

## IDENTIFIKASI POTENSI SEBARAN BAHAN GALIAN KABUPATEN MAGETAN BERDASARKAN KAJIAN GEOLOGI REGIONAL (IDENTIFICATION OF POTENTIAL DISTRIBUTION OF MINERALS MAGETAN REGENCY BASED ON STUDY OF REGIONAL GEOLOGY)

Salahudin Al Fakhri<sup>[1]</sup>, Yazid Fanani<sup>[1]</sup>, Fajar Rizki Widiatmoko<sup>[1]</sup>

<sup>[1]</sup>Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya  
Jl. Arief Rachman Hakim, No. 100

e-mail: fackih98@gmail.com

### ABSTRAK

Kabupaten Magetan memiliki potensi bahan galian yang cukup besar. Hanya saja, belum memiliki data secara rinci tentang keberadaan dan penyebaran sumberdaya bahan galian pada wilayahnya. Tujuan penelitian ini adalah identifikasi potensi bahan galian di Kabupaten Magetan. Berdasarkan hasil penelitian, Kabupaten Magetan memiliki 5 potensi bahan galian yaitu : Andesit, Batupasir, Basal, Breksi batuapung dan Batulanau. Batupasir dengan luasan area potensi 25.241,13 Ha. , Andesit dengan luasan area potensi 36.122,15 Ha , Basal dengan luasan area potensi 27.823,52 Ha, Breksi Batuapung dengan luasan area potensi 10.226,94 Ha, Batulanau dengan luasan area potensi 23752.45 Ha.

**Kata kunci:** Geologi, Kabupaten Magetan, Potensi Bahan Galian

### PENDAHULUAN

Pemerintah sebagai pemangku negara harus mengetahui potensi atau sumber kekayaan yang dimiliki di dalam perut bumi yang meliputi wilayah daratan, perairan dan kawasan di atasnya. Oleh karena itu pemerintah harus melakukan optimalisasi sumber kekayaan buminya yang terkandung pada semua wilayah tersebut untuk kemakmuran rakyat.

Kabupaten Magetan dalam lingkup pengelolaan pertambangan menjadi relevan dan strategis karena memiliki potensi bahan galian yang cukup besar untuk mendukung pembangunan infrastruktur di Provinsi Jawa Timur yang terus meningkat, khususnya bahan galian mineral dan batuan. Namun, Kabupaten Magetan belum memiliki data secara rinci tentang keberadaan dan penyebaran sumberdaya bahan galian pada wilayahnya.

Penelitian ini dimaksudkan melakukan interpretasi potensi bahan galian yang ada di Kabupaten Magetan, untuk mengoptimalkan pengelolaan bahan galian dan mengetahui estimasi sumberdaya kajian geologi berdasarkan pada aspek kewilayahan sehingga dapat dipergunakan sebagai rujukan dalam pembuatan perencanaan pengembangan dan pedoman pengelolaan bahan tambang serta tersedianya informasi ke arah eksplorasi rinci untuk mengetahui besarnya cadangan dan studi kelayakan jika potensi yang ada dapat ditambang.

### KAJIAN PUSTAKA

#### Geologi Daerah Penelitian

Kabupaten Magetan dalam Peta geologi masuk kedalam Geologi Lembar Ponorogo. diperkirakan sebagai indikasi dari keberadaan struktur geologi. Pada zona ini terdapat 13 formasi pembentuk batuan (Sampurno, H. 1997). Sedangkan untuk mencari untuk mengetahui keberadaan wilayah yang berpotensi batuan beku menggunakan kerapatan struktural dan gravitasi (Widiatmoko et al., 2021).

Seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2 di bawah. Peta geologi untuk Kabupaten Magetan masuk kedalam Geologi Lembar Ponorogo, dengan informasi geologi sebagai berikut :

#### 1. Formasi Nglanggran

Runtutan batuan gunungapi bersusunan andesit-basal yang disusun oleh breksi gunungapi dan batupasir. Komponen andesit dan basal di dalam breksi berukuran 5-40 cm, menyudut tanggung hingga menyudut, pemilahan sangat buruk. Tebal rata-rata sekitar 2 m.

#### 2. Formasi Sampung

Perulangan kalkarenit dan napal, batugamping terumbu, batulempung gampingan dan napal

tufan, setempat bersisipan konglomerat aneka bahan, kalkarenitnya berwarna kelabu hingga kecoklatan, kompak, keras dan berlapis baik. Kalkarenit berbutir agak kasar mengandung partikel batuan sedimen, batuan beku dan kepingan foraminifera atau moluska setempat berstruktur perairan sejajar. Tebal lapisan rata-rata 30 cm.

### 3. Lava Condrodimuko

Lava andesit yang dialirkan dari kawah condrodimuko ke arah baratdaya. Pelamparannya ke barat laut dibatasi oleh sesar turun yang memotong puncak Gunung Lawu ke selatan oleh sesar Cemorsewu.

### 4. Breksi Jabolarangan

Breksi gunungapi yang setempat bersisipan lava; keduanya bersusunan andesit. Sebarannya terutama menempati bagian puncak kompleks lawu tua, dengan kemiringan lereng antara 30-50%. Tebalnya mencapai puluhan meter. Gunung ngruwak, gunung bulu dan gunung kukusan yang disusun oleh breksi gunungapi merupakan bagian dari lawu tua yang di kelilingi oleh endapan lahar. Di daerah Madiun di utaranya, satuan tak terpisahkan yang juga mengandung breksi gunungapi dinamakan "Endapan Gunung Lawu" [5]

### 5. Lava jabolarangan

Lava andesit yang mengandung andesine, kuarsa, feldspar dan sedikit horeblend. Aliran lava ke baratdaya berasal dari gunung jabolarangan yang merupakan puncak tertinggi di kompleks Lawu Tua.

### 6. Tuff Jabolarangan

Tuff lapilli dan breksi batuapung, masing-masing mempunyai rata-rata 5 dan 4 m. satuan tersebar di lereng selatan dan tenggara gunung jabolarangan. Di Sarangan dan Watugarit sentuhannya dengan satuan yang lebih muda yaitu endapan Lawu dibatasi oleh sesar Cemorsewu. Batuan gunungapi ini dihasilkan oleh Gunung Jabolarangan Lawu Tua.

### 7. Batuan Gunung Lawu

Terutama terdiri dari tuf dan breksi gunungapi, bersisipan lava : umumnya bersusunan andesit. Tuf berklasifikasi sedang hingga sangat kasar mengandung komposisi kepingan andesit, batuapung, kuarsa, feldspar serta sedikit amfibol dan piroksin. Separuh felsparnya berubah menjadi lempung dan klorit. Tebal susunan

lapisan lebih dari 2 m. breksi gungungapi berwarna kelabu hitam terdiri dari komponen andesit berukuran 5-20 cm, terpilah buruk, butiran menyudut, masa dasar berupa batupasir gunungapi kasar yang bersifat tufan. Tebalnya lebih dari 5 m. lava berwarna hitam kelabu bersusunan andesit, terdiri dari plagioklas, feldspar, sedikit mineral mafik dan kaca gunungapi, sebagai sisipan tebal rata-ratanya 1 m.

### 8. Lava Sidoramping

Lava bersusunan andesit berwarna kelabu tua, porifiritik ; terdiri dari plagioklas, kuarsa dan feldspar di dalam mikrolit plagiklas dan kaca gunungapi. Lava berstruktur alir ini berasal dari kompleks gunung sidoramping, gunung puncak dalang, gunung kukusan dan gunung ngampiyungan arah aliran umumnya ke barat, lekuk seperti kawah di puncak gunung silamuk diduga bekas letusan yang terbuka ke barat.

### 9. Tuff Tambal

Tuff kasar berwarna coklat merah, bersusunan andesit, disusun oleh kepingan andesit, kuarsa, feldspar dan sedikit batuapung. Merupakan endapan hasil peletusan kerucut parasit gunung tambal yang tebalnya lebih dari 5 m.

### 10. Lahar Lawu

Komponen basal, andesit dan segelintir batuapung ukuran yang berpadu dengan pasir gunungapi. Sebarannya terutama mengisi wilayah pelataran di kaki gunungapi atau membentuk beberapa perbukitan kecil. Di karangtengah endapan ini mengandung kepingan gigi dan tulang vertebrata jenis bovidae. Banyak dijumpai Mata air pada satuan ini.

### 11. Lava anak

Lava andesit yang mengalir dari pusatnya di Gunung Anak. Lava yang berwarna kelabu tua ini disusun oleh plagioklas, sedikit kuarsa, feldspar dan amfibol. Aliran lava ini ke timur laut membentuk pematang rendah hingga kerucut parasit Gunung Mijil. Tebalnya tidak kurang dari 10 m.

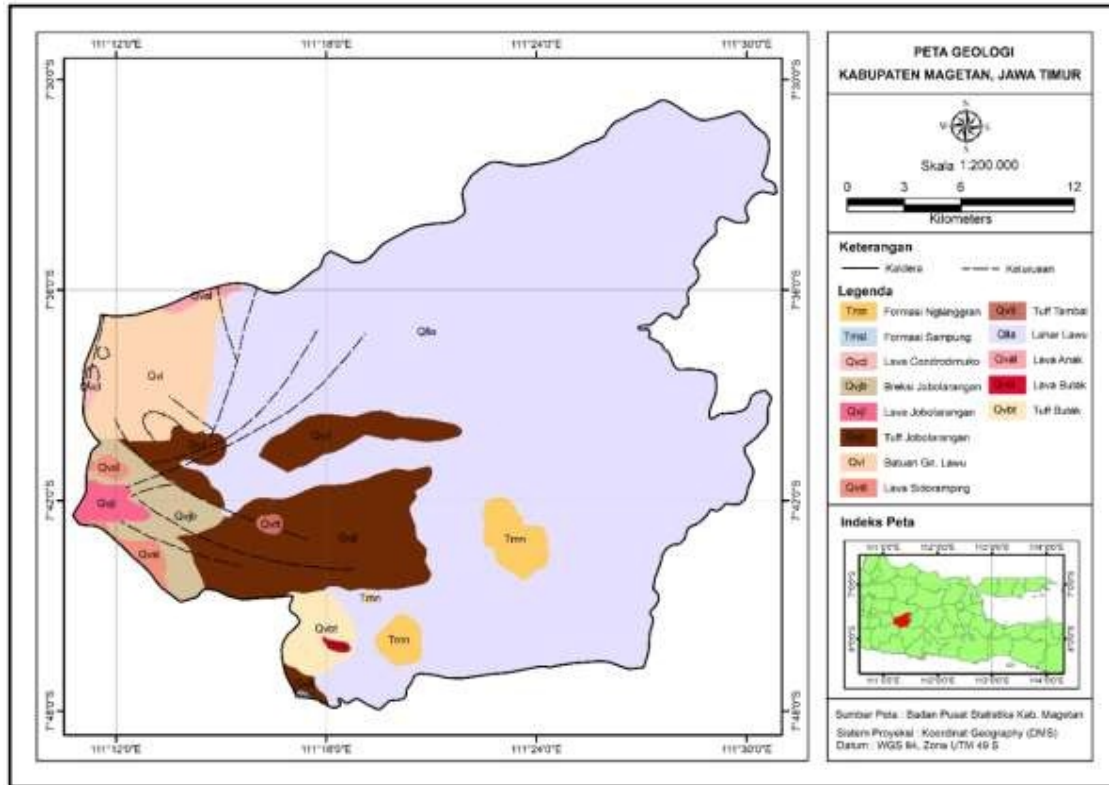
### 12. Lava Butak

Lava andesit berwarna hitam kelabu dan bersifat porfiritik; terdiri dari plagioklas, kuarsa, feldspar dan sedikit hornblende di dalam masa dasar mikrolit plagioklas dan kaca gunungapi. Sebagian felsparnya berubah

menjadi lempung, aliran lava ini diduga berasal dari kerucut parasite gunung butak, umumnya kekarnya melembar, setempat meniang, tebal lebih dari 2 m.

Tuff bersusunan andesit, berwarna coklat merah, lapuk, sebagai hasil letusan kerucut parasit gunung butak di tenggara gunung jabolarangan.

### 13. Tuff Butak



Gambar 1. Peta Geologi Regional Kabupaten Magetan

### Penggolongan Bahan Galian

Peraturan tentang penggolongan bahan galian telah dijabarkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara pada pasal 2 ayat 2. Pertambangan mineral dan batubara sebagaimana dimaksud dikelompokkan kedalam 5 (lima) golongan komoditas tambang yaitu [1]. Bahan galian digolongkan atas : (1) Mineral Radio Aktif; (2) Mineral Logam; (3) Mineral Bukan Logam; (4) Batuan; (5) Batubara.

### Wilayah Pertambangan

Wilayah Pertambangan merupakan wilayah yang mempunyai potensi mineral dan atau batubara yang tidak terikat oleh batasan administrasi pemerintahan dan merupakan komponen dari tata ruang nasional. Wilayah

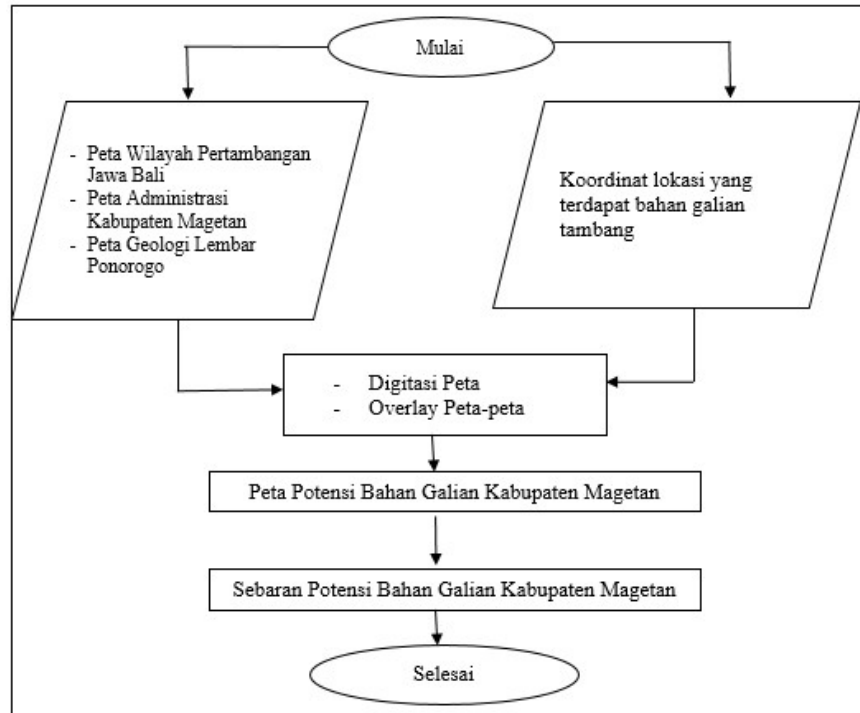
Pertambangan ini menjadi acuan dasar bagi penetapan kegiatan pertambangan dan ditetapkan oleh Pemerintah setelah berkoordinasi dengan pemerintah daerah dan berkonsultasi dengan DPR-RI.

Berdasarkan Keputusan Menteri ESDM No : 3672 K/30/MEM/2017 mengenai pengukuhan Wilayah Pertambangan Pulau Jawa dan Bali [2], daerah penelitian masuk kedalam kawasan Wilayah Pertambangan Mineral Bukan Logam dan Batuan.

### METODE

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu meliputi studi literatur, survey tinjau dan penghimpunan data, dan pengolahan data spasial. Data penelitian diolah dengan metode pertampalan (*overlay*) peta - peta terkait untuk menentukan sebaran potensi bahan galian. Pengolahan data menggunakan software

pengolah data spasial.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian [6]

**Studi Literatur**

Studi literatur merupakan tahapan persiapan pada penelitian ini. Pada tahapan ini dikumpulkan data-data awal yang menjadi dasar pada penelitian ini. Data yang dikumpulkan merupakan termasuk jenis data sekunder. Data yang dikumpulkan antara lain : Regulasi yang berkaitan dengan Wilayah Pertambangan, penggolongan bahan galian, formasi geologi dan fisiografis Kabupaten Magetan yang digunakan sebagai acuan penerkaan potensi bahan tambang, dan yang paling akhir adalah peta administrasi Kabupaten Magetan sebagai batasan penelitian ini. Ketetapan yang merujuk dari studi literatur merupakan acuan untuk survey tinjau potensial bahan galian.

**Survey Tinjau**

Pada tahap ini dilakukan penerkaan potensi keterdapatn bahan galian tambang langsung di lapangan berdasarkan perolehan data dari formasi geologi Kabupaten Magetan. Pada tahapan ini juga dilakukan plotting koordinat lokasi penelitian yang terdapat potensi bahan galian tambang dan secara simultan dapat diketahui kondisi morfologi dan topografi.

**Pengolahan Data Spasial**

Pengolahan data spasial dimulai dengan digitasi peta dan penggambaran yang telah ditemukan dari data hasil tahapan sebelumnya yang kemudian dilakukan overlay (pertampalan) dengan menggunakan software pengolah data spasial ke peta administrasi Kabupaten Magetan sebagai batasan pada penelitian ini. Hasil dari tahapan ini adalah Peta Sebaran Bahan Galian Kabupaten Magetan. Dari peta tersebut kemudian dapat diketahui Potensi Bahan Galian Kabupaten Magetan untuk masing-masing wilayah administrasi yang disajikan dalam bentuk gambar Peta dan Tabel.

**HASIL DAN DISKUSI**

Kabupaten Magetan merupakan daerah sebagian pegunungan yang tidak dikhususkan sebagai kawasan pertambangan dikarenakan mayoritas lahan di daerah di Kabupaten Magetan merupakan lahan persawahan, perkebunan dan pemukiman penduduk yang padat. Hal ini bukan berarti Kabupaten Magetan tidak mempunyai potensi bahan galian. Berdasarkan penelitian, Kabupaten Magetan memiliki potensi sebaran bahan galian yaitu : Andesit, Batupasir, Basal, Breksi batuapung dan Batulanau.

Sebaran Bahan Galian Andesit

Sebaran potensi Andesit di Kabupaten Magetan berada di Kecamatan Sidorejo, Plaosan, Poncol, Panekan, Parang, Karas, karangrejo, Sukomoro, Magetan, Kawedanan, Ngariboyo, Parang, Lambeyan. Umumnya jalan akses menuju lokasi melewati jalan pedesaan dan di temukan di daerah perbukitan. Total luas area yang memiliki potensi bahan galian andesit adalah 36.122.15 Ha.

#### Sebaran Bahan Galian Batupasir

Menurut hasil penelitian sebaran potensi Batupasir di Kabupaten Magetan berada di Kecamatan Parang, Kartoharjo, Barat, Karangrejo, Maospati, Bendo, Takeran, Nguntoronadi, Kawedanan, Lambeyan, Sukomoro, Karas. Total potensi bahan galian pasir batu berada pada luas area sebesar 25.241,13 Ha.

#### Sebaran Bahan Galian Breksi Batuapung

Menurut hasil penelitian sebaran potensi Batuapung di Kabupaten Magetan berada di Kecamatan Sidorejo, Plaosan, Poncol, Panekan, Parang, Karas, karangrejo, Sukomoro, Magetan, Kawedanan, Ngariboyo, Parang, Lambeyan. Total potensi bahan galian batuapung berada pada luas area sebesar 10.226,94 Ha.

#### Sebaran Bahan Galian Basal

Menurut hasil penelitian sebaran potensi Basal di Kabupaten Magetan berada di Kecamatan Sidorejo, Plaosan, Poncol, Panekan, Parang, Karas,

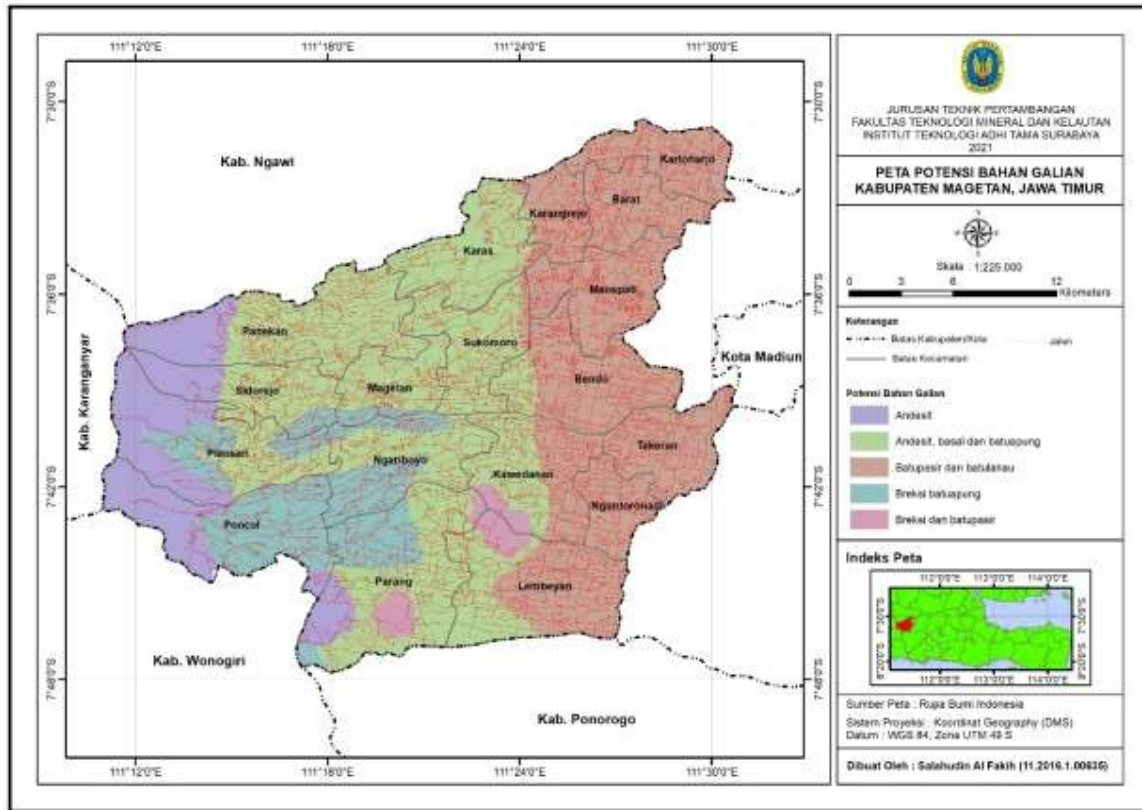
karangrejo, Sukomoro, Magetan, Kawedanan, Ngariboyo, Parang, Lambeyan. Total potensi bahan galian batuapung berada pada luas area sebesar 27.823.52 Ha.

#### Sebaran Bahan Galian Batulanau

Menurut hasil penelitian sebaran potensi Batulanau di Kabupaten Magetan berada di Kartoharjo, Barat, Karangrejo, Maospati, Bendo, Takeran, Nguntoronadi, Kawedanan, Lambeyan, Sukomoro dan Karas.. Total potensi bahan galian batuapung berada pada luas area sebesar 23.752,45 Ha.

Potensi bahan galian yang paling melimpah adalah Pasir Batu dan Andesit. Bahan galian tersebut termasuk dalam golongan mineral batuan. Bahan tersebut banyak digunakan untuk kegiatan penampungan bahan bangunan sebagai bahan utama untuk kegiatan infrastruktur. Hal ini selaras dan berkaitan langsung dengan daerah Jawa Timur yang sedang gencar - gencarnya melakukan kegiatan pembangunan.





Gambar 3. Peta Potensi Bahan Galian Kabupaten Magetan

Tabel 1. Sebaran Potensi Bahan Galian Kabupaten Magetan

No.	Bahan Galian	Lokasi	Luas (Ha)
1	Andesit	Sidorejo, Plaosan, Poncol, Panekan, Parang, Karas, karangrejo, Sukomoro, Magetan, Kawedanan, Ngariboyo, Parang, Lambeyan	36.122,15218
2	Basal	Sidorejo, Plaosan, Poncol, Panekan, Parang, Karas, karangrejo, Sukomoro, Magetan, Kawedanan, Ngariboyo, Parang, Lambeyan	27.823,52285
3	Breksi Batuapung	Sidorejo, Plaosan, Poncol, Panekan, Parang, Karas, karangrejo, Sukomoro, Magetan, Kawedanan, Ngariboyo, Parang, Lambeyan	10.226,9405
4	Batulanau	Kartoharjo, Barat, Karangrejo, Maospati, Bendo, Takeran, Nguntoronadi, Kawedanan, Lambeyan, Sukomoro, Karas	23.752,45243
5	Batupasir	Parang, Kartoharjo, Barat, Karangrejo, Maospati, Bendo, Takeran, Nguntoronadi, Kawedanan, Lambeyan, Sukomoro, Karas	25.241,13077

**SIMPULAN**

Kabupaten Magetan memiliki 5 potensi bahan

galian yaitu : Andesit, Batupasir, Basal, Breksi batuapung dan Batulanau. Batupasir dengan luasan area potensi 25.241,13 Ha. , Andesit dengan luasan

area potensi 36.122,15 Ha, Basal dengan luasan area potensi 27.823,52 Ha, Breksi Batuapung dengan luasan area potensi 10.226,94 Ha, Batulanau dengan luasan area potensi 23.752.45 Ha.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Fanani, Y., Jone, Y., & Wahono, H. (2018, September). IDENTIFIKASI POTENSI SEBARAN BAHAN GALIAN KABUPATEN NGAWI JAWA TIMUR. In Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan (pp. 283-288).
- Hartono, U. (1994). The Petrology And Geochemistry Of The Wilis And Lawu Volcanoes, East Java, Indonesia (Doctoral Dissertation, University Of Tasmania).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara pada pasal 2 ayat 2
- P. N. Kementerian. 2017. "Kepmen ESDM No : 3672 K/30/MEM/2017 tentang Penetapan Wilayah
- Pertambangan Pulau Jawa dan Bali". Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sampurno, H. (1997). Samodra. Peta Geologi Lembar Ponorogo, Jawa Timur. Bandung.
- Sukandarrumidi. 2009. "Bahan Galian Industri". Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Widiatmoko, F. R., Putri, R. H. K., & Sunan, H. L. (2021). The Relation of Fault Fracture Density with the Residual Gravity; case study in Muria. Journal of Earth and Marine Technology (JEMT), 1(2), 42-47.