

## Potensi Bahan Galian C Kabupaten Gresik Berdasarkan Kajian Geologi<sup>1</sup>

### *Potential of Quarry in Gresik Regency Based on Geological Interpretation*

Januar Fery Irawan<sup>a, 2</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknik Pertambangan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember

#### ABSTRAK

Era Otonomi, yang diperluas pada saat ini untuk pembangunan daerah perlu didukung dengan adanya sumber daya alam daerah. Oleh karena itu maka posisi dan penyebaran kekayaan daerah perlu diketahui secara pasti, sehingga langkah-langkah dalam pemanfaatan sumber daya alam tersebut dapat direncanakan secara berkesinambungan dan lestari. Sumber daya alam suatu daerah adalah aset pembangunan dan merupakan salah satu modal dasar pembangunan serta sebagai sumber atau potensi kekayaan yang ada di daerah. Oleh karena itu, potensi sumberdaya mineral yang bisa dijadikan sebagai bahan galian industri penting untuk dilakukan. Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi sumber daya mineral di Kabupaten Gresik berdasarkan kajian Geologi. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan Survey dan Kajian Geologi. Berdasarkan uji petrologi pada beberapa sampel diketahui bahwa potensi sumber daya mineral di lokasi penelitian terdiri dari batugamping, batulempung, dolomit, batupasir kwarsa dan endapan fosfat.

*Kata kunci: geologi, potensi, mineral, bahan, galian*

#### ABSTRACT

*The Autonomy Era, which is being expanded at this time for regional development, needs to be supported by the availability of regional natural resources. Therefore, the position and distribution of regional wealth need to be known with certainty, so that the steps in the utilization of natural resources can be planned in a sustainable and sustainable manner. The natural resources of an area is a development asset and is one of the basic assets of development as well as a source or potential wealth in the region. Therefore, the potential of mineral resources that can be used as industrial material is important to do. The specific purpose of this research is to find out the potential of mineral resources in Gresik Regency based on Geological studies. The research was carried out by conducting a Survey and Geological Study. Based on petrological tests on several samples, it is known that the potential of mineral resources at the study site consisted of limestone, claystone, dolomite, quartz sandstone and phosphate deposits.*

*Keywords: geology, potency, mineral, material, industrial*

#### PENDAHULUAN

Dalam rangka pemanfaatan yang tepat untuk mensejahterakan masyarakat maka perlu adanya identifikasi yang tepat baik jenis, posisi dan cadangan, penggalian serta pengelolaan. Sesuai dengan amanat UU, kebijaksanaan pertambangan disebutkan, bahwa pembangunan dibidang pertambangan di arahkan pada pemanfaatan sebesar mungkin kekayaan tambang dan ditujukan untuk menyediakan bahan baku dalam negeri, meningkatkan ekspor dan

<sup>1</sup> Info Artikel: Received 20 Oktober 2020, Received in revised from 14 November 2020, Accepted 14 Desember 2020

<sup>2</sup> Corresponding author: [januar.ir@yahoo.co.id](mailto:januar.ir@yahoo.co.id) (JF. Irawan)

penerimaan negara serta memperluas kesempatan berusaha dan lapangan kerja. Sesuai dengan nafas otonomi daerah yang ada maka pengoptimalan nilai deposit bahan tambang daerah tidak perlu menunggu Pemerintah pusat. Oleh karena itu dalam rangka pengelolaan deposit tambang tersebut khususnya bahan galian industri maka suatu daerah perlu melakukan pemetaan bahan tambang tersebut yang menyangkut jenis, besarnya, dan posisi deposit yang ada untuk setiap daerah.

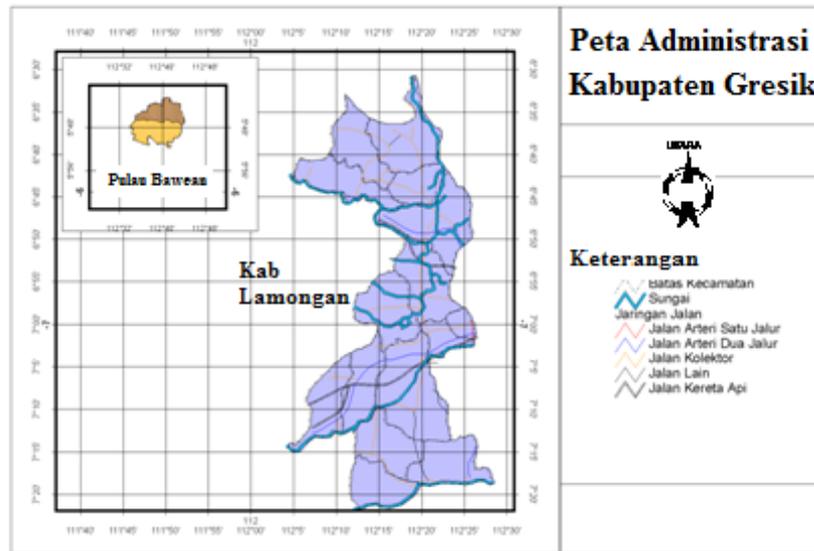
Guna perumusan kebijaksanaan diperlukan data pendukung yang akurat dan terbaru. Hal ini karena telah diketahui bahwa Kabupaten Gresik mempunyai potensi sumber daya alam yang melimpah. Sumber daya alam berupa minyak dan gas serta bahan galian industri. Potensi sumber-sumber daya alam tersebut perlu dikelola secara optimal serta di jaga kelestariannya, karenanya diperlukan adanya inventarisasi sumber daya tersebut sebagai kelanjutan dari tugas dinas pertambangan. Maka dengan diadakannya inventarisasi ini diharapkan akan diketahui jenis-jenis, kualitas, kuantitas, lokasi, dan luas penyebarannya dari seluruh potensi tambang yang ada di Kabupaten Gresik. Semua data tersebut dimaksudkan untuk mempermudah Pemerintah Kabupaten Gresik dalam pengembangan dan pengendaliannya. Metodologi yang digunakan merupakan metode pemetaan Geologi. Dalam aplikasi pekerjaan ini keduanya saling berintegrasi untuk memberikan ketepatan penyusunan dan pemetaan potensi.

Hasil interpretasi tersebut juga dimaksudkan selain untuk mempermudah Pemerintah Kabupaten Gresik dalam pengembangan dan pengendaliannya maka juga dapat ditampilkan yang sangat informatif dan menarik guna memberikan informasi yang jelas kepada masyarakat sehingga dapat dengan mudah akses tentang informasi tambang tersebut baik secara data kuantitas, kualitas, posisi maupun informasi kegunaannya, sehingga selanjutnya masyarakat pengguna informasi tersebut dapat melakukan kalkulasi ekonomis dari suatu deposit yang ada. Apabila hal ini terjadi maka para pemilik modal (investor) dapat melakukan kalkulasi sendiri secara jelas dan gamblang guna menanamkan modalnya di Kabupaten Gresik ini untuk pengelolaan suatu bahan galian. Hal ini yang menjadi sasaran lanjut dari inventarisasi bahan galian tersebut. Selain itu dengan melakukan inventarisasi bahan tambang dan galian, maka Pemerintah Kabupaten Gresik dapat dengan mudah melakukan pengendalian dan pengawasannya.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan interpretasi potensi tambang khususnya bahan galian industri yang ada di Kabupaten Gresik. Manfaat yang dari penelitian ini adalah tersedianya data dan peta dari hasil digitasi yang dapat ditampilkan dengan komputer untuk bahan tambang dan galian industri, dalam rangka memberikan gambaran yang jelas kepada seluruh pengguna termasuk para investor tentang potensi bahan tambang yang terdapat di Kabupaten Gresik sehingga pemanfaatannya dapat menjadi optimal.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

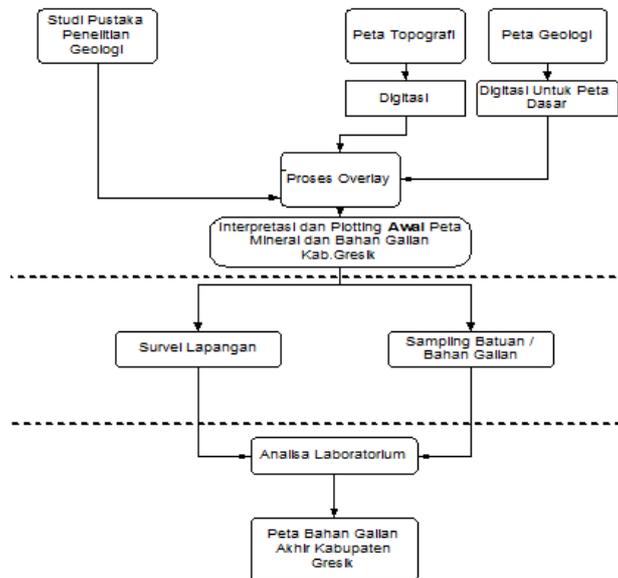
Secara geografis kabupaten Gresik terletak antara  $7^{\circ}$  -  $8^{\circ}$  Lintang Selatan dan  $112^{\circ}$  -  $113^{\circ}$  Bujur Timur. Sebagian daerah-daerah lain, kabupaten Gresik juga berdekatan dengan kabupaten-kabupaten yang tergabung dalam Gerbang Kertasusila, yaitu Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, dan Lamongan seperti gambar 1. Batas-batas administrasi lokasi penelitian, sebelah Utara dibatasi Laut Jawa, sebelah Timur Selat Madura, Sebelah Barat dbatasi Kabupaten Lamongan dan Kota Surabaya, sebelah Selatan dibatasi Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto dan Kota Surabaya.



**Gambar 1** Diagram alir tahapan metodologi dan pekerjaan

Metodologi yang digunakan dalam Proyek Inventarisasi Data Dan Sumber Daya Mineral Bahan Galian Industri di Kabupaten Gresik terdiri dari dua pendekatan yang saling berintegrasi dalam perhitungan cadangannya. Sistematika dan bagan alir metodologi ditunjukkan oleh Gambar 1.

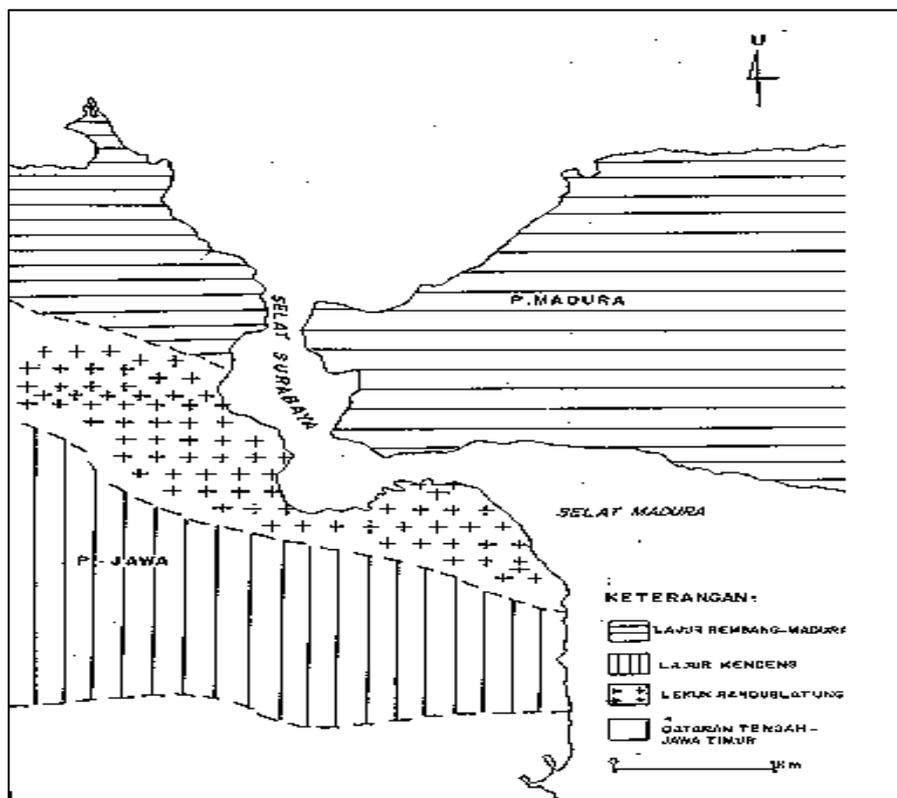
Metode pemetaan bahan galian industri yang dilakukan adalah metode pemetaan geologi, yang berarti semua aspek berkaitan dengan bahan galian didasarkan pada pengamatan geologi permukaan. Beberapa aspek tersebut antara lain meliputi luas penyebaran dan volume tiap jenis bahan galian, pengamatan contoh untuk analisis laboratorium dan evaluasi hasil penelitian.



**Gambar 2** Diagram alir tahapan metodologi dan pekerjaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Di Kabupaten Gresik, potensi sumberdaya mineral dilakukan mengingat sumberdaya alam ini merupakan salah satu sumber alam dan kebutuhan vital yang menyangkut hajat hidup orang banyak. Upaya penelitian potensi kandungan mineral ini sangat diperlukan untuk mendapatkan data yang sebenarnya dan nilai ekonomis yang dapat dimanfaatkan pada masa sekarang maupun pada masa yang akan datang sehingga pemanfaatannya dapat dikendalikan secara seksama karena jenis sumberdaya alam ini termasuk kelompok yang tak dapat diperbarui (dalam waktu yang pendek). Daerah Gresik dapat dimasukkan dalam Zona Antiklinorium Rembang-Madura merupakan daerah pegunungan yang terlipat dan membentuk antiklinorium-antiklinorium memanjang dengan arah berat-timur mulai dari Purwodadi di Jawa Tengah sampai Madura. Patahan-patahan berupa sesar-sesar bongkah dan sesar-sesar normal sering diketemukan di jalur ini.



**Gambar 3** Fisiografi Surabaya, Gresik dan Sebagian Madura

Keberadaan lokasi Kabupaten Gresik termasuk dikontrol oleh fisiografi dari Zona Rembang. Secara fisiografi daerah Kabupaten Gresik termasuk bagian timur Prebukitan Kendeng, bagian tengah Prebukitan Rembang-Madura, pedataran aluvium Jawa sebelah utara, pedataran tengah Jawa Timur dan bagian timur lekuk Randublatung (Gambar 2.3). Bagian timur Prebukitan Kendeng yang ada tertutup aluvium. Yang berbeda dengan itu ialah Prebukitan Rembang-Madura yang menelusuri sampai Pulau Madura. Tiga satuan morfologi dapat dibedakan di Kabupaten Gresik Kabupaten Gresik ini, yaitu pematang rendah, pematang bergelombang dan dan pematang kras (Gb. 2.4.). Pematang rendah hingga 25 m di atas muka laut, dan terbentang di bagian selatan dan tengah Lembar. Yang di selatan Kabupaten Gresik merupakan bagian dari Delta Sidoarjo yang dibentuk oleh Kali Surabaya dan Kali Porong. Pematang bergelombang berjalur amara 15 200 m di atas permukaan

laut, umumnya berpuncak tumpul dan berlereng landai. Satuan ini terbentang dan bagian utara dan barat Lembar. Daerah kras antara 50 dan 200 m di permukaan laut, dan menempati bagian timur laut. Di sini lereng umumnya agak terjal. Sungai di Kabupaten Gresik ini banyak yang dikendalikan oleh struktur, terwama lipatan dan sesar. Di bagian selatan pada umumnya pola penyafiran berkembang secara kongkord. Kali Brantas akibat muatan yang dibawanya berupa bahan letusan gunung api akhirnya terdesak hingga ke Pegunungan Kendeng. Hilirnya yang disebut Kali Sarabaya atau Kali Mas, akhirnya menemukan jalan melalui sebuah yang berarah lebih-kurangnya Utara-Selatan. Kali Rowo dan Kali Lanang adalah sungai yang mengikuti lembah, mengalir hampir searah jurus lapisan batuan. Demikian pula halnya dengan Kali Lamong dan Bengawan Solo yang pada akhirnya berbelok ke utara. Di Madura, pada bagian utara Lembar, telah terjadi pembalikan topografi. Sebagai akibatnya, pola pengaliran yang semula konsekuen kemudian menjadi obsculen. Sejumlah sungai kecil-kecil yang umumnya mengalir ke utara yang tetap konsekuen terkendalikan oleh sesar teratur. Di daerah batu gamping yaitu di bagian tengah dan selatan berkembang pengaliran bawah tanah. Di bagian lain terdapat pola pengaliran dendrit.

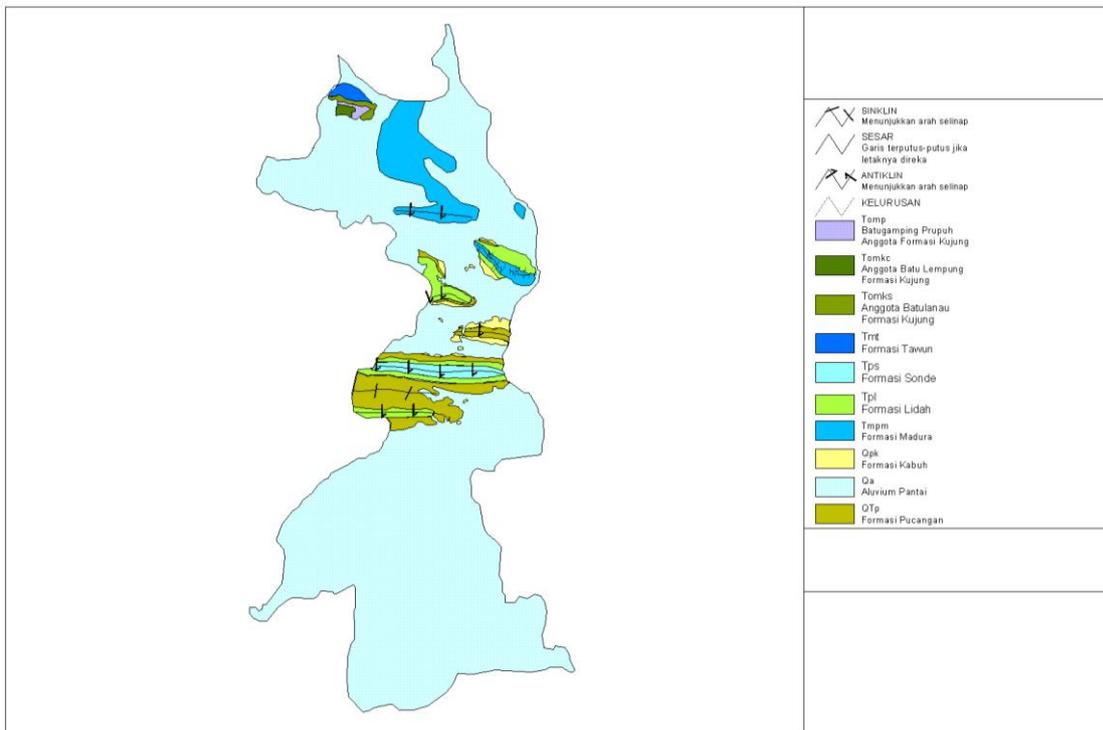
Geologi Jawa Timur didominasi oleh Alluvium dan bentukan hasil gunung api kuartar muda, keduanya meliputi 44,5 % dari luas wilayah darat, sedangkan bantuan yang relatif juga agak luas persebarannya adalah Miosen sekitar 12,33 % dan hasil gunung api kuartar tua sekitar 9,78 % dari luas total wilayah daratan. Sementara itu batuan lain hanya mempunyai proporsi antara 0 - 7% saja. Batuan Miosen tersebar disebelah selatan dan utara Jawa Timur membujur ke arah Timur yang merupakan daerah kurang subur. Bagi kepulauan Madura batuan ini sangat dominan dan utamanya merupakan batuan gamping. Dari beragamnya jenis batuan yang ada, memberikan banyak kemungkinan mengenai ketersediaan bahan tambang di Jatim. Litologi dari satuan-satuan batuan yang tersingkap di Cekungan Rembang (Zona Antiklinorium Rembang-Madura) dicirikan oleh tidak terdapatnya unsur-unsur Vulkanik dan merupakan ciri khas endapan paparan serta tidak terlalu kuat terlipat dan terpatahkan. Endapan cekungan Rembang banyak menarik perhatian para geologian mengingat akan kandungan minyaknya..

Kabupaten Gresik tersusun oleh beberapa formasi sebagaimana berikut ini:

- Aluvium (*Qa*)  
Kerakal, Kerikil, pasir, lempung dan setempat pecahan cangkang fosil
- Formasi Kabuh (*Qpk*)  
Batu pasir, setempat kerikillan, kelabu muda, berbutir kasar, berstruktur laminasi dan silang siur, konglomerat, terpilah buruk, kemas terbuka, berstruktur lapisan tersusun
- Formasi Pucangan (*Qtp*)  
Bagian bawah berisi batu pasir tufan berlapis baik, bersisipan konglomerat dan batu lempung, kaya akan fosil moluska dan plankton. Bagian atas terdiri dari batu pasir tufan berlapis baik, umumnya berstruktur laminasi dan silang siur.
- Formasi Lidah (*Tpl*)  
Batu lempung biru, setempat kehitaman, kenyal, pejal dan keras bila kering, miskin fosil, lensa tipis batulempung pasiran
- Formasi Madura (*Tmpm*)  
Bagian atas terdiri dari batu gamping terumbu, putih pejal, berongga halus, setempat berlapis baik, mengandung foraminifera besar dan pecahan ganggang, tanahnya kecoklatan atau kehitaman. Bagian bawah terdiri dari batu gamping kapuran, sangat ringan agak keras, putih kekuningan, pejal, setempat berlapis buruk, mengandung moluska, foraminifera besar dan pecahan ganggang.

- Formasi Sonde (*Tps*)  
Napal Tufan, Putih Kekuningan, mengandung diatomeae, setempat bintal (nodul) gampingan
- Formasi Watukonceng (*Tmw*)  
Bagian atas terdiri dari seling-seling napal pasiran dengan batu gamping. Bagian bawah terdiri dari batu pasir kwarsa bersisipan batu gamping ortobitoid dan batu pasir berlapis tipis. Pada formasi tersebut dijumpai perlapisan batu gamping kalkarenit.

Batuan sedimen di Kabupaten Gresik ini merupakan bagian dari Lajur Kendeng dan Lajur Rembang-Madura, kelanjutan dari Jawa Tengah, Batuan yang tergabung dalam Lajur Kendeng adalah Formasi Sonde, Formasi Lidah, Formasi Pagan, Formasi Kabuh; dan yang tergabung dalam Lajur Rembang - Madura adalah Formasi Tawan, Formasi Madura, Formasi Lidah dan Formasi Pamekasan. Ada perbedaan batuan yang mencolok antara Lajur Kendeng dan Lajur Rembang; yang pertama kaya akan bahan gunungapi sedang yang kedua tidak. Batuan tertua di Lajur Kendeng yang tersingkap adalah Formasi Sonde yang berumur Pliosen. Formasi ini tertindih selaras oleh Formasi Lidah yang berumur Pliosen – Plistosen, dan formasi ini tertindih selaras oleh Formasi Pucangan. Formasi terakhir ini tertindih selaras oleh Formasi kabuh yang diduga berumur Plistosen. Batuan tertua di lajur Rembang-Madura yang tersingkap adalah Formasi Tawun yang berumur Miosen awal-tengah. Di atasnya terdapat Formasi Watukoceng yang berumur Miosen tengah, tetapi setempat formasi itu menjemari dengan Formasi Tawun. Selaras diatas Formasi Watu koceng terdapat formasi madura, dan diatasnya lagi menindih tak selaras.



Gambar 4 Peta Geologi Kabupaten Gresik

Tabel 1 Hasil Uji Petrologi di Kabupaten Gresik

No	Lokasi Pengamatan	Uji Petrologi	Bahan Galian	Luasan	Kegunaan
1	Bungah	Batugamping terumbu	Batu Keprus	6960.51	Bahan bangunan
2	Ujungpangkah	Batugamping	Batu Gamping	6661.26	Industri Semen
3	Wringin Anom	Batulempung biru	Batu Lempung	6780.96	Industri Keramik
4	Sangkapura	Endapan Fosfat	Fosfat	1135.44	Industri Pupuk
5	Sangkapura	batugamping	Dolomit	1283.85	Industru bangunan
6	Sangkapura	Batupasir kuarsa	Pasir Kuarsa	1867.77	Industri Elektronik

Dari data peta geologi seperti Gambar 4., potensi bahan galian dapat berasal dari formasi yang mengandung batugamping dari formasi Madura, batulempung dari formasi Madura, batuan dengan kandungan diatomae dari formasi Sonde, batupasir kuarsa dari formasi Watukonceng. Berdasarkan tabel 1, potensi pertambangan yang ada di kabupaten Gresik meliputi bahan galian Golongan C yang meliputi phospat, batu keprus, batu kapur, tanah liat, dolomit, pasir kuarsa dan Fosfat.

## KESIMPULAN

Berdasar analisa geologi dan uji petrologi, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Potensi pertambangan yang ada di kabupaten Gresik meliputi bahan galian Golongan C yang meliputi dolomit, phospat, batu keprus, batu kapur, batulempung dan pasir kuarsa.
- Formasi yang memiliki potensi pertambangan adalah formasi Sonde, Madura dan Watukonceng.
- Bahan galian memiliki potensi di industri kontruksi, elektronik, kimia, logam, pupuk dan keramik

## DAFTAR PUSTAKA

- Bemmelen Van, RW. 1970. The Geology of Indonesia, Vol 1 A, General Geology, Second Edition, Martinus Nijhoff-The Haque.
- Samodra H, 1992. Peta Geologi Lembar Gresik, Pusat Penelitian dan Pengembangan geologi Departemen Pertambangan dan Energi, 1981. Bahan Galian Industri,
- Susigit B.. 2008. Dasar-dasar Pengawasan Teknis Pertambangan Direktorat Teknik Mineral dan Batubara dan Panas Bumi, Jakarta.
- Mohammad N.. 1998. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia: Jakarta
- Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004, tentang Pemerintah Daerah.
- Peraturan Pemerintah Nomor 25 tahun 2000, tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Propinsi sebagai Daerah Otonom
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor: 1453.K/29/MEM/2000, tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Tugas Pemerintahan di Bidang Pertambangan Umum