

## **Inventarisasi Potensi Bahan Tambang di Wilayah Kecamatan Dukupuntang dan Kecamatan Gempol, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat**

Inventory of Mining Potential Material in Gempol and Dukupuntang Sub District, Cirebon District, West Java Province

<sup>1</sup>Saepulloh, <sup>2</sup>Yunus Ashari, <sup>3</sup>Dono Guntoro

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>up\_saepoeloh@yahoo.com, <sup>2</sup>Yunus\_Ashari@yahoo.com, <sup>3</sup>guntoro\_mining@yahoo.com

**Abstract.** As of now, information or data material potential of the mines in the district of Cirebon, especially in Dukupuntang and Gempol Sub District, is still very minimum. Therefore, it is necessary to inventorizing the potential mining activity to determines the information about the potential of mining in the region. The method of this reasearch applied to the activities tailored to the scientific provisions by combining several research methods, such as surface geological mapping, geomorphology, lithology, sampling and analysis of field data. This research providethat there is a potential resource of  $\pm 351,747,897.51 \text{ m}^3$  andesite, with an extensive distribution reach 420.62 hectares divided into 12 blocks potential in Dukupuntang Sub District. Also there is sand resource potential of  $\pm 1.509.430,86\text{m}^3$ , with an area of 11.74 hectares distribution. For the Gempol Sub District, the resource potential of  $\pm 61,813,966.42$  andesite  $\text{m}^3$ , with an area of 118.51 hectares spread, which is divided into six blocks of potential.

**Keywords:** Inventory, Mining Potential Material, Andesite Hypersten

Abstrak. Sampai saat ini informasi atau data potensi bahan tambang yang ada di wilayah Kabupaten Cirebon, khususnya di wilayah Kecamatan Dukupuntang dan Kecamatan Gempol, masih sangat minim. Oleh karena itu sangat perlu dilakukan kegiatan inventarisasi potensi bahan tambang untuk mengetahui informasi lebih lanjut mengenai potensi bahan tambang yang ada di wilayah tersebut. Maksud dari kegiatan penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan informasi mengenai potensi bahan galian di wilayah penelitian. Dengan tujuan mengetahui jenis bahan galian, mengetahui geometri sebaran serta potensi yang ada di daerah penelitian. Metodologi penelitian yang diterapkan pada kegiatan penelitian ini disesuaikan dengan ketentuan-ketentuan ilmiah dengan menggabungkan beberapa metode penelitian, mencakup pemetaan geologi permukaan, geomorfologi, litologi, pengambilan sampel dan analisis data lapangan. Dari hasil kegiatan penelitian di Kecamatan Dukupuntang terdapat potensi andesit hipersten sebesar  $\pm 351.747.897,51 \text{ m}^3$ , dengan luas sebaran mencapai 420,62 hektar yang terbagi dalam 12 blok potensial. Potensi pasir sebesar  $\pm 1.509.430,86 \text{ m}^3$ , dengan luas sebaran 11,74 hektar. Untuk wilayah Kecamatan Gempol, potensi andesit hipersten sebesar  $\pm 61.813.966,42 \text{ m}^3$ , dengan luas sebaran 118,51 hektar, terbagi dalam 6 blok potensial.

**Kata Kunci:** Inventarisasi, Potensi Bahan Tambang, Andesit Hipersten

### **A. Pendahuluan**

Undang Undang Dasar 1945 menegaskan bahwa “Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat”. Maka sudah seharusnya dalam perusahaan dan pengelolaannya harus dilaksanakan secara terarah, berkelanjutan, transparan, efektif dan efisien serta berwawasan lingkungan. Seiring dengan perkembangan waktu serta semakin meningkatnya pembangunan khususnya pada sarana infrastruktur dan pemukiman, menyebabkan kebutuhan untuk jenis bahan tambang mineral bukan logam dan batuan semakin meningkat. Sebagaimana telah diketahui di wilayah Kecamatan Dukupuntang dan Gempol memiliki potensi bahan tambang yang sangat besar pada jenis bahan tambang bukan logam dan batuan. Dalam upaya meningkatkan pengelolaan pertambangan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan maka diperlukan data dan informasi mengenai keberadaan dan potensi bahan tambang tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apa saja jenis bahan galian tambang mineral

bukan logam dan batuan dan berapa luas serta jumlah potensi bahan galian yang terdapat di wilayah penelitian”. Selanjutnya, tujuan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis bahan galian mineral bukan logam dan batuan di wilayah penelitian;
2. Mengetahui sebaran dan potensi mineral bukan logam dan batuan yang ada di wilayah penelitian.

## **B. Landasan Teori**

Inventarisasi potensi sumberdaya mineral didapatkan dari data kegiatan eksplorasi di suatu wilayah baik yang dilakukan oleh pemerintah, perusahaan maupun oleh para peneliti.

Metode yang digunakan pada kegiatan eksplorasi ini mencakup pemetaan geologi permukaan (geomorfologi, litologi dan hidrogeologi), survey geofisika metode geolistrik, pengambilan sampel dan analisis perhitungan potensi sumberdaya.

Kegiatan eksplorasi adalah tahapan kegiatan untuk memperoleh informasi secara terperinci dan teliti tentang lokasi, bentuk, dimensi, sebaran, kualitas dan sumberdaya terukur dari bahan galian, serta informasi mengenai lingkungan sosial dan lingkungan hidup. Metode eksplorasi dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu langsung (konvensional) dan tak langsung (in-konvensional), hal ini dikarenakan dalam kegiatannya eksplorasi dapat dilakukan dengan atau tanpa mengamati objek secara langsung, dikarenakan kondisi maupun kenampakan fisik dari suatu mineral bahan galian tidaklah sama dan di samping itu keberadaannya sangat berbeda bergantung pada jenis endapan bahan galiannya.

Tahap penyelidikan menentukan tingkat keyakinan geologi dan kelas sumberdaya endapan yang dihasilkan, adapun urutan kegiatan tahap eksplorasi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 13-6606–2001) adalah sebagai berikut:

### **1. Survey tinjau**

Tahapan penyelidikan umum untuk mengidentifikasi daerah-daerah yang berpotensi bagi keterdapatan bahan galian pada skala regional, pemotretan udara dan metoda tidak langsung lainnya, dan peninjauan lapangan pendahuluan yang penarikan kesimpulannya berdasarkan eksploitasi data yang ada.

### **2. Prospeksi (*Prospecting*)**

Tahapan penyelidikan umum untuk membatasi daerah potensial endapan bahan galian dengan kategori sumberdaya tereka, yang menjadi tahap eksplorasi umum.

### **3. Eksplorasi umum (*General Exploration*)**

Tahapan eksplorasi yang merupakan definis awal dari suatu cebakan yang teridentifikasi, berdasarkan indikasi sebaran, perkiraan awal mengenai ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas dan kualitas, untuk mendapatkan sumberdaya tertunjuk. Tingkat ketelitiannya harus dapat digunakan dalam penentuan untuk dilakukannya tahap eksplorasi rinci atau tidak.

### **4. Eksplorasi rinci (*Detailed Exploration*)**

Tahap eksplorasi untuk mendeliasi secara rinci dalam 3-dimensi terhadap cebakan mineral yang telah diketahui dari pemercontaan singkapan, paritan, lubang bor, shafts dan terowongan. Jarak pemercontaan sedemikian rapat sehingga ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas dan kualitas dan ciri-ciri yang lain dari cebakan mineral tersebut dapat ditentukan dengan tingkat ketelitian yang tinggi.

Menurut Standar Nasional Indonesia No. 4726 tahun 2011, sumberdaya adalah endapan yang diharapkan dapat dimanfaatkan secara nyata. Cadangan adalah endapan yang telah diketahui ukuran, bentuk, sebaran, kemenerusan, kualitas dan kuantitasnya,

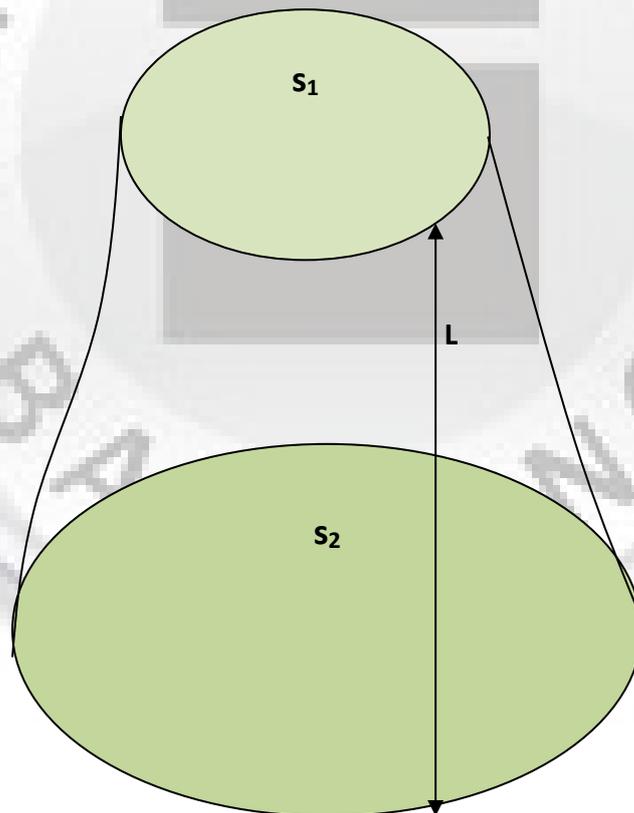
secara ekonomi, pemasaran, teknologi, kebijakan pemerintah, hukum, lingkungan dan sosial dapat ditimbang pada saat perhitungan cadangan dilaksanakan. Estimasi sumberdaya merupakan kegiatan pengkajian terhadap sebaran, bentuk, kemenerusan, dimensi, dan mutu endapan bahan galian. Tujuannya adalah memperkirakan besarnya volume atau tonase endapan bahan galian sesuai dengan tahap penyelidikan. Pada penelitian ini estimasi menggunakan cara penampang dengan metoda isoline/kontur rumus *frustum*.

$$V = \frac{L}{3} \times (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \times S_2})$$

Keterangan:

- V : volume bahan galian ( m<sup>3</sup>)  
 S<sub>1</sub> : luas penampang kontur atas (m<sup>2</sup>)  
 S<sub>2</sub> : luas penampang kontur bawah (m<sup>2</sup>)  
 L : beda tinggi/interval kontur (m)

**Gambar 1.** Ilustrasi Kondisi Penampang Endapan Berbentuk Kerucut Terpancung

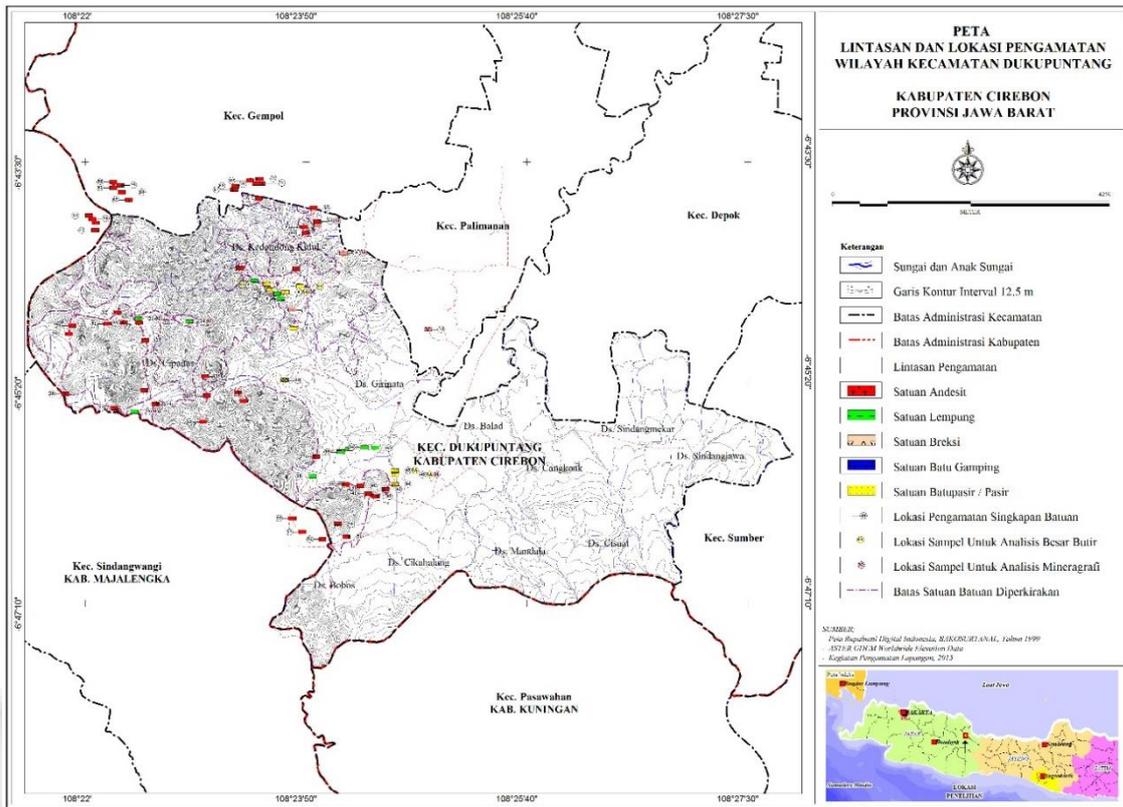


### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

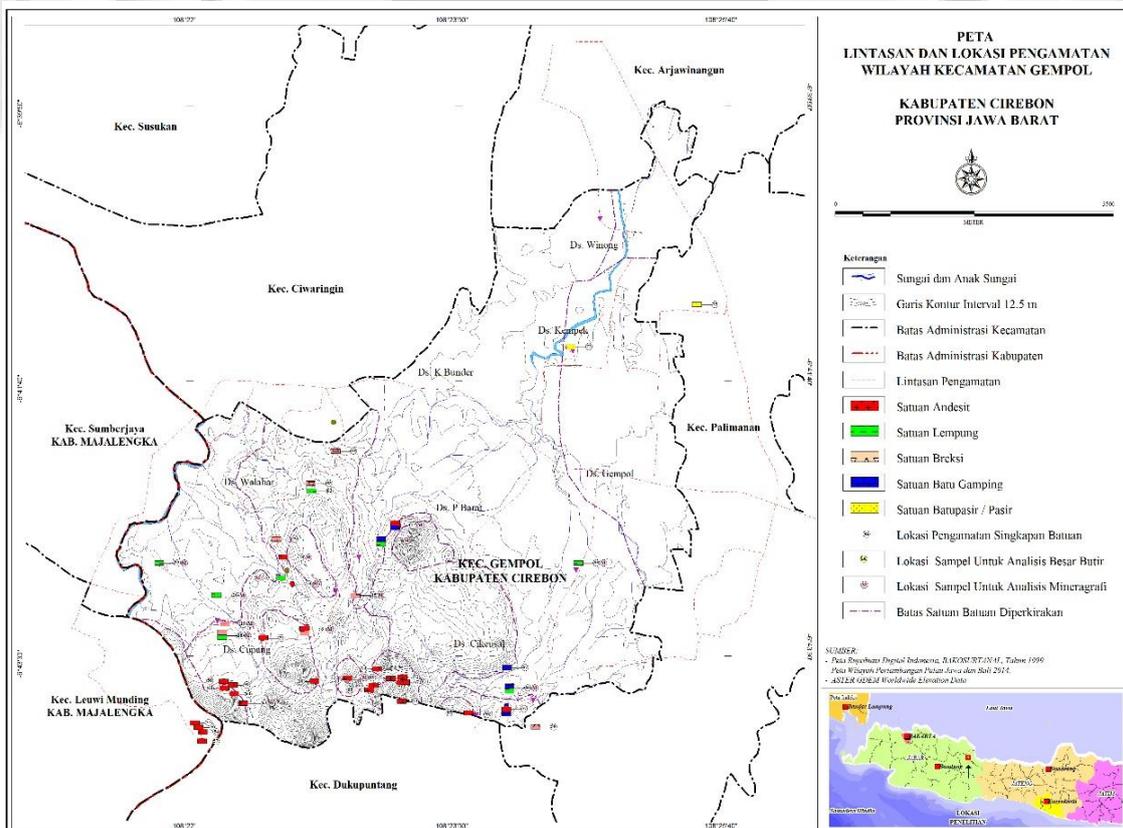
#### Lintasan Pengamatan

Lintasan pengamatan lapangan menggunakan metoda lintasan tertutup dan terbuka, pengamatan dilakukan terhadap satuan morfologi dan pengamatan detail terhadap singkapan batuan, yaitu berupa deskripsi, pengambilan conto batuan terpilih

dan di kirim ke laboratorium.



Gambar 2. Peta Lintasan Pengamatan Wilayah Kecamatan Dukupuntang



Gambar 3. Peta Lintasan Pengamatan Wilayah Kecamatan Gempol

### Interpretasi Geolistrik

Berdasarkan hasil analisa dari data pengukuran geolistrik yang dilakukan di wilayah penelitian yang tersebar sebanyak 34 titik pengukuran, maka dapat diinterpretasikan untuk wilayah Kecamatan Dukupuntang diperkirakan susunan litologi batuan terdiri;

- Lapisan tanah penutup  
Ketebalan bervariasi antara 0,5 sampai dengan 9 meter;
- Lapisan pasir (hasil lapukan breksi)  
Ketebalan antara 2,99 meter sd. 21,37 meter;
- Lapisan breksi dengan k  
Ketebalan bervariasi antara 6 meter sampai dengan 35 meter;
- Lapisan Lempung hasil lapukan andesit hipersten  
Ketebalan 9,79 meter sampai 47,02 meter;
- Lapisan andesit hipersten  
Dengan perkiraan tebal lebih dari 27,23 meter.

Sedangkan untuk wilayah Kecamatan Gempol berdasarkan hasil interpretasi data geolistrik diperkirakan litologi batuan sebagai berikut;

- Lapisan tanah penutup  
Ketebalan bervariasi antara 0,75 sampai dengan 1,13 meter;
- Lapisan batugamping setempat di bagian Utara tengah  
Ketebalan bervariasi antara 1,05 meter sampai dengan 20 meter;
- Lapisan Lempung, terdiri dari pasir lempungan dan konglomerat  
Ketebalan antara 29,2 meter sampai dengan 48,65 meter;
- Lapisan breksi  
Ketebalan bervariasi antara 0,6 meter sampai dengan 34,9 meter;
- Lapisan andesit hipersten  
Dengan perkiraan tebal lebih dari 34,9 meter sampai 44,87 meter.

### Delineasi Sebaran Bahan Galian

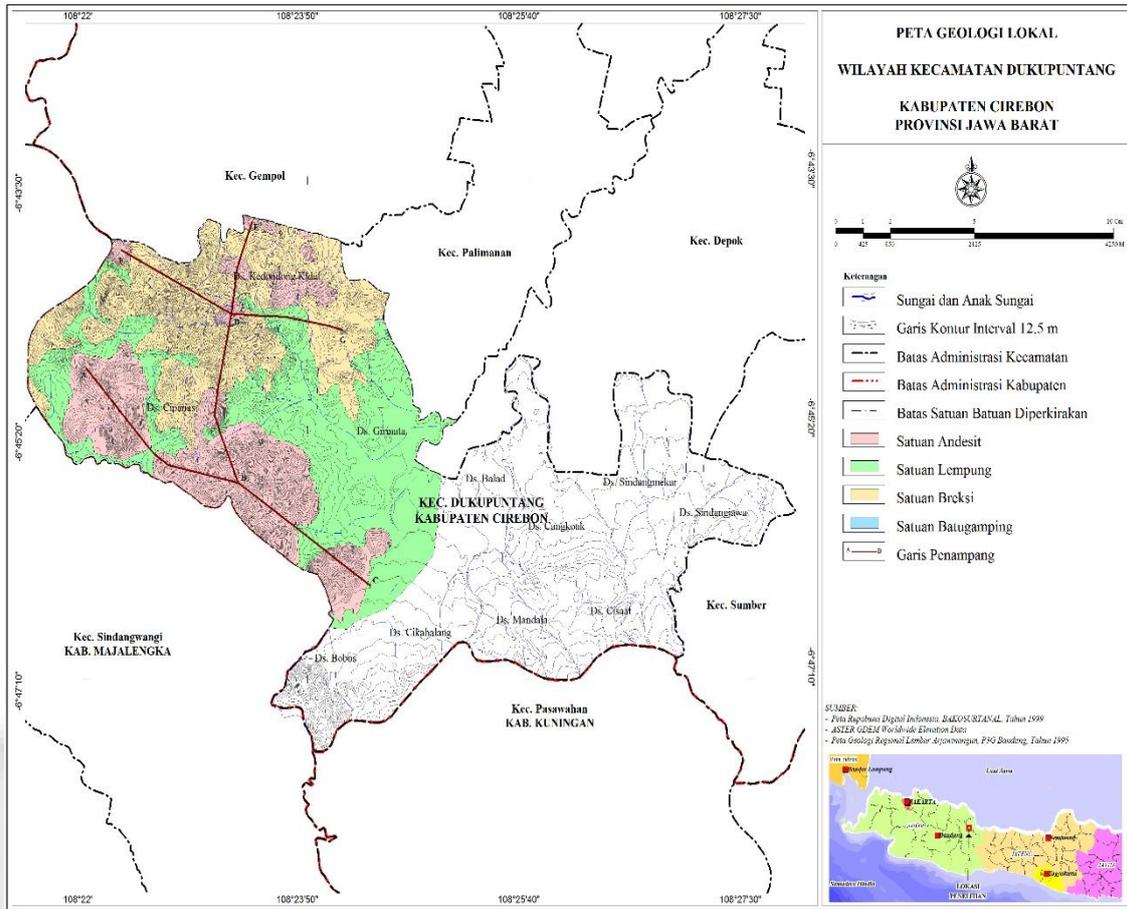
- Wilayah Kecamatan Dukupuntang

Berdasarkan pengamatan lapangan, Wilayah Kecamatan Dukupuntang tersusun dari 5 formasi batuan, yaitu; Hasil Gunung Api Muda Tak Teruraikan (Qyu), Hasil Gunung Api Tua-Lava (Qvl), Breksi Kompleks Kromong (Qvk), Formasi Kaliwungu (Tpk), dan batuan terobosan (a : andesit, ha : andesit hornblenda, hya: andesit hipersten) (Gambar 4).

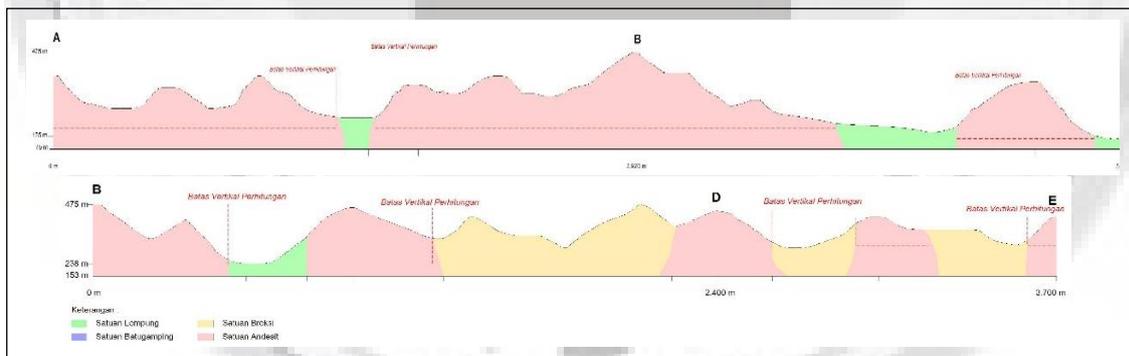
Berdasarkan pemetaan singkapan, interpretasi geolistrik dan delineasi dari data singkapan terhadap peta topografi, dapat disimpulkan bahwa sebaran bahan galian batuan andesit hipersten tidak merata hanya menempati wilayah bagian Barat dan bagian Selatan saja. Kenampakan di lapangan berupa bukit-bukit dengan lereng yang curam, hal ini dikarenakan batuan andesit hipersten sebagai satuan batuan intrusi, sehingga penyebarannya tidak merata hanya setempat-setempat pada wilayah tertentu dimana intrusi terjadi.

Hasil delineasi terdapat sekitar 13 blok potensial dengan luas total sekitar 420,62 hektar.

Untuk sebaran pasir penyebarannya hanya ditemukan di bagian Selatan ke arah tengah dan di bagian Timurlaut sebagai area pedataran, hasil delineasi sebaran pasir yang potensial untuk dikembangkan hanya satu blok dengan luas sekitar 11,74 hektar.



**Gambar 4.** Peta Geologi Kecamatan Dukupuntang

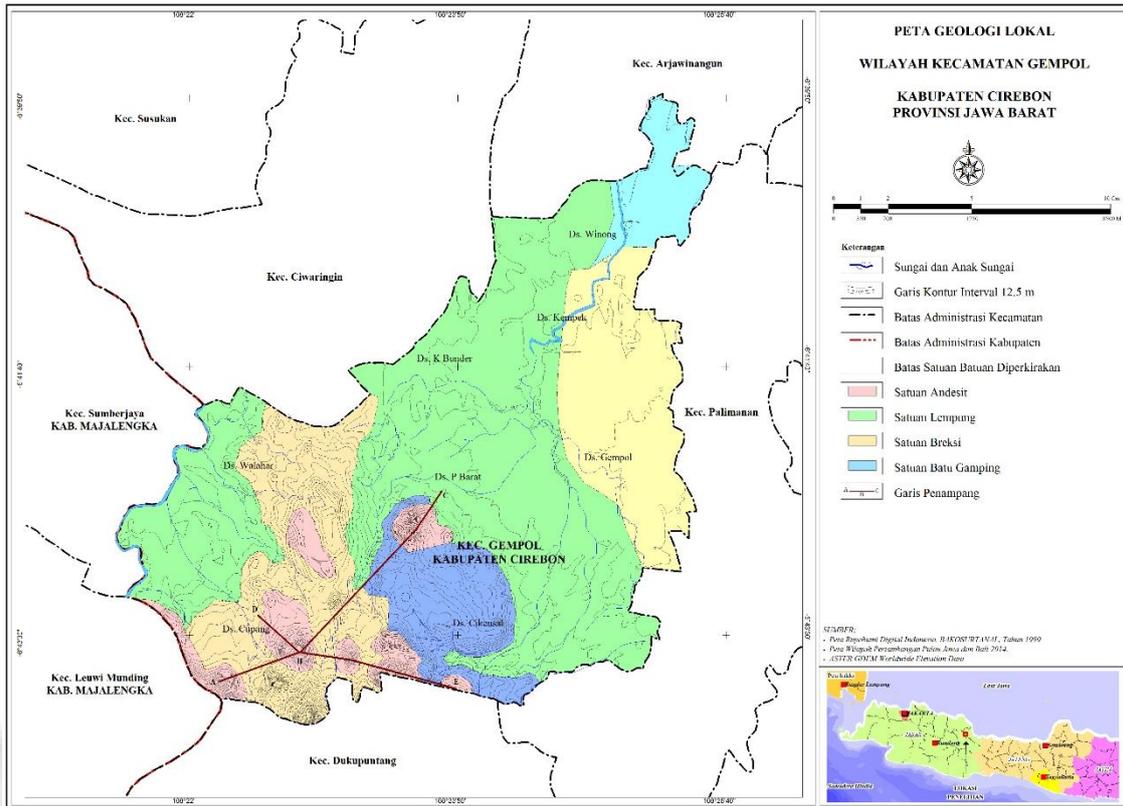


**Gambar 5.** Penampang Geologi Kecamatan Dukupuntang

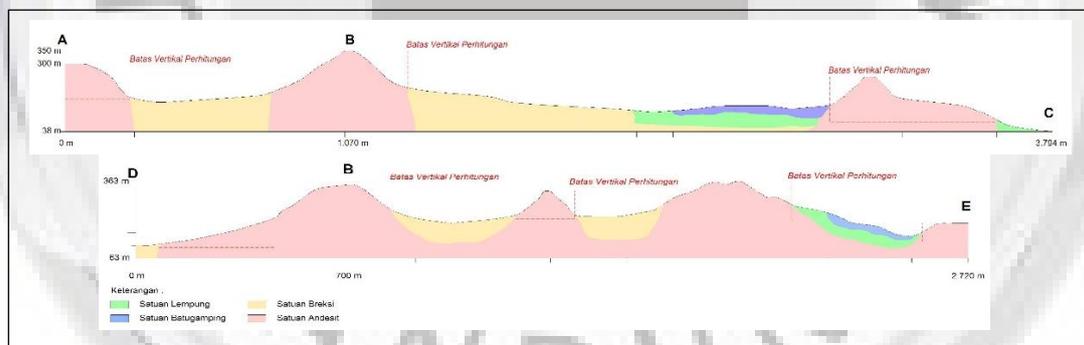
- Wilayah Kecamatan Gempol

Dilihat dari kondisi geologi daerah penelitian, Kecamatan Gempol tersusun dari formasi batuan; Hasil Gunung Api Muda Tak Teruraikan (Qyu), Breksi Kompleks Kromong (Qvk), Formasi Kaliwungu (Tpk), Batugamping Kompleks Kromong (Tmkl), dan batuan terobosan (a: andesit, ha: andesit hornblenda, hya: andesit hipersten).

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dengan melakukan pemetaan singkapan dan interpretasi dari formasi geologi serta hasil analisis delineasi dari data singkapan terhadap peta topografi. Bahan galian di wilayah Kecamatan Gempol yang memiliki nilai sangat potensial adalah bahan galian batu andesit hipersten, yang tersebar pada 6 blok potensial dengan luas total area potensial sekitar 118,51 hektar (Gambar 5).



**Gambar 6.** Peta Geologi Kecamatan Gempol



**Gambar 7.** Penampang Geologi Kecamatan Gempol

**Sumberdaya Bahan Galian Wilayah Penelitian**

Berdasarkan pada data pengamatan litologi, data singkapan dan ditunjang data interpretasi hasil pengukuran geolistrik, maka dapat disimpulkan bahwa di wilayah penelitian teridentifikasi memiliki potensi jenis bahan galian; a). Bahan galian lempung, b). Bahan galian pasir, c). Bahan galian batu andesit hipersten, d). Bahan galian breksi / tanah urug, e). Bahan galian batu gamping.

Dalam perhitungan potensi bahan galian yang memiliki nilai lebih dan direkomendasikan untuk dapat dikembangkan sebagai lahan tambang, maka ditetapkan asumsi sebagai berikut:

1. Luas area penyebaran bahan galian potensial pengembangan tambang adalah suatu zona atau kawasan yang telah dikoreksi dengan beberapa pertimbangan;

- kondisi fisik dari bahan galian, topografi dan morfologi, pemanfaatan lahan, dan lokasi pemukiman penduduk;
2. Pengukuran luas penyebaran bahan galian dengan menggunakan perangkat lunak komputer;
  3. Batas atas dari area potensial adalah batas elevasi tertinggi di mana bahan galian dijumpai;
  4. Batas bawah perhitungan tebal bahan galian adalah singkapan pada elevasi terendah yang dijumpai di masing-masing blok potensial dan dikorelasikan dengan data hasil pengukuran geolistrik. Atau elevasi terendah di mana zona bahan galian tersebut dijumpai ditambang dengan kedalaman 10 meter peluang penggalian/penambangan. Dengan demikian kondisi akhir dari lokasi terhitung diasumsikan akan membentuk cekungan (pit) dengan kedalaman 10 meter dari posisi titik terendah zona tersebut;
  5. Perhitungan volume menggunakan cara penampang dengan metode *isoline* menerapkan rumus *frustum* atau lebih dikenal dengan rumus kerucut terpancung, di mana yang digunakan sebagai luas batas atas dan luas bawah merupakan luasan kontur;
  6. Perhitungan hanya dilakukan terhadap bahan galian yang memiliki prospek untuk dikembangkan sebagai bahan galian tambang, yaitu jenis batu andesit hipersten dan pasir.
  7. Berdasarkan pada hasil kegiatan estimasi potensi bahan galian di wilayah penyelidikan, maka didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Potensi Bahan Galian Di Wilayah Penelitian

KECAMATAN DUKUPUNTANG					KECAMATAN GEMPOL				
No	Kode Blok	Jenis Bahan Galian	Luas (m <sup>2</sup> )	Potensi Sumberdaya (m <sup>3</sup> )	No	Kode Blok	Jenis Bahan Galian	Luas (m <sup>2</sup> )	Potensi Sumberdaya (m <sup>3</sup> )
1	DKP-1	Andesit Hipersten	72.70	37,190,123.49	1	GMP-1	Andesit Hipersten	1.57	202,770.11
2	DKP-2	Andesit Hipersten	59.06	34,375,678.15	2	GMP-2	Andesit Hipersten	29.05	11,688,530.49
3	DKP-3	Andesit Hipersten	9.89	3,075,206.06	3	GMP-3	Andesit Hipersten	6.86	839,562.24
4	DKP-4	Andesit Hipersten	11.11	2,553,276.67	4	GMP-4	Andesit Hipersten	17.54	6,587,147.67
5	DKP-5	Andesit Hipersten	154.80	111,681,215.16	5	GMP-5	Andesit Hipersten	22.44	13,329,232.99
6	DKP-6	Andesit Hipersten	12.56	1,307,065.59	6	GMP-6	Andesit Hipersten	31.39	15,572,102.05
7	DKP-7	Pasir	11.74	1,509,430.86					
8	DKP-8	Andesit Hipersten	36.21	14,021,865.54					
9	DKP-9	Andesit Hipersten	11.10	5,485,057.20					
10	DKP-10	Andesit Hipersten	11.33	2,273,352.98					
11	DKP-11	Andesit Hipersten	4.14	567,473.68					
12	DKP-12	Andesit Hipersten	1.67	171,677.84					
13	DKP-13	Andesit Hipersten	7.62	2,824,857.30					
14	DKP-14	Andesit Hipersten	9.69	4,742,276.46					

Sumber: Hasil Analisa dan Perhitungan

#### D. Kesimpulan dan Saran

##### Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut;

1. Di wilayah penelitian terindikasi memiliki potensi bahan galian meliputi; lempung, andesit, pasir, breksi / tanah urug, andesit hipersten dan batu gamping. Mengacu pada hasil analisa data dan perhitungan potensi sumberdaya bahan galian yang memiliki nilai lebih untuk dikembangkan pada kegiatan penambangan pada saat ini adalah bahan galian batu andesit hipersten dan pasir;
2. Potensi sumberdaya bahan galian andesit hipersten di wilayah Kecamatan Dukupuntang sebesar ± 220.269.126,11 m<sup>3</sup> insitu, dengan luas sebaran potensial mencapai 401,87 hektar, potensi sumberdaya bahan galian pasir sebesar ± 1.509.430,86 m<sup>3</sup> insitu, dengan luas sebaran potensial 11,74 hektar. Untuk

wilayah Kecamatan Gempol potensi sumberdaya bahan galian andesit hipersten sebesar  $\pm 39.124.632,08 \text{ m}^3$  insitu, dengan luas total sebaran potensial mencapai 108,85 hektar.

### Saran

1. Untuk menambah tingkat kepercayaan potensi sumberdaya bahan galian hingga menjadi klasifikasi cadangan, perlu dilakukan eksplorasi lanjutan/detail;
2. Kegiatan eksplorasi lanjutan/detail sebaiknya dilakukan perjenis bahan galian, hal ini dikarenakan masing-masing jenis bahan galian memiliki karakteristik tersendiri sehingga teknik penyelidikan dan jenis analisa yang dilaksanakan harus disesuaikan dengan karakteristik bahan galian tersebut.

### Daftar Pustaka

- Anggayana, Komang, dkk, 2005, "Sampling, Kodifikasi, dan Perhitungan Cadangan", Departemen Teknik Pertambangan, ITB.
- Anonim (a), 2001, Standar Nasional Indonesia 13-6606, "Tata Cara Umum Penyusunan Laporan Eksplorasi Bahan Galian", BSN, Jakarta.
- Anonim (b), 2011, Standar Nasional Indonesia 5015, "Pedoman Pelaporan, Sumberdaya, dan Cadangan Batubara". Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Anonim (c), 2004, "Laporan Kompilasi dan Analisis Rencana Induk Kegiatan Zonasi Pertambangan di Kabupaten Cirebon", BPPD Kab. Cirebon dan Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara Bandung, Bandung.
- Anonim (d), 2010, "Laporan Kajian Potensi Bahan Galian di Wilayah Kabupaten Cirebon", Dinas PSDAP Kabupaten Cirebon, Cirebon.
- Anonim (e), 2011, Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon No 17, Seri E.7, "Rencana Tata Ruang Wilayah Kab.Cirebon Tahun 2011-2031", BAPPEDA Kab. Cirebon.
- Anonim (f), 2010, Peraturan Pemerintah Indonesia Nomor. 23, "Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan", Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 29, Jakarta.
- Anonim (g), 2009, UU RI Nomor 4, "Pertambangan Mineral dan Batubara", Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 29, Jakarta.
- Djuri, 1995. "Peta Geologi Lembar Arjawinangun, Jawa", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Haris, W., Agus dkk, 2005, "Metode Perhitungan Cadangan", Departemen Teknik Pertambangan, ITB.
- Idrus, Arifudin dkk, 2007, "Eksplorasi Sumberdaya Mineral", Universitas Gajah Mada, Jogjakarta.