeug dan sekitarnya menggunakan bahasa sunda dengan dialek Cirebon yang khas dalam berkomunikasi. Daerah Cirebon bagian timur sering berkomunikasi menggunakan bahasa Jawa bercampur dengan bahasa Cirebon.

Kabupaten Cirebon mempunyai masyarakat dengan mayoritas pemeluk agama islam dengan persentase 96%. Selain itu di Kabupaten Cirebon juga ada pemeluk agama Kristen, Hindu, dan Budha yang dianut oleh masyarakat sekitarnya.

Kebudayaan yang melekat pada masyarakat Cirebon merupakan perpaduan berbagai budaya yang datang dan membentuk ciri khas tersendiri. Hal ini dapat dilihat dari beberapa pertunjukan khas masyarakat Cirebon antara lain Tarling, Tari Topeng Cirebon, Wayang Kulit Cirebon, Sintren, Kesenian Gembyung, dan Sandiwara Cirebonan.

Kabupaten Cirebon ini juga memiliki beberapa kerajinan tangan di antaranya Topeng Cirebon, Lukisan Kaca, Bunga Rotan, dan Batik. Salah satu ciri khas batik asal Cirebon yang tidak ditemui di tempat lain adalah motif Mega Mendung, yaitu motif berbentuk seperti awan bergumpal-gumpal yang biasanya membentuk bingkai pada gambar utama.

2.5 Geologi Umum

2.5.1 Geologi Regional

Geologi Regional **PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk** dan sekitarnya mencerminkan suatu pengendapan di dalam cekungan yang memanjang dengan arah hampir timur-barat, dimana tepi-tepi dan dasarnya dibatasi dan disilangi oleh struktur sesar yang mempunyai arah bervariasi antara timurlaut-baratdaya dan tenggara-baratlaut. Cekungan pengendapan ini oleh para peneliti terdahulu dikenal sebagai bagian dari "*Bogor Through*" atau "*Bogor Zone*" (Lemigas, 1969, Martodjojo, 1984; van Bemmelen, 1949).

Sedimen-sedimen klastik berupa selang-seling batuan sedimen berbutir kasar dan halus dengan tanda-tanda endapan arus turbidit serta pelengseran, dan selingan endapan klastika asal gunungapi, telah mengisi cekungan di daerah ini semenjak

zaman Miosen hingga Holosen. Batuan sedimen tertua yang tersingkap berumur Miosen Bawah, sedangkan yang termuda adalah Pleistosen Atas. Endapan-endapan gunungapi Kwartar dan aluvium sungai menutupi secara tidak selaras lapisan-lapisan di bawahnya yang lebih tua.

2.5.2 Stratigrafi Regional

Pembagian stratigrafi yang berkembang di wilayah **PT Indocement Tunggul Prakarsa** Tbk dan sekitarnya berdasarkan klasifikasi litostratigrafi, sedangkan tatanama yang digunakannya menggunakan nama-nama yang sudah dikenal dan lazim digunakan dalam publikasi peta geologi regional yang diterbitkan oleh P3G Bandung, urutannya dari muda ke tua berturut-turut adalah Batuan Intrusi, Endapan Kwartar, Formasi Citalang, Formasi Kaliwangu, Formasi Subang, Formasi Halang, Batugamping Kompleks Kromong dan Formasi Cinambo.

Batuan Intrusi

Batuan intrusi cukup banyak tersebar berupa korok dan sill yang menembus lapisan-lapisan batuan Formasi Cinambo, Formasi Halang dan Formasi Kaliwangu. Terdapat di sekitar Talaga, sebelah barat-daya kota Majalengka dan kompleks Kromong berbentuk tonjolan-tonjolan bukit.

Endapan Kwartar

Hasil gunung api tua (Pleistosen Tengah) terdiri dari batuan gunung api tak teruraikan, breksi polimik Kompleks Kromong (Komponen : andesit, tufa, batugamping), breksi vulkanik dan lahar, aliran lava tua bersifat andesit dengan hornblende sebagai mineral utama. Kedua lapisan batuan Pleistosen tersebut di atas menyebar sangat luas dari sekitar G. Ciremai, lereng utara G. Cakrabuana sekitar G. Tampomas dan melanjut ke barat. Sebagian besar lapisan batuan tersebut telah tererosi dan sebagian lagi tertutup oleh lapisan batuan hasil gunung api muda (Pleistosen Akhir) dan aluvial Resen.

Formasi Citalang

Formasi Citalang diendapkan selaras di atas Formasi Kaliwangu, berumur Pliosen Tengah sampai Pliosen Akhir. Formasi ini terdiri dari batupasir tufaan berwarna coklat muda, lempung tufaan, konglomerat, kadang-kadang ditemukan lensa batupasir gampingan yang keras dan lensa batugamping koral berwarna kuning kotor sampai coklat. Penyebaran singkapan di sebelah barat dan utara kota Majalengka memanjang ke arah barat laut dan makin sempit di sebelah utara G. Tampomas (Djuri, 1973). Ketebalannya antara 400 meter sampai 600 meter.

Formasi Kaliwangu

Tidak selaras di atas Formasi Subang diendapkan Formasi Kaliwangu berumur Pliosen Awal terdiri batulempung dengan sisipan batupasir tufaan, konglomerat, kadang-kadang ditemukan lapisan batupasir gampingan dan batugamping (Djuri, 1973). Pada batupasir dan konglomerat sering terdapat banyak fosil moluska. Penyebaran Formasi Kaliwangu cukup luas mencakup daerah-daerah sekitar sungai Cihieum sampai Kecamatan Darmaraja, dan disekitar Arjawinangun sebelah utara G. Ciremai (+3078 m).

Formasi Subang

Formasi Subang Anggota Batulempung berumur Miosen Akhir diendapkan selaras di atas Formasi Halang. Litologinya terdiri dari batulempung mengandung lapisan batugamping abu-abu tua, napal, kadang-kadang ditemukan batupasir glaukopit hijau. Penyebaran singkapan formasi tersebut mencakup sebelah utara kota Majalengka ke arah barat-laut sampai daerah Subang pada peta geologi Lembar Bandung (Silitonga, 1973). Ketebalannya lebih dari 500 meter. Koolhoven (1935) menamakan formasi ini sebagai "*Cidadap Beds*" fasies utara (Miosen Akhir) dan Van Bemmelen (1949) memasukannya sebagai "*Cidadap Beds*" fasies marin utara terdiri dari batulempung dan serpih berumur Akhir Miosen Tengah.

Formasi Halang

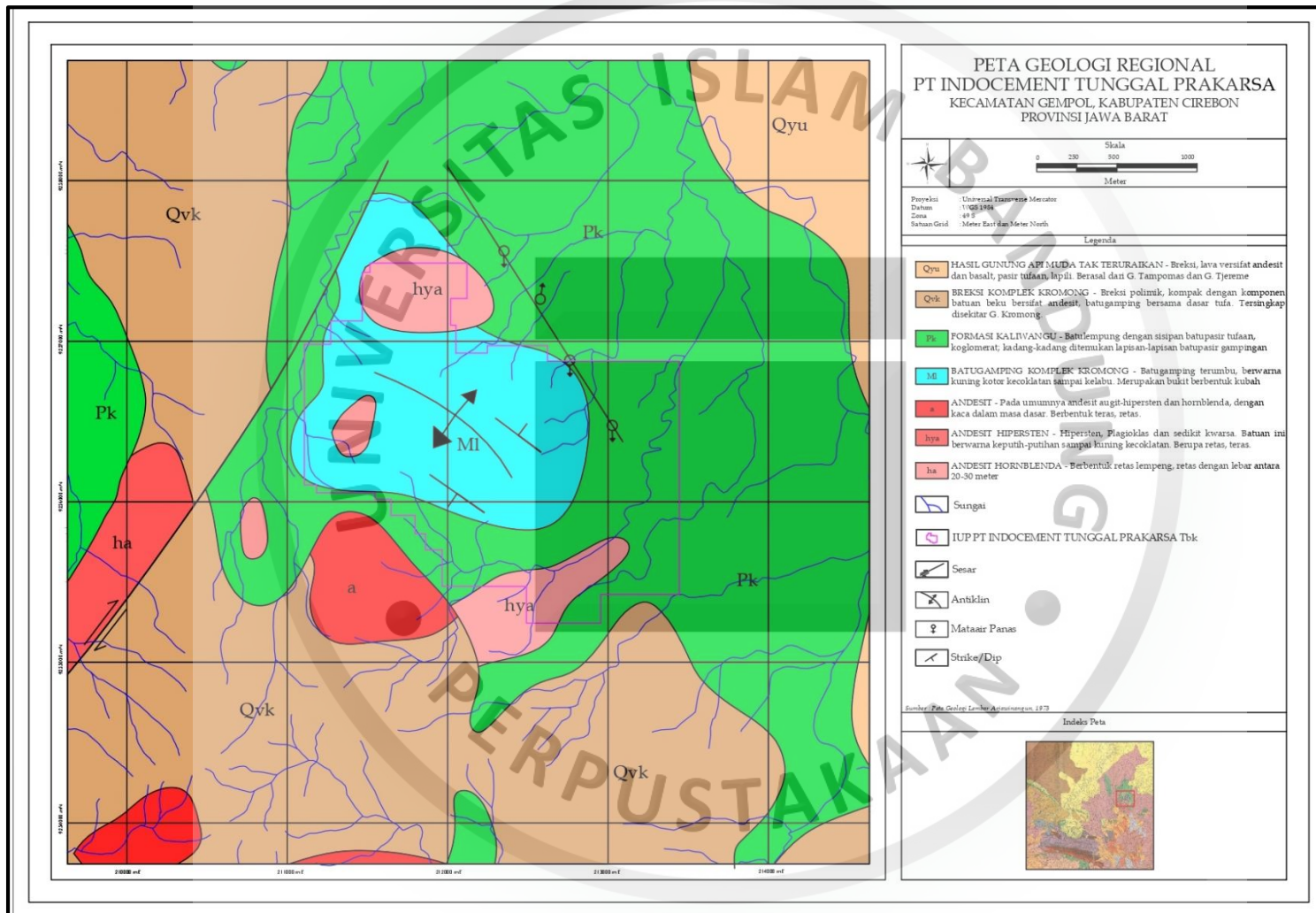
Koolhoven (1935) menyebut formasi ini *Cidadap Beds* fasies selatan (Miosen-Tengah) dan Van Bemmelen (1949) memberi nama *Upper Halang Beds* fasies vulkanik selatan terdiri dari breksi dan batupasir tufa berumur Akhir Miosen Tengah. Formasi Halang berumur Miosen Tengah sampai Awal Miosen Akhir. Penyebarannya di bagian selatan antara Darmaraja sampai Talaga dan di bagian utara antara Jatigede sampai Panyindangan. Ketebalannya sekitar 1200 meter sampai 1500 meter.

Batugamping Kompleks Kromong

Selaras di atas Formasi Cinambo, diendapkan Batugamping Kompleks Kromong berumur Miosen Awal sampai Miosen Tengah. Terdiri dari batugamping terumbu berwarna kuning kotor kecoklatan sampai kelabu. Penyebarannya terbatas di sekitar G. Kromong (+587 m). Van Bemmelen memasukan batugamping kompleks Kromong ini kedalam *Upper Halang Beds* (Miosen Akhir). Karena terbatasnya endapan batugamping terumbu, sebagian besar Formasi Cinambo ditutupi selaras oleh Formasi Halang.

Formasi Cinambo

Formasi *Cinambo* merupakan formasi tertua yang tersingkap di daerah ini berumur Oligo-Miosen sampai Miosen Awal. Penyebaran singkapan formasi ini meliputi daerah sekitar Darmaraja Kabupaten Sumedang sampai kaki G. Ciremai bagian barat. Ketebalannya lebih dari 1200 meter. Koolhoven (1935) menamakan formasi ini sebagai "*Cimanuk Serie*" 1 sampai seri 4, sedangkan van Bemmelen (1949) menamakannya Formasi Pemali berumur Oligo-Miosen sampai Awal Miosen Tengah.



Gambar 2.2
Peta Geologi Regional PT Indo cement Tunggal Prakarsa Tbk

2.5.3 Geologi Lokal

Pada wilayah IUP **PT Indocement Tunggul Prakarsa** terdiri dari batugamping sisipan serpih, batulempung serta lapisan breksi yang sudah mengalami pengangkatan akibat dari adanya perlipatan antiklin pada daerah tersebut. Selain itu banyak berkembang struktur geologi seperti lipatan antiklin, sesar normal yang mempunyai arah umum tegak lurus dengan sumbu lipatan pada peta geologi regionalnya, dan sesar naik yang arahnya searah dengan arah umumnya lipatan pada peta geologi, dapat dilihat pada **Gambar 2.4**.

Dalam penentuan litholgi di **PT Indocement Tunggul Prakarsa** ini adalah berdasarkan kandungan CaO dalam persen berat. Berikut merupakan macam lithologi di **PT Indocement Tunggul Prakarsa** :

- Batugamping *LS (Limestone)*

Batugamping *LS* ini mempunyai kadar CaO >40%. Deskripsi secara megaskopis batuan ini mempunyai warna putih keabu-abuan dengan struktur yang masif. Lithologi ini digambarkan dengan warna biru tua.

- Batugamping *LR (Limerich)*

Batugamping *LR* ini mempunyai kadar CaO 47,1% - 49%. Lithologi ini merupakan perselingan batugamping berseling batulempung.

- Batugamping *LM (Limemarly)*

Batugamping *LM* ini mempunyai kadar CaO 44,1% - 47%. Deskripsi secara megaskopis batuan ini mempunyai warna putih dan masif. Lithologi ini digambarkan dengan warna *cyan*.

- Batugamping *CR (Clayrich)*

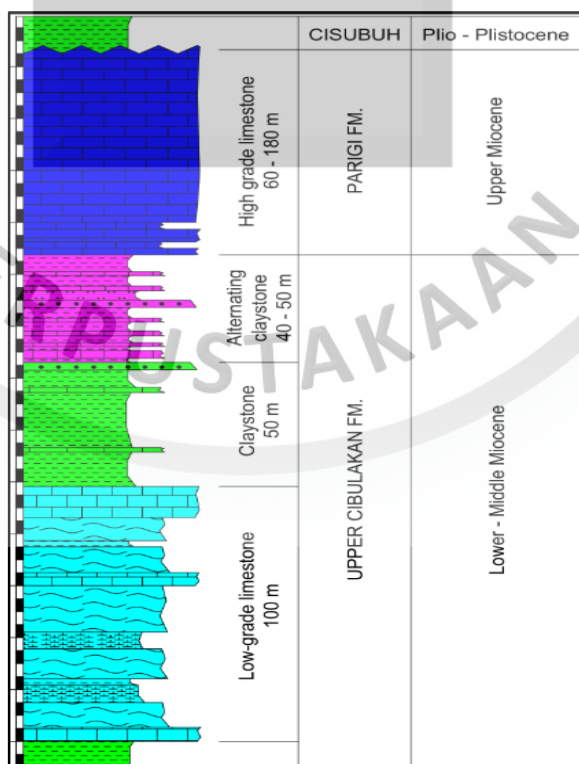
Batugamping *CR* ini mempunyai kadar CaO antara 30,1% - 44%. Lithologi ini merupakan lapisan dengan perselingan batulempung berseling batugamping.

- Batulempung (*Clay*)

Claystone memiliki kadar CaO <30%. Secara megaskopis *claystone* mempunyai ukuran butir < 1/256 mm dengan warna yang hitam. Lithologi ini digambarkan dengan warna hijau.

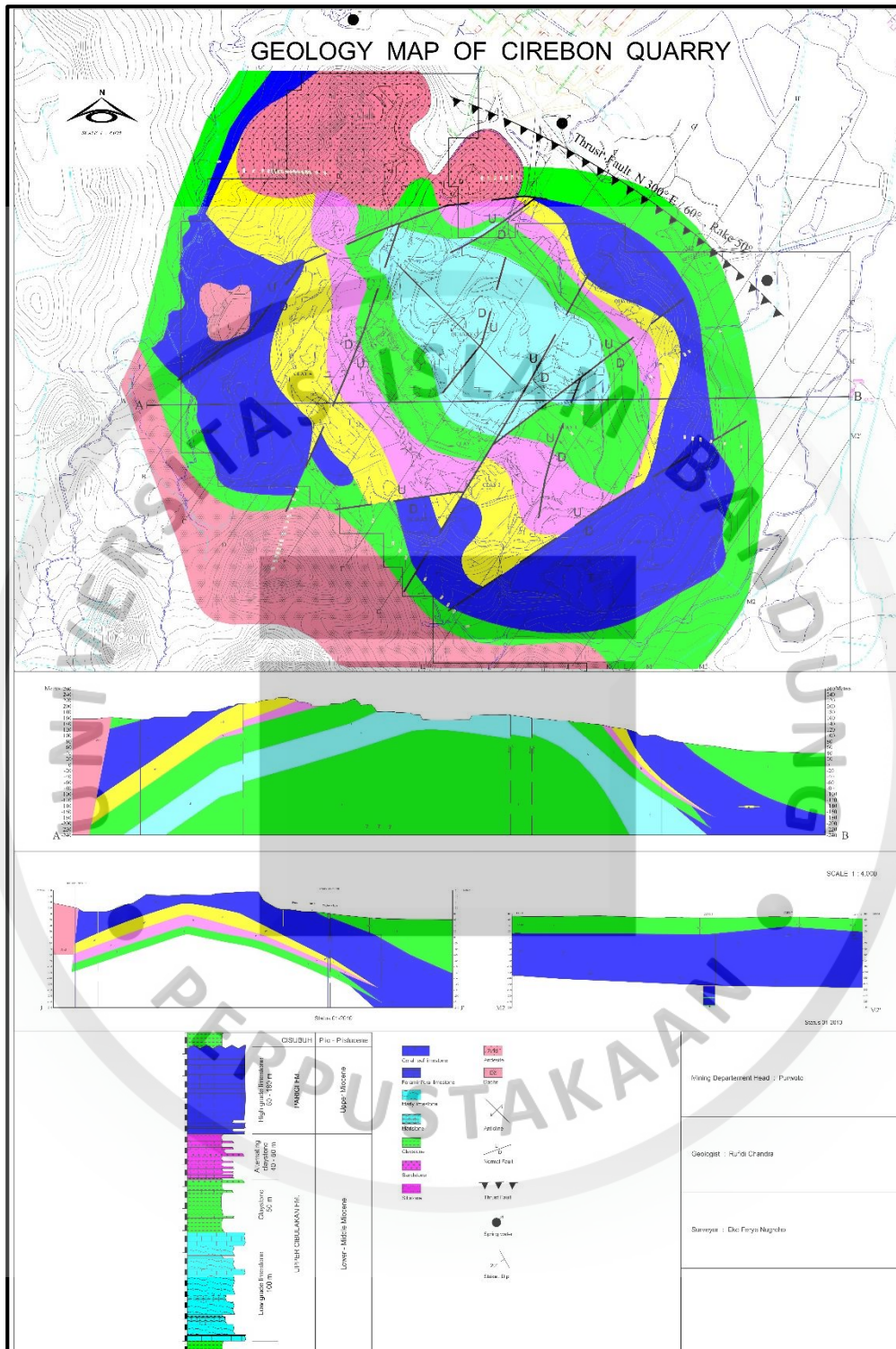
2.5.4 Stratigrafi Lokal

Berdasarkan peta geologi regionalnya wilayah IUP PT Indocement Tunggal Prakarsa terdiri dari Formasi Intrusi, Formasi Kwartar, Formasi Kaliwangu dan Formasi Batugamping Komplek Kromong. Dari hasil pemetaan geologi lokal, diketahui bahwa tatanan geologi daerah penelitian terdiri dari batubreksi, batugamping, batulempung, batupasir. Variasi litologi ini dapat dikorelasikan dengan litologi pada Formasi Kwartar yaitu : Breksi lava bersifat basal dan andesit; Formasi Kaliwangu : Batulempung, Batupasir; Batugamping Komplek Kromong : Batugamping termbu seperti pada **Gambar 2.3**.



Sumber: Lapi ITB, 2013.

Gambar 2.3
Stratigrafi Lokal



Sumber: Lapi ITB, 2013.

Gambar 2.4
Peta Geologi Lokal PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk

2.6 Proses Penambangan Batugamping

Penambangan batugamping di Kuari C PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk merupakan satu-satunya jenis penambangan *Quarry side hill* yang aktif hingga saat ini. Penambangan di Kuari C dilakukan secara berjenjang mengupas bukit dari ketinggian 230 mdpl sampai kemajuan saat ini mencapai 118 mdpl, ketinggian bervariasi antara 12 – 20 m dengan sudut lereng individu berkisar 70°.

2.6.1 Pemboran dan Peledakan

Kegiatan pengeboran dan peledakan dilakukan menggunakan 2 unit alat bor CRD Junjin. Setelah pembuatan lubang bor dilanjutkan dengan pengisian bahan peledak untuk kemudian dilakukan peledakan. Jenis bahan peledak yang digunakan yaitu ANFO (98–99%) dan Powergel (1-2%). Detonator yang digunakan adalah *Electric Delay Detonator*.

2.6.2 Pemuatan dan Pengangkutan

Batugamping yang telah terberai kemudian dimuat ke alat angkut menggunakan *wheel loader* Caterpillar 992 dan Komatsu WA 700 & 800 dengan kapasitas *bucket* yaitu 10-14 m³. Proses pengangkutan material ke *crushing plant* menggunakan *dump truck* dengan kapasitas 60 ton yaitu Caterpillar 775 F dan Komatsu HD 465 & 605.

2.6.3 Crushing

Material batugamping hasil penambangan yang diangkut oleh *dump truck* selanjutnya ditumpahkan ke dalam *hopper*, kemudian dimasukkan ke dalam alat peremuk batuan (*Hammer crusher*) di P-12.

2.6.4 Conveying

Setelah melewati proses peremukan, material hasil tambang (batugamping) dimuat melalui ban berjalan (*belt conveyor*) yang akan dikirim ke storage pabrik atau ke *intermediet storage* yang ada di Kuari C dengan jarak ± 4,5 km.